



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Département de microbiologie

قسم الميكروبيولوجيا

Mémoire présenté en vue de l'obtention du Diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Ecologie et Environnement

Spécialité : Ecologie microbienne

Intitulé :

L'hygiène hospitalière en cas d'épidémie (Covid-19)

Préparé par :

Le : 23 /09/2021

MEDAREG NAROU Laila

MEDJROUBI Bouchra

BRIBER Ismahane

Jury d'évaluation :

Président du jury : Melle BOUCHLOUKH Warda (MCB- UMC1).

Rapporteur : Mme MERGOUD Lilia (MAA- UMC1).

Examineurs : Mme ZERMANE Feriel (MAA- UMC1).

***Année universitaire
2020- 2021***

Remerciement

Nous tenons tout d'abord à remercier vivement le bon Dieu, de nous avoir donné la force pour suivre ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés, grâce à son aide nous avons réalisé ce modeste travail.

*C'est avec sincérité que nous remercions notre encadreur **Mme MERGOUD Lilia**, Maitre assistante A (UMC1) qui a accepté de nous encadrer, pour sa disponibilité, ses conseils avisés, qui ont concouru à la réalisation de ce travail malgré ses multiples charges, tout le long de ce semestre.*

*Je tiens à remercier la présidente du jury, **Melle BOUCHLOUKH Warda** et l'examinatrice **Mme ZERMANE Ferial** qui nous ont honoré le jury, en acceptant de juger ce travail.*

Nos remerciements les plus sincères vont à toute personne ayant eu la bonté et la patience de satisfaire notre curiosité et de nous aider dans notre travail par leurs précieux conseils, réponses et recommandations.

Dédicace

Je dédie ce travail à :

*Ma très chère mère **MERIEM** qui m'a accompagné durant les moments les plus pénibles de ce long parcours de mon éducation et mes études, et qui m'a aidé à chercher la voie de ma vie avec ses précieux conseils.*

*A mon père **Khoudja** qui a sacrifié sa vie afin de me voir grandir et réussir dans le parcours de l'éducation, Celui qui a toujours resté à mes côtés dans les moments rudes de ma vie*

*A mes chères sœurs **Férial** et **Chahinez***

A toute ma famille et toutes mes amies

Medaregnarou Leila

Dédicace

Je remercie ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la volonté, la santé et le courage pour réaliser ce travail que je dédie :

*A ma très chère mère **ZAHIA***

Quoique je fasse, ou quoique je dise je ne s'aurai point te remercie comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour affronter les différents obstacles.

*A mon cher père **MOUKHTAR***

Tu as été toujours à mes côtés pour me soutenir et m'encourager que Dieu te fasse miséricorde et t'épanouisse et te fasse parmi les gens du ciel.

*A mon cher fiancé **MOHCEN** qui m'a beaucoup soutenue tout au long de ce mémoire*

*A mon cher frère **WAIL** et ma chère sœur **SOUNDOUS**, et à tous les membres de la famille **MEDJROUBI** et **SAIDOU**.*

Medjroubi Bouchra

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Ma mère et mon père qui m'ont soutenu et encouragé durant mes années d'études. J'espère que vous trouverez ici le témoignage de ma plus profonde gratitude.

*A mes sœurs **Nihad** et **Lamis** et mon petit frère **Fares**, ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotion lors de la réalisation de ce travail. Ils m'ont chaleureusement soutenu et encouragé tout au long de mon parcours.*

*A ma cousine **Amira** à mes chères amies **Serine, Asma, Sara, Férial, Kenza** ; à mes collègues **Laila et Bouchra** ; A tous mes proches qui m'ont toujours encouragée, Pour tous ceux que j'aime.*

Briber Ismahane

Résumé

Le travail présenté consiste à étudier les différentes mesures d'hygiène dans toutes les filières de l'environnement hospitalier (personnel, locaux, linge, matériel, air, eau, alimentation) pour réduire la dissémination des maladies épidémiques comme la pandémie de Covid-19 qui reste jusqu'à ce jour un problème de santé à cause de sa propagation dans le monde entier.

Ces épidémies sont favorisées par plusieurs facteurs qui aident à leur propagation telle que les voyages, les échanges commerciaux, les perturbations des systèmes écologiques, manque de la sensibilisation, non-respect des mesures d'hygiène par les personnes.

La clé de la prévention passe par un meilleur contrôle et suivi de l'hygiène dans les établissements de santé ainsi que le respect de ces mesures et le développement de nouveaux moyens et stratégies concernant les mesures d'hygiène pour combattre ce véritable danger.

Mots clés : Hygiène, environnement hospitalier, épidémie, covid-19

Abstract

The work presented consists of studying the different hygiene measures in all sectors of the hospital environment (personnel, premises, linen, equipment, air, water, food) to reduce the spread of epidemic diseases such as the Covid-Pandemic19 which remains to this day a health problem because of its spread throughout the world.

These epidemics are fevered by several factors that help them spread such as travel, trade, disruption of ecological systems, lack of awareness, lack of hygiene measures by people.

The key to prevention is better control and monitoring of hygiene in health care establishments, compliance with these measures and the development of

Mots clés : hygiene, Hospital environment, epidemic, Covid-19

الملخص

يتألف العمل المقدم من دراسة مختلف تدابير النظافة الصحية في جميع قطاعات بيئة المستشفيات (الموظفون، المباني، التي لا تزال حتى يومنا هذا Covid-Pandemic19 الكتان، المعدات، الهواء، الماء، الغذاء) للحد من انتشار الأمراض الوبائية مثل مشكلة صحية بسبب انتشارها في جميع أنحاء العالم

وتفضل هذه الأوبئة عدة عوامل تساعد على انتشارها مثل السفر، والتجارة، وتعطيل النظم الإيكولوجية، ونقص الوعي، ونقص تدابير النظافة الصحية من جانب الناس

ويتمثل العامل الأساسي للوقاية في تحسين مراقبة ورصد النظافة الصحية في مؤسسات الرعاية الصحية، والامتثال لهذه التدابير، وتطوير نظام الرعاية الصحية

كلمات مفتاحية: النظافة الصحية؛ المستشفى؛ الوباء؛ كوفيد-19

Table des matières

Liste des Abréviations

Liste des Figures

Liste des Tableaux

Résumé

Introduction générale.....1

Chapitre I Epidémiologie

1: Epidémie3

2 : Epidémiologie 3

2.1 : Les mesures de fréquence épidémiques4

2.2 : Transmission.....4

3: Pandémie.....7

4: Historique.....8

4.1: La peste.....8

4.2: Le cholera.....9

4.3: La fièvre Jaune.....10

4.4: La grippe Russe.....11

4.5: La grippe Espagnole.....11

4.6: la grippe Asiatique.....11

4.7: La grippe de Hong Kong.....12

4.8: La grippe Porcine.....12

4.9 : La fièvre hémorragique à virus Ebola.....12

4.10: les coronavirus.....14

Chapitre II Hygiène Hospitalière

| | |
|--|-----------|
| 1. Définition de l'hygiène..... | 19 |
| 2. L'hygiène hospitalière..... | 19 |
| 3. Hygiène de l'environnement hospitalier..... | 19 |
| 3.1 Hygiène du personnel..... | 20 |
| 3.2 Hygiène des locaux..... | 32 |
| 3.3 Hygiène des matériels..... | 39 |
| 3.4 Hygiène du linge et de la literie..... | 40 |
| 3.5 Hygiène de l'eau..... | 41 |
| 3.6 Hygiène et salubrité des aliments..... | 42 |
| 3.7 Hygiène de l'air..... | 45 |
| 3.8 Déchets en milieu hospitalier..... | 48 |
| 3.9 L'hygiène de la pandémie de COVID-19 en Algérie..... | 51 |
| Conclusion générale..... | 60 |
| Références bibliographiques..... | 61 |

Liste des abréviations

| | |
|---------------------|--|
| CE : | l'Ere Commune. |
| CHU : | Centre Hospitalo-universitaire. |
| Covid-19 : | Coronavirus disease 2019. |
| CLIN : | Comité de Lutte Contre les Infections Nosocomiales. |
| CVC : | Chauffage, Ventilation, Climatisation. |
| DAOM : | Déchets Assimilés Aux Ordures Ménagères. |
| DAS : | Déchets des Activités de Soins. |
| DASRI : | Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux. |
| dD : | Détergent-Désinfectant. |
| EHU : | Etablissement Hospitalier et Universitaire. |
| EPH : | Etablissement Public Hospitalier. |
| EPS : | Etablissement Public de Santé. |
| EPSP : | Etablissement Public de Santé de Proximité |
| FFP : | Filtering Face Piece |
| IAS : | Infection Associée aux Soins. |
| MERS-COV: | Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient. |
| OMS : | Organisation Mondiale de la Santé. |
| QAI : | Qualité de l'Air Intérieur. |
| SARS-Cov : | Syndrome Respiratoire aigu Sévère. |
| SARS-COV-2 : | Syndrome Respiratoire aigu Sévère. |
| SDRA : | Syndrome de Détresse Respiratoire aigüe. |
| SHA : | Solution Hydro-Alcoolique. |
| VIH : | Virus de l'Immunodéficience Humaine |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 01 : La chaine d'infection..... | 4 |
| Figure 02 : Illustration de la bactérie <i>Yersinia pestis</i> | 8 |
| Figure 03 : : Illustration de la bactérie <i>Vibrio Cholerae</i> | 9 |
| Figure 04 : Le mode de transmission des coronavirus | 13 |
| Figure 05 : Illustration de virus de SARS-Cov-2..... | 14 |
| Figure 06: Carte de distribution des cas de COVID-19..... | 15 |
| Figure 07 : Représentation graphique des cas confirmés par COVID-19 | 16 |
| Figure 08 : Représentation graphique du nombre de décès par mois en Algérie..... | 17 |
| Figure 09: Représentation graphique du nombre de cas confirmés par COVID-19 dans les 48 wilayas algériennes..... | 18 |
| Figure 10: La transmission manu portée des germes..... | 21 |
| Figure 11 : poste de lavage des mains..... | 22 |
| Figure 12: Culture microbien des empreintes d'un soignant pour montre d'efficacité bactériologique des 3 Type de lavage..... | 26 |
| Figure 13: lavage simple des mains..... | 27 |
| Figure 14: la friction hydro-alcoolique..... | 27 |
| Figure 15 : Désinfection chirurgicale des mains par friction..... | 28 |
| Figure 16 : les méthodes du poussé et de godille..... | 37 |
| Figure 17: Circuit de linge dans un établissement hospitalier | 40 |
| Figure 18 : Tri des DASRI..... | 49 |
| Figure 19 : les étapes de d'élimination des déchets d'activité de soins..... | 50 |

Liste des tableaux

| | |
|---|-----------|
| Tableau 1 : Le mode de transmission de l'agent pathogène | 7 |
| Tableau 2 : le taux de mortalité des grandes pandémies du monde..... | 15 |
| Tableau 3 : Les types de lavage et indication..... | 26 |
| Tableau 4: Synthèse des indications relatives au port et au retrait de gants..... | 31 |
| Tableau 5: Les 4 zones de risque dans un établissement hospitalier..... | 33 |
| Tableau 6: Technique d'entretien par dépoussiérage..... | 35 |
| Tableau 7: Technique d'entretien par le lavage..... | 38 |
| Tableau 8: Technique d'entretien par la vapeur..... | 39 |
| Tableau 09 : Fréquence de contrôle de chaque type d'eau dans un établissement hospitalier..... | 42 |

Introduction générale



L'histoire humaine est jalonnée des maladies épidémiques qui constituent une menace très importante pour la santé de l'homme notamment des maladies émergentes et réémergentes (**Sardon, 2020**). Ces maladies existent depuis la révolution néolithique depuis 12000 ans, lorsque les chasseurs-cueilleurs humains se sont installés dans les villages pour domestiquer les animaux et cultiver des cultures. Ces maladies infectieuses sont provoquées par des agents pathogènes bactérienne ou virales, se transmettent d'un animal à l'homme (transmission zoonotique) ou d'une personne à l'autre par contact directe exemple : la poignée de main ou tout autre contact cutané ou par contact indirecte : par des vecteurs animé ou inanimé comme les aliments.

Dans des cas extrêmes ces maladies infectieuses provoquent des épidémies ou des pandémies telles que la peste de justinienne (541 après JC) et la peste noir (1348 après JC) qui ont tué des proportions substantielles d'humains dans le monde, le cholera(1817) qui persiste jusqu' à maintenant en Afrique subsaharienne et entraînant des épidémies grave et plus fréquente, la fièvre jaune(1648), la grippe russe(1889-1890), la grippe espagnole(1918) qui est la pandémie la plus meurtrière après la peste, la grippe asiatique(1956), la grippe de Hong Kong(1968-1969), la grippe porcine(2009), la fièvre hémorragique à virus Ebola(1976), le SRAS-COV(2002) et le MERS-Cov(2012) et la pandémie actuelle de SARS-COV-2, qui a en cours bouleversé toute notre planète avec son extraordinaire efficacité de transmission et son niveau relativement élevé de morbidité et de mortalité.

L'environnement hospitalier peut être la première source de propagation d'une maladie épidémique ; c'est un milieu susceptible d'être contaminé directement ou indirectement par des agents nuisibles à la santé humaine. Il est constitué de vecteurs tels que l'eau, l'air, les aliments qui peuvent contenir des germes, lorsqu'elles sont introduites directement à l'intérieur du corps (par exemple lors d'une opération chirurgicale) peuvent devenir dangereux. Aussi les surfaces apparentes et cachées, matériels médical (respirateur, seringue électrique, ciseaux, pinces...) peuvent également être contaminé par les germes apportés par les personnes présents (sur les mains, dans la bouche... etc.), ainsi que des locaux (murs, toiture, poigné de porte, montants de lits.) en fin le personnel et le patient constituent la plus importante source de germes car l'être humain est porteur d'un grand nombre de germes peuvent inéluctablement se présenter comme des niches ou des incubateurs d'agents pathogènes ; Cette situation affecte la qualité des soins et par conséquent, retarde la guérison

des patients et complique la conduite thérapeutique des équipes médicales en exercice **(Emaleu, 2017)**.

L'hygiène des mains fait partie intégrante de cette démarche Une mesure simple est la première des actions à entreprendre pour réduire les infections liées aux soins « un soin propre est un soin plus sûr » **(OMS, 2010)**.

De ce fait, il faut mettre en œuvre une stratégie de lutte contre les infections au niveau des hôpitaux qui passe par plusieurs étapes et implique plusieurs procédures

L'objectif de ce travail c'est de savoir comment lutter la propagation des maladies épidémiques dans l'environnement hospitalier grâce à des mesures d'hygiène à respecter pour limiter les sources de contamination.

Ce travail est subdivisé en deux sections :

Dont la première est une synthèse bibliographique rassemblant des définitions générales sur l'épidémie, l'épidémiologie, la pandémie et les grandes épidémies et pandémies qui ont marqués l'histoire jusqu'à la pandémie actuelle (le Covid-19) ainsi que le mode de transmission de ces maladies épidémiques.

La deuxième est une description du protocole d'hygiène hospitalière touchant les différents éléments impliqués dans l'émergence des infections (mains, locaux, matériel, linge et de la literie, l'eau, les aliments, l'air et les déchets).

Chapitre I

Épidémiologie

1. L'épidémie

Le mot épidémie est composé de deux mots : épi(sur) et démos(peuple) littéralement qui circule dans le peuple, il s'agit en fait de l'apparition d'un grand nombre de cas de la même maladie ou l'accroissement considérable du nombre de cas d'une maladie déjà existante, dans une région donnée ou plus simplement au sein d'une communauté, ce terme datant de l'antiquité aurait été employé pour la première fois par Hippocrate. Alors que l'épidémie moderne est un concept large qu'il s'agit de l'excès de cas d'une certaine maladie par rapport à l'expérience passé compte tenu du lieu du temps et de la population concernée(**Bouhdiba, 2020**).

Sur le plan épidémique il existe deux types d'infections : les infections épidémiques émergentes et réémergentes, les infections épidémiques émergentes sont des nouvelles infections dans une zone donnée qui apparaît après des modifications génétiques du pathogène, de son habitat ou de son environnement (exemple la peste), par contre les infections épidémiques réémergentes sont des infections connue et contrôlée et qu'elle réapparaît après une apparition récente (**Madigan et al., 2007**)

2. L'épidémiologie

Le mot épidémiologie provient du grec Epi= au-dessous/sur, Démos = population et Logos étude, c'est une discipline scientifique qui permet d'étudier la propagation des maladies et leur mode de fonctionnement au sein des populations végétales, animales ou humaines et des facteurs pouvant influencer ces aspects. Elle vise à une meilleure connaissance des interactions entre les facteurs de pathogénicité, les populations hôtes et leur Environnement (**Barnouin et Sache, 2010**).

L'épidémiologie est considérée comme la science de la division longue qui permet d'impliquer le numérateur et le dénominateur qui fait défaut dans de nombreuses études de cas et c'est lui qui permet de distinguer l'épidémiologie de la plupart des disciplines cliniques ou des sciences fondamentale ; il existe deux types de domaine de l'épidémiologie selon l'objet de la recherche et selon le domaine de la recherche(**Bouزيد, 2013**).

-Selon l'objet de recherche, il existe deux types :

Épidémiologie descriptive : «qui s'intéresse à la mesure de fréquence des problèmes de santé dans les populations et d'étudier leur distributions selon les caractéristiques de personne, de lieu et de temps »et l'épidémiologie analytique : elle a pour objectif d'analyser le rôle des facteurs et des déterminants, des phénomènes de santé, des facteurs de risque ou de

protection de la maladie» et Selon le domaine de la recherche «on distingue plusieurs branches de l'épidémiologie, épidémiologie des maladies infectieuses, épidémiologie des maladies non infectieuses, épidémiologie hospitalière....» (Moussaoui, 2020).

2.1 Les mesures de fréquence épidémiques

• Taux de morbidité

C'est le rapport entre le nombre de personnes infectées par une nouvelle maladie clinique et le nombre de personnes à risque dans la population pendant une période définie*100.

• Taux de mortalité

Rapport entre le nombre de personnes infectées qui sont décédées au cours d'une période donnée et le nombre de personne exposées au risque de décès au cours de la même période *100. Le taux peut être brut, lié à toutes les causes, ou spécifique à la maladie, lié ou attribuable à une maladie spécifique dans une population à risque pour la maladie.

• Taux de prévalence

Mesure la présence de la maladie dans la population, C'est le nombre de nouveaux cas existants anciens et nouveaux à un moment donné, rapporté à l'effectif de la population à risque au même moment*100, la prévalence dépend de l'incidence et la durée de la maladie.

• Taux d'incidence

C'est le nombre de nouveaux cas atteints survenant sur une période donnée, rapporté à une population d'individus exposés au risque pendant la période d'étude (Bonita *et al.*, 2010).

2.2 Transmissions

L'infection par un agent pathogène débute par la transmission des microorganismes d'un réservoir à un site d'entrée acceptable sur un hôte sensible en nombre suffisant, La dose infectante d'un micro-organisme peut dépendre à des degrés divers de l'infectivité, de la pathogénicité et de la virulence du micro-organisme lui-même ; l'ensemble des processus de transmission constitue la chaîne d'infection(Voir schéma1)

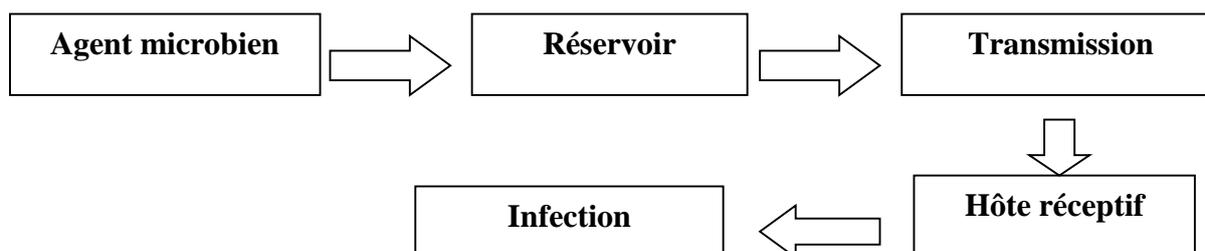


Figure 01 : la chaîne d'infection

Sur le plan épidémique, il existe deux types d'épidémie selon le mode de transmission : *l'épidémie de source commune et l'épidémie interhumaines.*

2.2.1 L'épidémie de source commune

C'est l'infection d'un grand nombre de sujets dans une population à partir d'une source commune infectée tel que l'eau ou les aliments, par la contamination des eaux de consommation par l'eau sale après rupture des canalisations d'évacuation ou par l'absence des stations d'épuration d'eau, rupture de la chaîne de froid des aliments... etc., Exemple : la contamination d'eau par des selles des sujets infectés par *Vibrio Cholerea* entraînant la diffusion du choléra qui est caractérisée par une apparition brutale de l'infection dans la population atteinte avec un grand nombre de sujets infectés et malades en même temps (**Madigan et al., 2007**).

2.2.2 L'épidémie interhumaine

C'est une méthode par laquelle un agent potentiellement infectieux est transmis à un autre hôte réceptif abritant le pathogène. Ce type de transmission peut être direct ou indirect :

a) La transmission directe : elle nécessite le contact direct avec un sujet réceptif, à partir d'un autre hôte (sain ou malade) ou à partir d'un réservoir environnemental ou par propagation directe de grosses gouttelettes de sécrétions infectieuses qui est la voie la plus simple de propagation des agents, plusieurs maladies virales (exemple : rhume, grippe, rougeole) et certaines infections bactériennes et les infections transmises sexuellement se transmettent par contact direct. Il existe plusieurs exemples de transmission directe, on peut citer : le baiser (mononucléose infectieuse), la poignée de main ou tout autre contact cutané (par exemple : la contamination d'une plaie par des staphylocoques ou des *Enterococcus sp* lors d'un traumatisme, d'une intervention chirurgicale ou du changement d'un pansement), La transmission de *Neisseria Meningitidis*, du streptocoque du groupe A par de grosses gouttelettes respiratoires qui ne parcourent que quelques mètres est considérée comme un cas particulier de transmission par contact direct.

La transmission verticale de l'infection de la mère au fœtus est une autre forme de transmission par contact direct qui peut se produire à travers le placenta pendant la grossesse (par exemple: VIH, virus de la rubéole, virus de l'hépatite B), par contact direct du nourrisson avec le canal de naissance pendant l'accouchement (streptocoques du groupe B) ou par le lait maternel (VIH), l'auto-infection qui est aussi un exemple de transmission directe dont laquelle un microorganisme qui fait partie de la flore normale mais peuvent devenir pathogène

opportuniste, lorsque les conditions sont favorables qui va perturber l'homéostasie de la personne (Emaleu, 2017).

b) La transmission indirecte : cette méthode de transmission peut être véhiculée par des objets inanimés contaminés, tels que des jouets et des surfaces de travail, des aliments contaminés, des fluides biologiques (par exemple, respiratoires, salivaires, etc.), La transmission par voie aérienne est une autre méthode de transmission indirecte de transfert dont la quelle les entités transmises par cette méthode comprennent les noyaux de gouttelettes (1 à 5 μm) qui restent en suspension dans l'air pendant de longues périodes, la transmission vectorielle par des arthropodes ou d'autres insectes est le dernier type de transmission indirecte, et peut être mécanique ou biologique.

Dans la transmission vectorielle mécanique, l'agent ne se multiplie pas ou ne subit pas de modifications physiologiques dans le vecteur ; dans la transmission vectorielle biologique l'agent est modifié dans l'hôte avant d'être transmis. Bien que le potentiel de transport de micro-organismes par des arthropodes ou d'autres insectes vecteurs ait été décrit. Dans les pays tropicaux où les maladies vectorielles sont endémiques, notamment la dengue, la fièvre jaune et le paludisme, ce type de transmission est plus important et nécessite un dépistage et d'autres contrôles qui ne sont pas exigés des structures médicales dans les climats plus froids (le tableau suivant résume le mode de transmission de L'agent pathogène) (Mayhall, 2004).

Tableau 01 : le mode de transmission de l'agent pathogène (Collège universitaire des enseignants de santé publique (France), 2013)

| | | Modes de transmission | Exemples |
|---|------------------|---|---|
| Transmission interhumaine | Directe | 1. Contact Cutané muqueux ou humoral (sang, salive, etc.) | – <i>Staphylococcies, ectoparasitoses</i> -IST, VIH, VHB, VHC, <i>Herpes viridae</i> (EBV, VZV, HSV) |
| | | 2. Gouttelettes | Méningocoque, oreillons, coqueluche |
| | | 3. Air | BK, rougeole, varicelle |
| | | 4. Mère-enfant (ou verticale) | VIH, VHB, toxoplasmose, rubéole, streptocoque B |
| | Indirecte | Vecteur animé (animaux) | Paludisme, arboviroses |
| | | Vecteur inanimé (eau, aliments, objets) | VHA, VHE, poliovirus, amibiase |
| Transmission à partir de l'environnement (animal, air, eau, terre, aliments) | Directe | Directe | Zoonose (rage), maladies d'inoculation (tétanos), aspergillose (air) |
| | Indirecte | Vecteur animé (animaux) | Rickettsioses, borrélioses, arboviroses |
| | | Vecteur inanimé (eau, aliments, objet) | Légionellose (eau), salmonellose, listériose (aliments) |

3. La pandémie

La pandémie est une épidémie généralisée qui se propage dans le monde entier et provoque un nombre excessif de maladies et de décès dans le monde et perturbe la situation économique et sociale des pays touchés. La mondialisation, le changement des modes de vie, l'amélioration sociale et économique ont entraîné l'émergence d'infections et l'accélération de l'apparition et de la circulation de nouveaux agents microbiens. De nombreuses pandémies se sont produites au cours de l'histoire de l'humanité exemple : La peste, la variole, le choléra et la grippe espagnole sont les plus durables, les plus répétitives et celles qui ont causé un grand nombre de décès humains (Akin et Gözel, 2020).

4. Historique

Dans le domaine de la santé mondiale, il existe des maladies infectieuses virales et bactériennes notamment des maladies émergentes dont deux tiers proviennent de la faune domestique ou sauvage, et aussi des maladies réémergentes qui réapparaissent en raison d'un déficit de vaccination, de troubles politiques ou de guerres civiles. Ces maladies constituent une grande menace épidémique ou pandémique dans l'histoire de l'humanité, parmi les grandes pandémies du monde qui ont marqués l'histoire :

4.1 La peste

C'est la pandémie la plus dévastatrice de l'humanité depuis des milliers d'années, c'est une maladie bactérienne infectieuse d'origine d'Asie centrale véhiculée par le rat et transmise à l'homme par piqures de puces de rongeurs infectées, son agent causal est *Yersinia pestis* (voir figure 02) qui provoque une forte fièvre avec des bubons suppuratif, produit par 3 pandémies qui ont été identifiées par les chercheurs, la première pandémie c'est la pandémie de la peste de justinienne nom du l'empereur romain de (541-542CE) qui est probablement venue d'inde et a atteint Constantinople (Zietz et al., 2004).

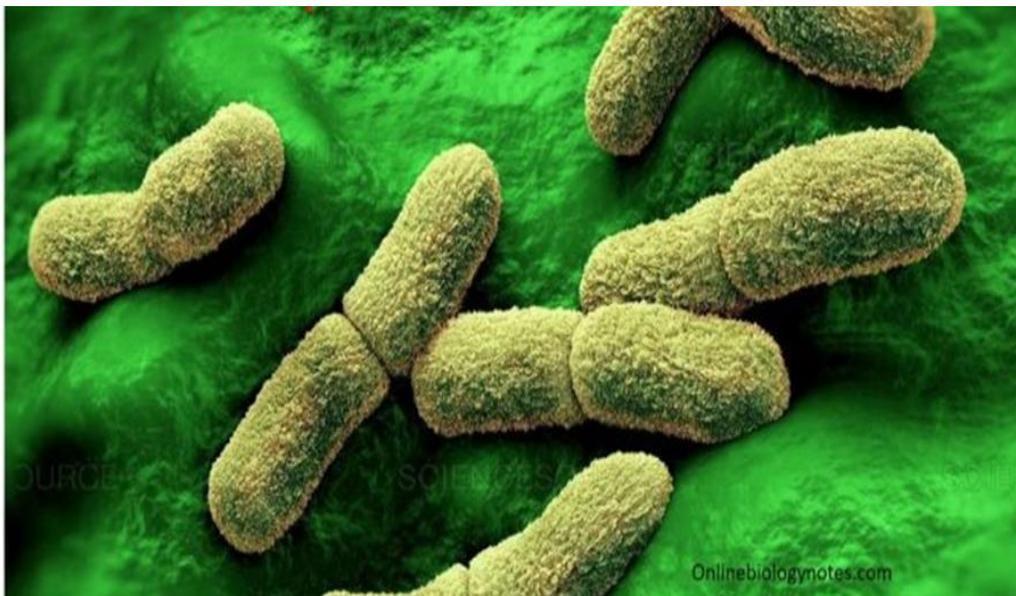


Figure 02 : illustration de la bactérie *Yersinia pestis* (karki, 2020)

En 1334, c'est l'arrivée de la deuxième pandémie de la peste connue sous le nom de peste noire ou la grande peste qui apparue en Asie centrale et s'est propagée lentement et inévitablement de pays à pays par les bateaux, elle avait continué de se diffuser en France, en Espagne, en Allemagne, en Suisse, en Autriche puis il a disséminé Londres, et atteint la

Scandinavie et le nord de l'Angleterre elle a causé la mort de 25 millions de personnes (un tiers de population européenne)(Riedel, 2005).

La troisième pandémie de la peste a commencé dans la province du Yunnan, dans le sud-ouest de la Chine, vers 1855 puis s'est propagée à Taiwan, il a frappé Canton à 1894 où il a fait 70000 morts, puis est apparu à Hong Kong ; en (1898- 1918) 12 millions de personnes sont morts de la peste en Inde ; La peste a continué sa propagation à travers le monde entier, on estime que plus de 200 millions de personnes sont mortes de la peste au cours de l'histoire humaine(Glatte & Finkelman, 2021).

4.2 le choléra

Est une maladie ancienne contagieuse du tractus gastro-intestinal causée par un agent bactérien *Vibrio Cholerae* y compris les membres des sérogroupes O1 et O139 responsables du cholera(voir figure 03) qui a causé des problèmes de santé publique dans de nombreux endroits pauvres du monde ; cette maladie se propage par voie fécale-orale, soit directement de personne à personne, soit indirectement par les fluides contaminés provenant d'un réservoir environnemental, de nourriture et potentiellement des mouches et des vecteurs variables(Deen et al., 2020).

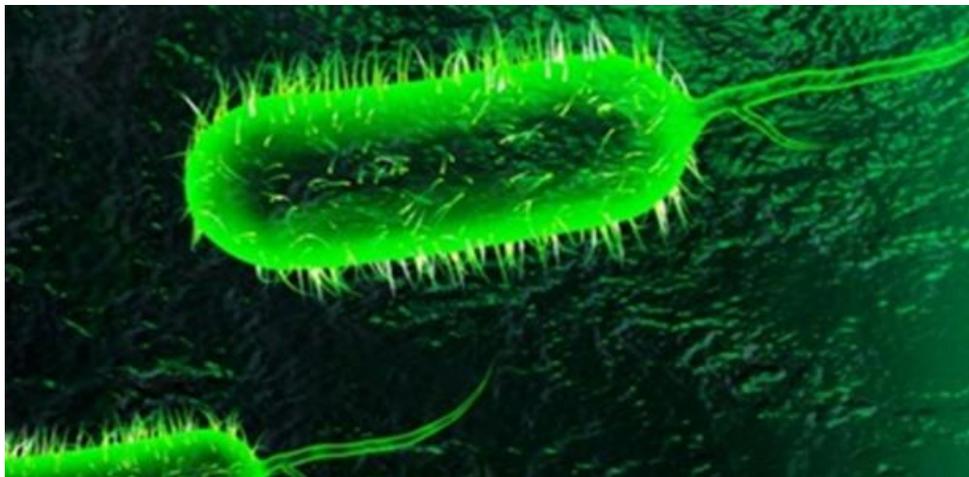


Figure 03 : Illustration de la bactérie *Vibrio Cholerae* (Institut Pasteur d'Algérie,2018)

En 1817 c'est la première pandémie du cholera apparue en Asie et s'est propagé dans le monde entier, en Afrique et en Amérique latine par plusieurs pandémies ; En 2010 la souche asiatique est apparue en Haïti les conditions étaient idéales pour sa propagation rapide entraînant plus de 700000 cas et 8000 décès ; le cholera persiste en Afrique subsaharienne entraînant des épidémies plus graves et plus fréquentes ; Cette maladie continue de se produire chaque année dans le monde, On estime qu'environ 3 millions de cas contractent le

cholera chaque année et plus de 95000 de décès essentiellement en Asie aussi en Afrique qui est la principale victime(Sack, 2013).

4.3 La fièvre jaune

La fièvre jaune est une maladie hémorragique virale aigue, transmise par les moustiques que l'on trouve dans les régions tropicales et subtropicales d'Amérique du sud et d'Afrique. Les espèces responsables sont : *Aedes et Haemagogus* ; La fièvre jaune, le jaune vient de la jaunisse qui affecte certains patients atteints d'une maladie grave, cette maladie peut présenter des caractéristiques cliniques variable allant d'une maladie fébrile légère avec une hémorragie grave et une maladie du foie. Le virus de la fièvre jaune à décrit sous le nom virus amaril, est un virus à ARN du genre flavivirus, il a trois cycle de transmission qui sont : la jungle, intermédiaire et urbain, le cycle de la jungle qui implique une transmission entre les primates non humains (singes) et les moustiques, les humaines qui visitent ou travaillent dans la jungle sont infectés par des piqûres de moustiques infectés, le cycle intermédiaire se produit dans la savane africaine et concerne les humains qui vivent ou travaillent dans les zones frontalières de la jungle dans ce cas la transmission peut se faire entre les singes et les humains ou entre les humains et les moustiques vecteurs, dans le cycle urbain, l'homme a contracté le virus dans la jungle ou dans le cycle intermédiaire et qui retourne ensuite dans une zone urbaine, et transmettre le virus à d'autre humains dans les zones urbaines(Simon et al., 2021).

Les premières épidémies de la fièvre jaune qui ont été observées à cuba, à Saint-Domingue, aux Antilles, aux Barbade et en Afrique occidentale au début des années 1600, mais la première description de la maladie en 1648 au Mexique(Yucatan) et dans les Antilles Africaines, les Antilles françaises, plusieurs vagues de la fièvre jaune ont touché le monde au **XVIIème** siècle, **XVIIIème** siècle et au début du **XIXème** siècle, En Amérique la maladie est endémique au Brésil, dans les Guyanes et sur la côte ouest, du panama au chili depuis 1640, Aux Etats-Unis, de la Floride au canada, en New York (1668-1702)en Boston(1691), Charleston(1699), la nouvelle Orléans(1783), Philadelphie(1793), En Afrique, la maladie apparue en 1925 elle est endémique dans les régions tropicales et subtropicales, la 1ère épidémie en 1925 qui touche plusieurs pays d'Afrique tel que Nigeria(Logos) en 1925-1926, Ghana(Accra) 1926-1927, Banjul(Bathurst) 1937, Gambie en 1934-1935, en 1940 au soudan frappant 15641 personne et faisant 1627 victime l'épidémie la plus grave a éclaté en Ethiopie en 1960-1962, frappant le sud-ouest du pays avec 30000 décès, et le nombre de cas a été estimé pas moins de 100000 , Cette maladie frappe à l'heure actuelle en Afrique subsaharienne (Angola, Nigeria, République démocratique du Congo) et en Amérique du sud

aussi (notamment au Pérou, au Brésil) et ferait encore 30000 décès par an, selon l'organisation mondiale de la santé (**Frédéric, 2002**).

4.4 La première grippe documentée la grippe russe (1889-1890)

Origine sibérienne sa souche virale le sous type H3N8 elle aurait tué un million de personne à travers le monde dont les victimes en sont surtout les personnes âgées, elle a touché la France entre (1889-1890), environ de 60000 morts au cours de l'hiver (**Sardon, 2020**).

4.5 La grippe espagnole (1918)

Apparue à la fin de la première guerre mondiale, elle est partie de Chine en 1918 au printemps, il a été causé par un virus H1N1 avec des gènes d'origine aviaire ; En 1919 elle aurait touché entre un quart et un tiers de la population mondiale, entre 20 et 100 millions de victimes, soit 2.5 à 5% de la population mondiale, Le continent d'Asie c'est le continent le plus touché par 18 millions de morts en Inde (6% de la population) et 9 millions en Chine, l'Europe aurait perdu 4 millions et l'Afrique 2.4 millions de personnes morts ; Il existe plusieurs vagues de la grippe espagnole : la première c'est au printemps, en 1918 très infectieuse et peu mortelle, une deuxième vague : plus meurtrière en fin d'août 1918 jusqu'au septembre à décembre, elle s'est propagée de la France à l'Angleterre puis à l'Espagne où elle a tué 8 millions de personnes, la 3ème vague est moins virulente réapparaît au cours de l'hiver en 1918-1919 et s'achève au début de l'été 1919. Cette maladie touche les personnes de bonne santé (20-40) ans, à un taux de létalité s'établissait entre 2% et 5% soit 10 à 30 fois plus que la grippe saisonnière elle est considérée comme la pandémie la plus dévastatrice de l'histoire et la plus meurtrière depuis la peste noire (**Robinson, 2021**).

4.6 La grippe asiatique

Est une maladie infectieuse due à un virus A(H2N2) variante de celui de la grippe aviaire ; cette maladie apparue la première fois en Chine en juin 1956, après elle est propagée dans le monde en 2 vagues virulentes en (1957-1958) et cause environ 3 à 4 millions de personnes, il atteint l'Amérique, l'Europe dont la France enregistra 15000 à 20000 victimes et les Etats-Unis environ 70000 victimes, la grippe asiatique toucha plus fortement les jeunes par contre les plus de 70 ans ont bénéficié de la protection apportée par les anticorps de la grippe russe (1889-1890), Cette pandémie grippale est la plus mortelle après la grippe espagnole (1918) (**Sardon, 2020**).

4.7 La grippe de Hong Kong (1968-1969)

Cette épidémie fut apparue à la première fois en Asie centrale, probablement au mois de février, elle avait atteint 500000 personnes à la fin du mois, elle s'est propagée rapidement à tout l'Asie de sud, l'Inde, l'Australie. À la fin de 1968, elle atteignit les Etats-Unis dans la quelle provoqua une mortalité très importante, aussi elle toucha l'Europe, principalement la France avec 17000 décès. L'agent infectieux de la grippe de Hong Kong est un nouveau virus de type A nommé A(H3N2), elle avait fait à travers le monde 1 millions de malade, c'était la troisième grippe la plus meurtrière du **XXème** siècle après la grippe espagnole et marquera les débuts des premiers vaccins antigrippaux efficaces en novembre, selon l'organisation mondiale de la santé(**Buisson et al., 2007**).

4.8 La grippe porcine 2009

Au début de XXIème siècle l'organisation mondiale de la santé a déclaré une pandémie de grippe A (H1N1) le 24 avril 2009, elle a débuté la 1ère fois au Mexique après elle se propagea aux Etats-Unis puis au monde entier. Après 3 mois le nombre de cas détectés a augmenté, elle a touché plus de 214pays et plus de 18449 décès, Cette maladie à été à nommée grippe porcine car la souche virale a probablement transmise des porcs aux humains, Il a été observé que la tranche d'âge la plus touchée des enfants et des jeunes adultes, 40% des patients étaient âgés de 10à 18ans et 5% des cas étaient des adultes plus de 51ans, la population plus âgée a une immunité partielle au virus(**Carvalho et al., 2020**),

4.9 La fièvre hémorragique à virus Ebola

En 1976 c'est la première apparition de la fièvre hémorragique, au Soudan, en république démocratique du Congo, c'est une maladie très grave causée par des virus du genre *Ebola virus* de la famille des *Floviridae* caractérisé par des signes suivants : fièvre d'apparition soudaine, sensation de malaise, céphalées, des vomissements et diarrhée hémorragique. Cette maladie a été responsable d'environ une quinzaine d'épidémies dans les pays d'Afrique occidentale et centrale en république démocratique du Congo, au Soudan, en Ouganda et au Gabon, Entre 2013 et 2016, une épidémie de la fièvre hémorragique qui se déclara en Afrique de l'ouest, c'est l'épidémie la plus grave depuis la découverte de ce virus qui a fait environ 11300 morts (**Formenty et al., 2003**).

4.10 Les coronavirus

Les coronavirus sont un groupe de virus à ARN enveloppés, monocaténaire avec un grand génome à ARN, de la famille des *coronaviridae* sont des agents pathogènes zoonotiques qui provoquent des maladies graves notamment la gastro-entérite et les maladies des voies respiratoires chez l'homme. Ces virus sont transmis à l'homme par voie directe ou indirecte ; les chauves-souris sont le réservoir principal de ces virus(voir figure 02), trois groupes des coronavirus sont sérologiquement distinctes le **SARS-Cov**, **MERS-Cov** et **SARS-Cov-2**(Van der Hoek et al., 2004).

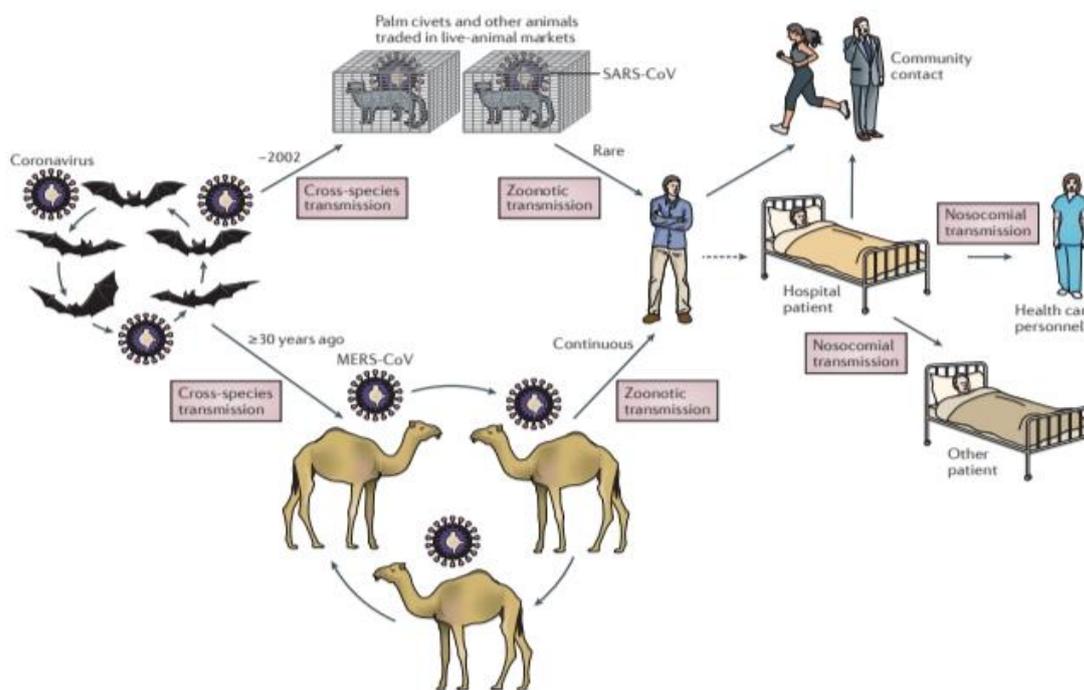


Figure 04: le mode de transmission des coronavirus (Van der Hoek et al., 2004).

- En 2002 c'était l'apparition du **SARS-COV (syndrome respiratoire aigüe sévère)** à Foshan en Chine. En février 2003 plus de 300 cas avaient été signalés, un tiers de ces cas sont des agents de santé, après elle s'est propagée à Hong Kong, Vietnam, Canada et dans plusieurs d'autre pays lorsque les personnes infectées ayant voyagés. En 2003 la pandémie de SRAS-COV a été déclarée terminée avec 8096 cas signalés et 774 décès dans 27 pays(**de Wit et al., 2016**).

- 10 ans après l'émergence du SARS-COV, un nouveau coronavirus le **MERS-COV (syndrome respiratoire du Moyen-Orient)** est apparu en juin 2012 chez un patient de 60 ans qui présente une maladie respiratoire sévère, 11 jours après son admission à l'hôpital de Jiddah en Arabie Saoudite, l'homme est décédé à cause d'une insuffisance rénale et respiratoire, ce virus est peu contagieux, mais pourrait être assez létal avec un taux de

mortalité 35%, il a été signalé dans plus de 27 pays au Moyen-Orient, en Europe, en Afrique du nord et en Asie avec 2040 cas confirmés et 712 décès(Chafekar & Fielding, 2018).

- **SARS-Cov-2(syndrome respiratoire aigu sévère)** est un nouveau virus hautement pathogène qui provoque une maladie grave émergente nommé covid-19 qui constitue une menace extraordinaire pour la santé publique, la première apparition de ce virus le 31 décembre 2019 à Wuhan, Hubei en Chine ; après il est propagé rapidement dans le monde, provoquant une pandémie avec un grand nombre de décès et des millions de cas confirmés constituant une menace sérieuse pour la santé publique mondiale. La transmission de ce virus est zoonotique, il se passe de son réservoir qu'est la chauve-souris à une hôte intermédiaire(Hu et al., 2021).

La figure 03 illustre ce virus

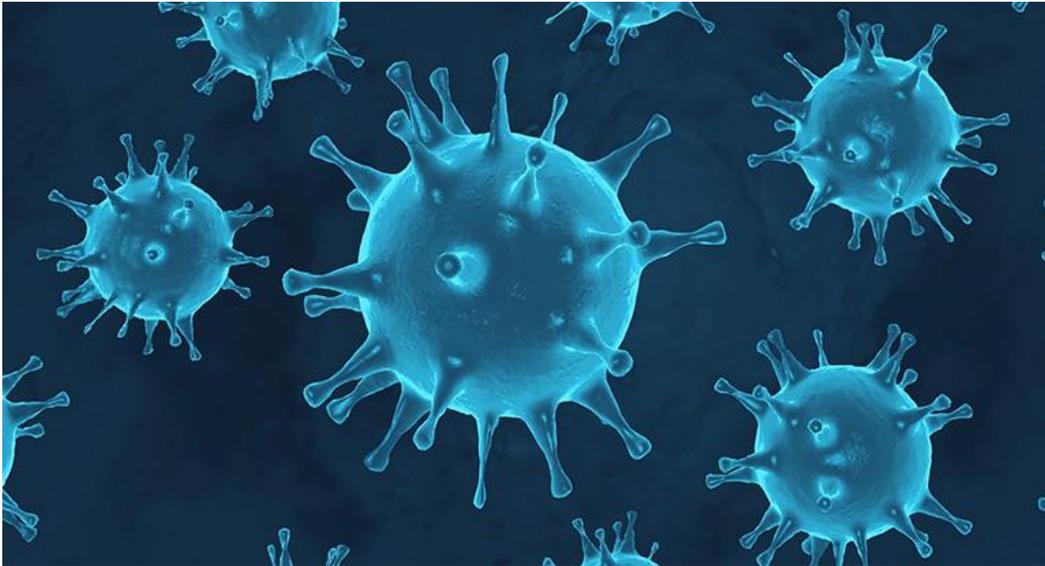


Figure 05 : illustration de virus de SARS-Cov-2 (Bernard, 2020)

Au début de l'année 2020 l'épidémie s'étend rapidement dans plusieurs pays comme l'Italie qui a été le pays le plus touché en Europe, de ce fait le 30 janvier l'OMS a déclaré l'urgence de santé publique de portée internationale, puis il a officiellement nommé l'épidémie actuelle de maladie à coronavirus comme Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) le 11 février 2020 ; Le 11 Octobre 2020 il y avait plus de 37 millions de cas confirmés et 1 millions de décès, les Etats-Unis, l'Inde, et le Brésil sont les trois pays avec le plus grand nombre cumulé de cas confirmés au monde (voir figure 3)(Wang et al., 2020).

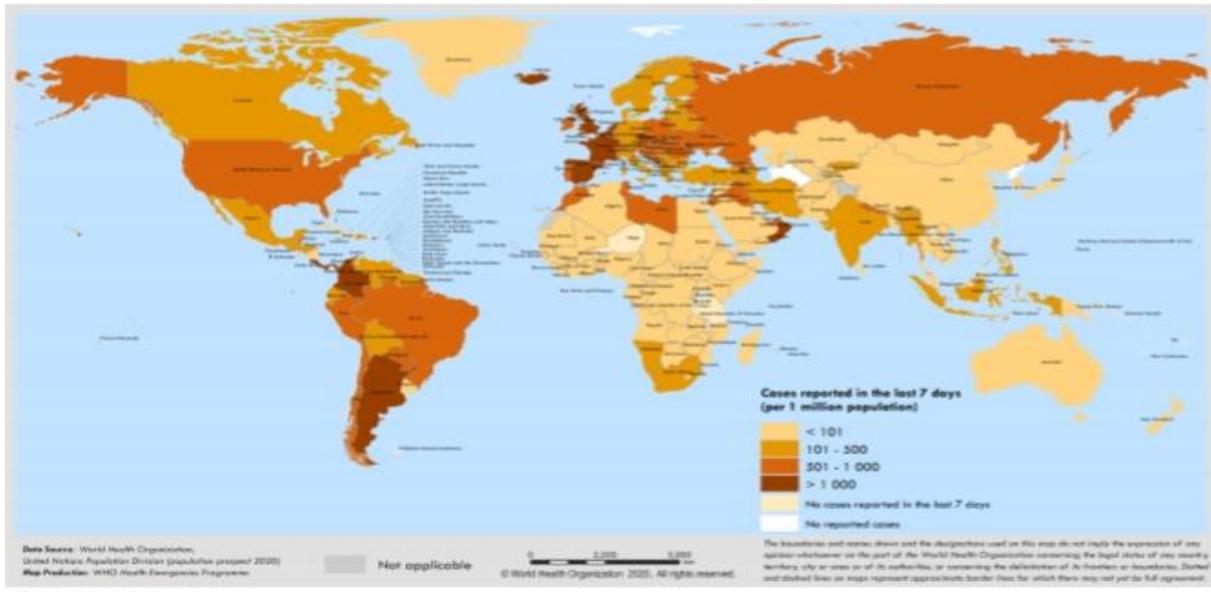


Figure 06: carte de distribution des cas de COVID-19 dans le monde le 11 octobre 2020 (OMS, 2020)

D’après l’organisation mondiale de la santé 2021, Cette pandémie continue à infecter jusqu’à ce jour et le nombre de cas se développe de plus en plus et atteint 218 millions et 977 milles cas confirmés et 4.550000, 00 millions décès.

Le taux de mortalité de Covid-19 dans le monde est donner comme suite : le rapport entre le nombre de décès et le nombre de cas attient $\ast 100 : 455000000 / 21897700000 \ast 100 = 2.07\%$.

Le tableau 02 représente le taux de mortalité des grandes pandémies du monde

Tableau 02 : le Taux de mortalité des grandes pandémies du monde

| Pays | Le taux de mortalité |
|---------------------|----------------------|
| La peste | Entre 5% et 10% |
| Le cholera | 3% |
| La grippe espagnole | Entre 2% et 5% |
| Covid-19 | 2.07% |

Les données ci- dessus représentent le taux de mortalité des grandes pandémies du monde, on remarque que les épidémies passé représentent un taux de mortalité assez important tel que la peste et le cholera par rapport à la pandémie actuelle du Covid-19 qui a un taux de mortalité moyenne et pas grave.

❖ **Etude de cas en Algérie**

L’Algérie comme tous les pays a également été rattrapée par la pandémie de covid-19 ; Elle est considérée comme l’un des trois pays africains présentant le plus grand risque d’importation de covid-19 en provenance de la chine avec l’Egypte et l’Afrique du sud.

Le premier cas a été signalé le 25 février 2020 par un citoyen italien dans le département d'Ouargla, mais le véritable point de départ de l'épidémie est rapporté le 1^{er} mars par deux ressortissants algériens âgé de 83 ans et sa fille résidant en France ayant séjourné en Algérie du 14 au 21 février 2020 dans leur famille à Blida, les sujets contacts de la famille ayant hébergé les deux malades (une femme de 53 ans et sa fille 24 ans) confirmées positive par l'institut Pasteur d'Algérie, la figure 04 illustre le développement de l'épidémie en Algérie (Ministère de la santé Algérienne).

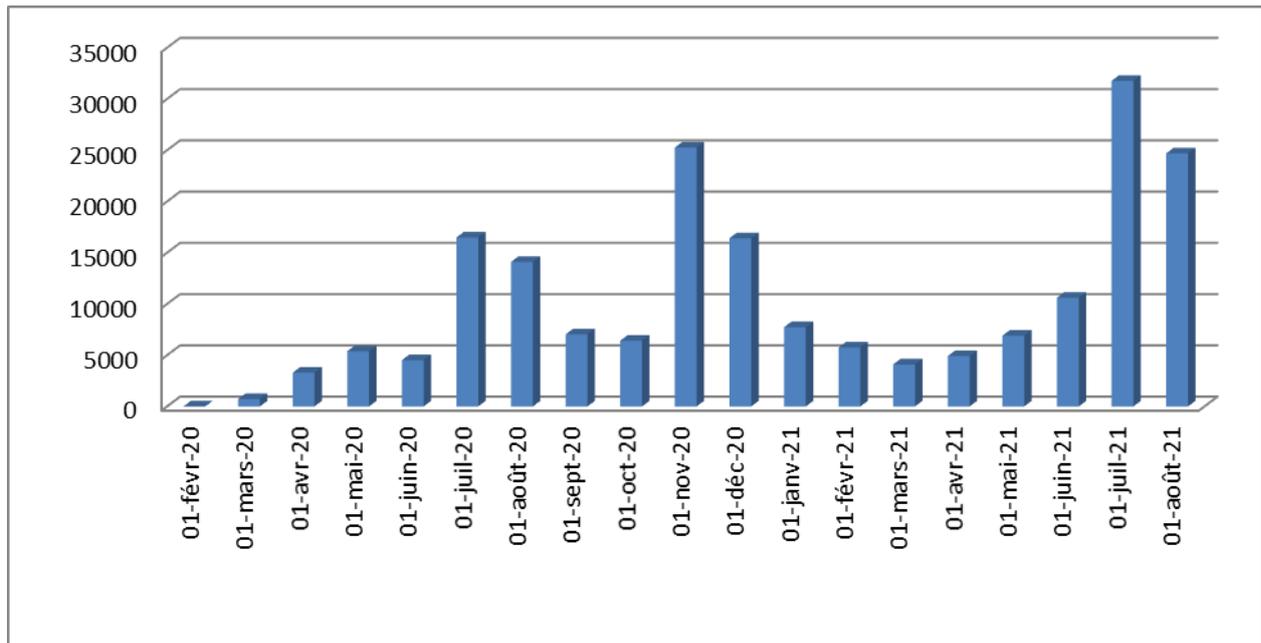


Figure 07 : Représentation graphique des cas confirmés par COVID-19 en Algérie (Ministère de la santé publique Algérienne, 2021).

- Les données ci-dessus représentent le développement du nombre de cas confirmés par mois du covid-19 en Algérie en mois de février c'est l'apparition d'un cas du premier d'un italien, **en mars 2020** c'est le début de l'épidémie dont la quelle l'Algérie à signaler plus de 20 cas chaque jour, par conséquent le gouvernement a pris la décision de la fermeture des écoles, des universités et aussi les endroits publics, c'est le début de confinement.

- **En juillet et août 2020** l'épidémie s'est propagée, l'Algérie a signalé presque de 800 cas confirmés dans 24h durant ces 2 mois.

- **En novembre 2020** c'est la deuxième vague de l'épidémie, le nombre de cas augmente pendant ce mois après il y avait une baisse au début de l'année 2021.

- **En juillet 2021** c'était la 3ème vague de l'épidémie qui est plus virulente où le nombre de cas atteint 30000 durant ce mois après il a diminué à la fin de mois d'août.

Ainsi que l'histogramme suivant représente le nombre de décès de chaque moi au début de l'épidémie jusqu'à la fin de mois d'août 2021.

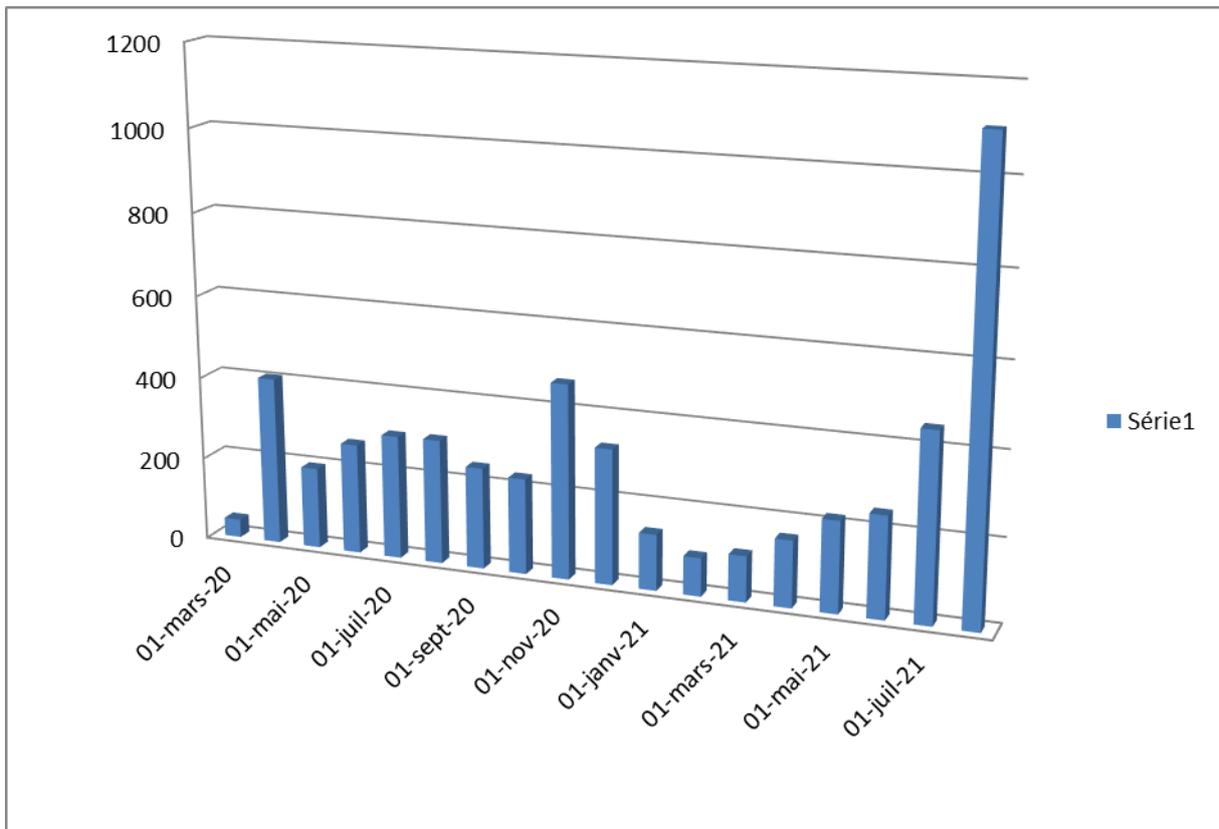
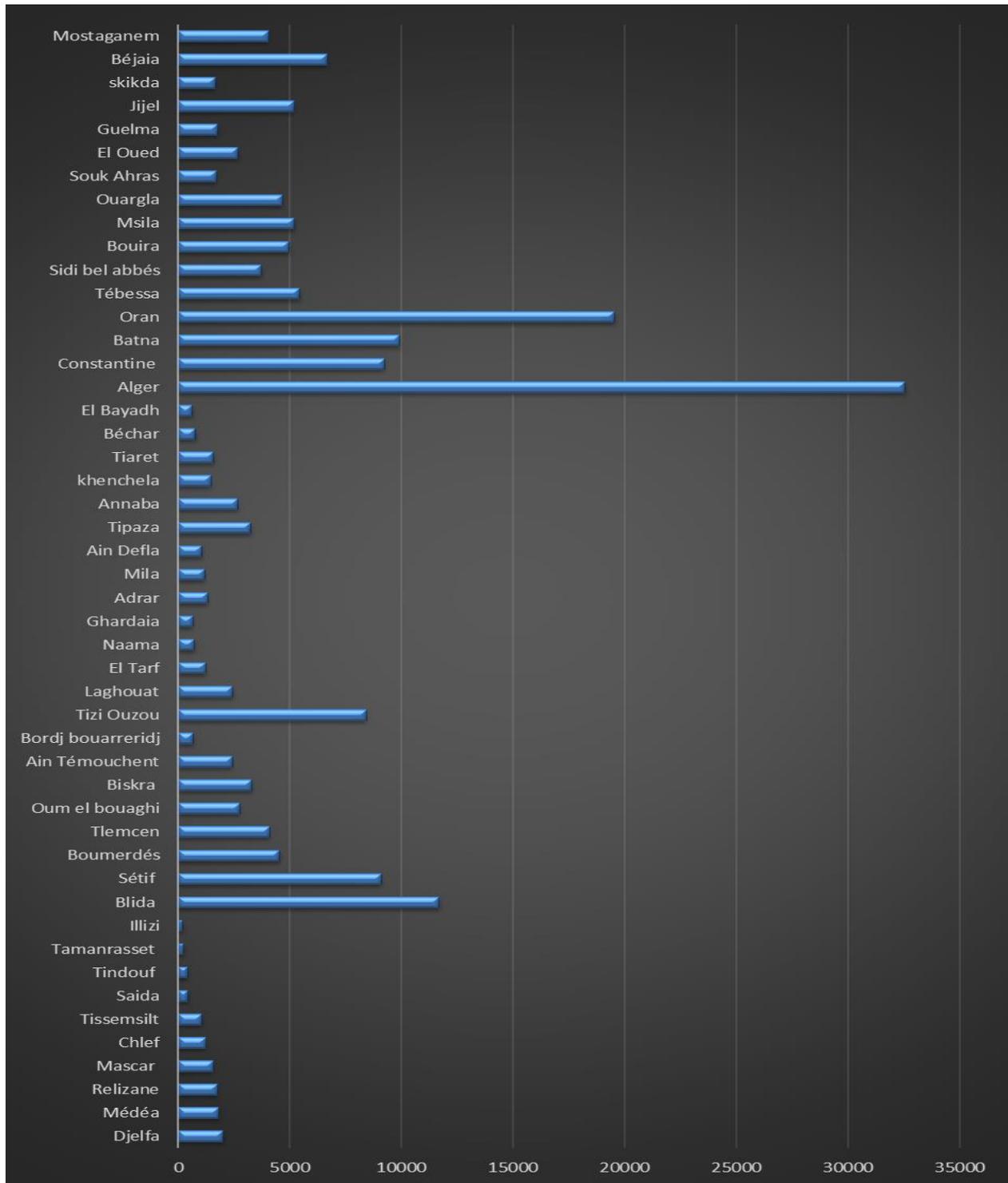


Figure 08 : Représentation graphique de nombre de décès par mois en Algérie (**Ministère de la santé algérienne, 2021**)

Le taux de mortalité en Algérie c'est le rapport entre le nombre de morts divisé par le nombre des cas atteints : $5269 / 196080 * 100 = 2,7\%$

Les 48 wilayas algériennes sont touchées par cette épidémie et l'histogramme suivant représente le nombre de cas confirmés dans les 48 wilayas Algériennes.

Figure 09 : Représentation graphique de nombre de cas confirmés par Covid-19 dans les 48 wilayas Algériennes (**Ministère de la santé publique Algérienne, 2021**).



Ce graphe représente le nombre de cas confirmés par le Covid-19 dans les 48 wilayas algériennes, dans lequel les wilayas ayant une consistance de population très élevée représentent le nombre de cas confirmés par le Covid-19 le plus important tel que Alger, Oran, Blida, Constantine, Sétif, Tizi Ouzou par contre les autres wilayas représentent un nombre de cas confirmés limité.

Chapitre II

L'hygiène Hospitalière

1. Définition

Etymologiquement, le terme hygiène vient de grec « hugieion » qui signifie « Santé ». Voici 4 définitions d'hygiène :

❖ Dictionnaire Robert

« Ensemble des principes et pratiques tendant à préserver, à améliorer la santé ».

❖ Dictionnaire Littré

« **L'ensemble** des règles à respecter de façon à prévenir des maladies ou à maintenir la sante. Partie de la médecine qui traite des règles à suivre pour conserver la santé dans les différents âges, les différentes constitutions, les différentes professions, les différentes conditions de vie ».

❖ Dictionnaire des termes techniques de médecine

« Science qui apprend à conserver, à améliorer la santé. Partie de la médecine qui traite des milieux où l'homme est appelé à vivre, et de la manière de les modifier dans le sens le plus favorable à son développement ».

❖ Grand Larousse encyclopédique

« Partie de la médecine qui étudie les moyens propres à conserver la santé en permettant l'accompagnement normal des fonctions de l'organisme et en harmonisant les rapports entre l'homme et les milieux dans lesquels il vit afin d'éliminer notamment les influences nocives que peuvent éventuellement comporter ces milieux » (**Sylvie et al, 2002**).

2. Hygiène hospitalière

L'hygiène hospitalière est l'un des piliers de la qualité en milieu de soin (**Alain, 2004**) ; Elle concerne la lutte contre les infections en milieu hospitalier, l'étude de l'environnement du malade, mais également l'organisation des soins de qualité. Elle permet de réduire les risques iatrogènes liés tant au matériel qu'aux locaux ou au personnel qui gravite autour du patient hospitalisé ; Elle est associée à la gestion de tous les risques y compris concernant L'hémovigilance, la matériovigilance ou la pharmacovigilance. Elle peut se définir aussi comme l'ensemble des mesures de protection à mettre en œuvre pour lutter contre les risques et les nuisances auxquels sont exposés les malades, le personnel et les visiteurs en milieu hospitalier et en particulier contre le risque infectieux (**Ministère de la santé, 1986**).

3. Hygiène de l'environnement hospitalier

L'hygiène de l'environnement est d'abord l'hygiène de l'environnement de personne malade. Cet environnement concerne tout ce qui, de près ou de loin, concourt à la prise en charge d'une malade durant son hospitalisation, du hall-d 'accueil au bureau des sorties.

Cela concerne l'unité d'hospitalisation mais l'unité médico-technique également (consultation, d'exploration fonctionnelle, bloc opératoire), les installations assurant l'alimentation, le traitement de la ligne ou celui des déchets, etc.

C'est également l'hygiène de toutes les surfaces (sols, murs, table, chariots de transport, chaises, etc.) Et bien évidemment L'hygiène des soins infirmiers ; cette hygiène de l'environnement concerne également l'eau qui circule à tous les niveaux de l'hospitalisation (eau des salles de bains, eau des lavabos des blocs opératoires, circuit d'eau chaude, eau de piscines de rééducation) (Alain, 2004).

3.1 Hygiène personnels (patients ; visiteurs ; soignants)

L'élément fondamental de cette hygiène du personnel est l'hygiène des mains et toute hygiène corporelle, une bonne hygiène des cheveux et une tenue propre sont le reflet de l'état de propreté et l'image de marque d'un hôpital (Ministère de la santé, 1986).

3.1.1 L'hygiène des mains :

L'hygiène des mains est probablement le facteur le plus important dans la prévention de la propagation des infections, concerne tout l'ensemble des membres des équipes médicales et paramédicales mais aussi le malade lui-même, ainsi que les visiteurs. D'après l'étude bactériologique de la peau, l'écosystème cutané comporte habituellement deux types de flore cutanée :

✓ **La flore résidente** : microorganismes commensaux présent de manière permanente.

Ex : *Staphylococcus epidermidis*.

✓ **La flore transitoire** : composée de microorganismes saprophytes issus de l'environnement et d'autre pathogènes issus de patients porteurs sains ou infectés.

Ex : *Staphylococcus aureus* (Hygis ,1998).

a. Rôle des mains dans la transmission des germes :

Les microorganismes (germes) à l'origine des IAS (Infection Associée aux Soins) sont des virus, des champignons, des parasites et, plus fréquemment, des bactéries. Aussi bien les micro-organismes présents sur la peau ou sur les muqueuses des patients (micro-organismes endogènes) que les microorganismes transmis d'un patient à un autre, par le personnel soignant ou par l'environnement du patient (micro-organismes exogènes) sont à l'origine des IAS.

Dans la plupart des cas, les mains du personnel soignant sont le véhicule de

transmission de la source au patient ; néanmoins, les patients eux-mêmes peuvent également être à l'origine de contaminations. Les micro-organismes sont transmis d'un patient à un autre, d'un site corporel à un autre, ou de l'environnement au patient et vice versa (voir figure 07) (Allegranzi, 2009).

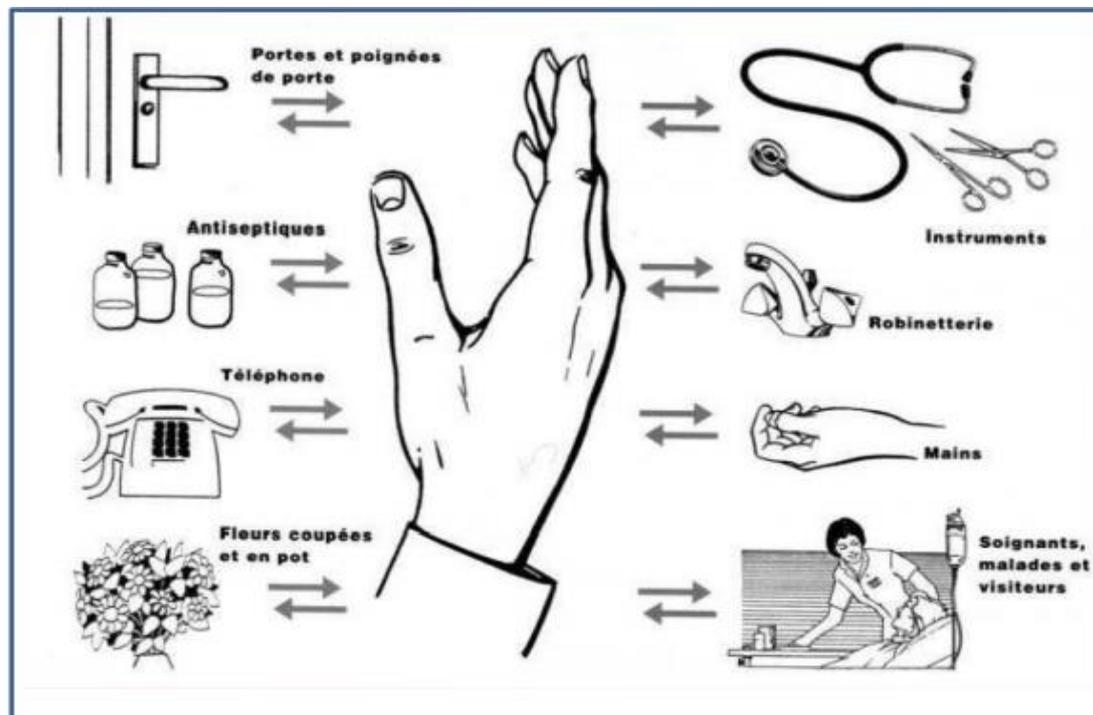


Figure10 : La transmission manu portée des germes (Lkoul, 2012).

b. Lavage des mains

Le protocole de lavage des mains doit être précisé chaque fois que des mesures d'isolement sont décidées face à une situation épidémiologique donnée ; Il est nécessaire d'établir des protocoles adaptés à chaque situation et à chaque service.

❖ Matériel de lavage des mains

✓ Poste de lavage des mains

- Un poste de lavage des mains équipé, au mieux placé à l'entrée du bloc opératoire (Vestiaire) et comprenant savon doux et essuie-mains, des brosse sèches à usage unique stériles ou non, une pendule avec trotteuse, un distributeur de produit hydro alcoolique idéalement universel, une poubelle ;

- Un poste de lavage des mains équipé dans la pièce de préparation des mains, avant l'entrée en salle opératoire et comprenant savon doux et essuie mains non stériles, une pendule avec trotteuse, un distributeur de produit hydro alcoolique au mieux polyvalent, une poubelle.

- L'utilisation de distributeurs pour les produits de friction est recommandée. Leur installation est nécessaire dans les chambres de patients et dans les lieux où des soins sont réalisés (voir figure08) (**Surveiller et prévenir les infections associées aux soins**).

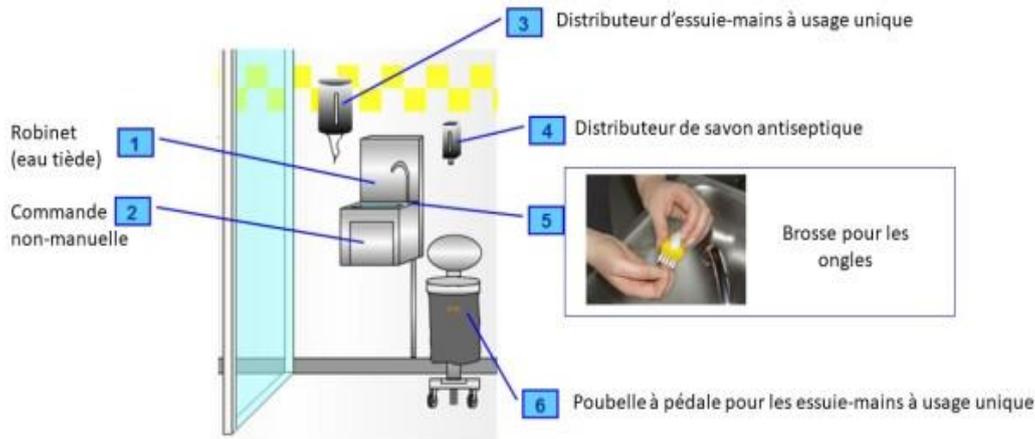


Figure 11 : poste de lavage des mains (OMS, 2010)

✓ *Produits de nettoyage*

Il s'agit de l'eau, du savon et des produits antiseptiques.

* **L'eau** : L'eau courante potable du réseau suffit pour le lavage simple et antiseptique ; le fait que l'eau soit filtrée et de bonne qualité bactériologique (nécessite de contrôle régulier) pour le lavage chirurgical est discuté.

* **Le savon** : On choisit un produit de référence neutre, sous forme liquide, Il faut assurer une surveillance régulière de la qualité et des conditions d'utilisation.

* **Les produits antiseptiques** : Parmi les produits utilisés dans le cadre de l'hygiène des mains, les produits antiseptiques contiennent des agents antiseptiques, substances capables de diminuer la flore microbienne cutanée une fois appliquées sur la peau. Les substances habituellement utilisées sont (**Boyce et al. 2002**) :

○ **Les alcools**

Les alcools utilisés en hygiène des mains sont, par activité antiseptique croissante : l'éthanol, l'isopropanol et le n-propanol ; le pouvoir antimicrobien des alcools est dû à leur capacité à dénaturer les protéines, les solutions les plus efficaces présentant une composition de 60 à 95% d'alcool.

Les alcools présentent une bonne activité antibactérienne contre les bactéries Gram positives et négatives dont des germes multi résistants, *Mycobacterium Tuberculosis*, ainsi que divers champignons. En revanche, l'activité des alcools est faible contre les spores bactériennes, les oocystes ainsi que contre certains virus nus (**Kramer et al., 2002**).

○ **La chlorhexidine**

Présentée dans la plupart des cas sous forme de « gluconate de chlorhexidine », il s'agit d'un bis biguanide cationique. Son activité antiseptique repose sur sa faculté d'attachement aux membranes cytoplasmiques provoquant des perturbations de leur fonctionnement qui aboutissent à la précipitation de contenus cellulaires. Les solutions de gluconate de chlorhexidine les plus efficaces sont les solutions contenant 4% de chlorhexidine.

Cet antiseptique possède une activité satisfaisante contre les bactéries Gram positives. Son action est légèrement moindre contre les germes Gram négatifs et les agents de mycose, et minimale contre les agents de tuberculose. Malgré tous ses avantages, la chlorhexidine montre une propension conséquente à provoquer des affections cutanées chez les professionnels de santé (**Boyce et al., 2002**).

○ **Iode et Iodophores**

L'iode étant responsable d'irritation et de décoloration de la peau, les iodophores l'ont en grande partie remplacé en tant que principe actif dans les produits antiseptiques.

Ils sont composés d'iode, iodide ou triiodide associés à un polymère complexant de haut poids moléculaire. Le mécanisme d'action de l'iode n'est pas totalement élucidé. Néanmoins, il semble que le produit pénètre rapidement dans les cellules, provoquant leur inactivation en complexant les acides aminés aboutissant à une défaillance de la synthèse protéique et acides gras insaturés entraînant l'altération de la membrane cellulaire.

Le spectre bactéricide comprend les bactéries Gram positif et négatif, les bactéries sporulées, les agents de tuberculose ainsi que les virus et champignons. Les iodophores peuvent causer une irritation cutanée principalement lorsque le taux d'iode libre est élevé (**Clément, 2012**).

○ **Autres agents antiseptiques**

La chlorine, l'hexachlorophène, le chloroxylenol, les ammoniums quaternaires et le triclosan sont d'autres agents antiseptiques qui peuvent être retrouvés dans les produits destinés à l'hygiène des mains. Ils montrent généralement des résultats moins concluants que

la chlorhexidine, l'iode ou les alcools dans le cadre de l'hygiène des mains où une agressivité conséquente pour la peau aux concentrations efficaces.

De ce fait, ils ne sont pas reconnus par les administrations fixant les normes européennes et américaines comme suffisamment sûrs pour un usage en structure hospitalière. Par conséquent, ces agents antiseptiques ne sont pas ou rarement retrouvés comme seuls agents antiseptiques dans les produits utilisés pour l'hygiène des mains.

* Savons antiseptiques

Ces savons sont considérés comme des médicaments par leur activité antimicrobienne et sont constitués du mélange de savon et de substance antiseptique. Ils présentent donc l'avantage d'allier l'action mécanique du savon non antiseptique qui permet le retrait de la saleté et éventuellement des spores ou formes parasitaires contaminants à l'action antiseptique de l'agent qui y est ajouté. Leur usage est astreint à la proximité d'un évier et l'utilisation d'eau au préalable puis pour le rinçage des produits.

Le temps de contact avec le produit correspond donc au temps entre l'application du produit et son rinçage (**Boyce et al. ,2002**).

* Désinfectants pour mains à base d'alcool (DMBA)

Ce groupe comprend les solutions Hydro-Alcoolique (SHA) et gels Hydro-Alcoolique (GHA). Une solution Hydro-Alcoolique est une préparation contenant de l'alcool prévue pour l'application puis la friction sur les mains, afin d'y réduire le nombre de micro-organismes viables.

* Une Solution Hydro-Alcoolique (SHA)

Une solution Hydro-Alcoolique est une préparation contenant de l'alcool prévue pour l'application puis la friction sur les mains, afin d'y réduire le nombre de micro-organismes viables. La majorité des SHA contiennent de l'isopropanol, de l'éthanol, du n-propanol ou un mélange de ces différents produits auxquels peuvent être ajoutés des quantités limitées d'autres agents antiseptiques tels que la chlorhexidine ou les ammoniums quaternaires.

Il s'agit dans la plupart des cas d'antiseptiques présentant une bonne activité résiduelle qui confèrent alors cette propriété à la solution obtenue. Les SHA de teneur suffisante en alcool (60-95%) et utilisées dans les conditions adéquates ont montré un pouvoir de réduction de la charge bactérienne des mains supérieure au savon non antiseptique supérieure ou égale aux savons antiseptiques (**Clément, 2012**).

* Les Gels Hydro-Alcoolique (GHA)

Les gels Hydro-Alcoolique sont des produits qui ont été proposés pour encore diminuer l'agressivité pour la peau des DMBA par rapport aux solutions Hydro-Alcoolique. Néanmoins, pour remplir leur cahier des charges, ces produits ont une teneur en alcool insuffisante et ne sont par conséquent pas suffisamment efficaces en termes de réduction de la contamination pour remplir les normes européennes relatives aux désinfectants utilisés en milieu hospitalier (**Kramer et al. ,2002**).

Des lingettes imbibées d'alcool ont été proposées comme méthode de désinfection des mains mais sont en pratique moins efficaces que les solutions Hydro-Alcoolique (**Trick, 2003**). Dans certains cas et selon les produits, une sensation de dépôt due aux émoullients nécessite un lavage des mains après cinq à dix utilisations (**Maury et al. ,2000**).

* Crèmes hydratantes

L'utilisation de crème hydratante peut être une politique employée à l'échelle d'un hôpital, par la proposition d'un produit à l'ensemble du personnel. L'utilisation de crèmes hydratantes est l'une des mesures importantes de la lutte contre la dermatite de contact irritative entraînée chez certains professionnels de la santé par l'hygiène des mains. 74,3% de plus de 400 infirmières sondées citent l'usage de crème hydratante comme étant la principale mesure leur permettant de lutter contre ces troubles (**Clément, 2012**).

❖ Les types de lavage des mains

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

Les 3 niveaux de risque :

- 1/ Pas de risque identifié ;
- 2/ Un risque identifié dit « intermédiaire » ;
- 3/ Un risque maximal dit « chirurgical » ;

La figure 09 représente des empreintes d'un soignant mis en culture sur boîte de Pétri

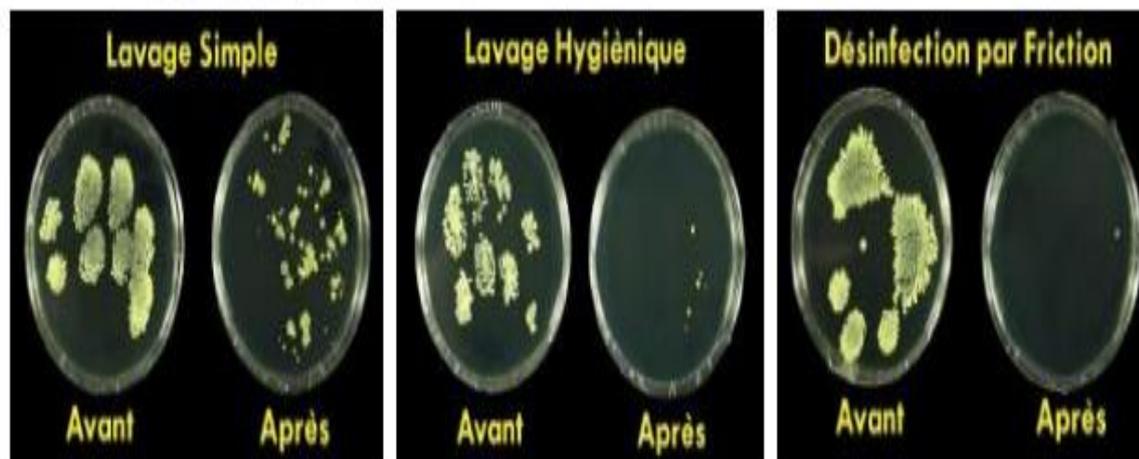


Figure 12 : Culture microbienne des empreintes d'un soignant pour montrer l'efficacité bactériologique des 3 Types de lavage (Catherine, 2009).

Le tableau 03 montre les 4 techniques à disposition

Tableau 03 : les types de lavage et indication (Hygis ,1998).

| Type de lavage | Indication | Temps d'application | Efficacité |
|--|--|---------------------|--|
| Lavage simple (Utilisant de l'eau et du savon doux) (voir figure10) | Après tout contact infectant | 1 mn | Mécanique Réduction de la flore transitoire 0 ,3-0,5 log |
| Lavage antiseptique par lavage ou par friction en utilisant un produit désinfectant (voir figure11). | -Après contamination -avant soin aseptique | 1-3mn | Bactéricide Réduction de la flore transitoire 1-2 log |
| Lavage chirurgical par lavage chirurgical ou par frictions chirurgicales en utilisant un produit désinfectant (voir figure12). | Avant : -Asepsie -rigoureuse -chirurgie | 2-5mn (trois temps) | Bactéricide élimine la flore transitoire diminue la flore résidente : ≥ 2 log |
| Antiseptie rapide sans lavage | -urgence -absence de point d'eau | 1mn | Bactéricide réduction rapide de la flore transitoire 1-1 ,5 log |

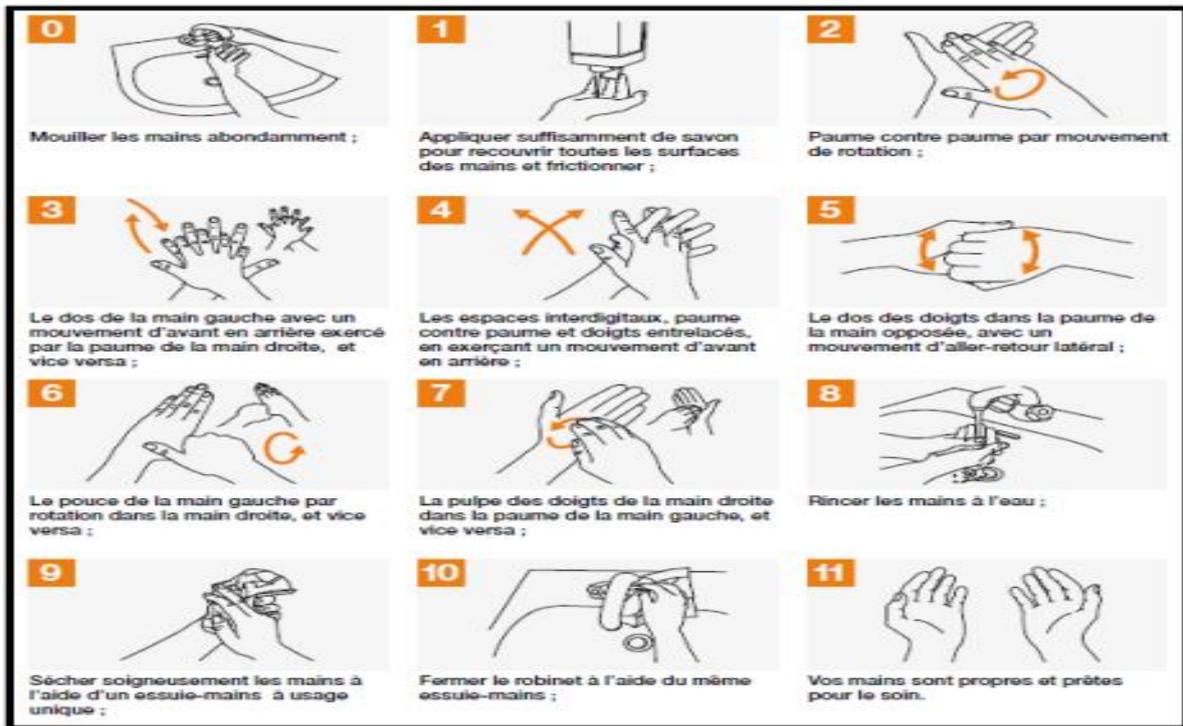


Figure 13 : lavage simple des mains (OMS, 2010).

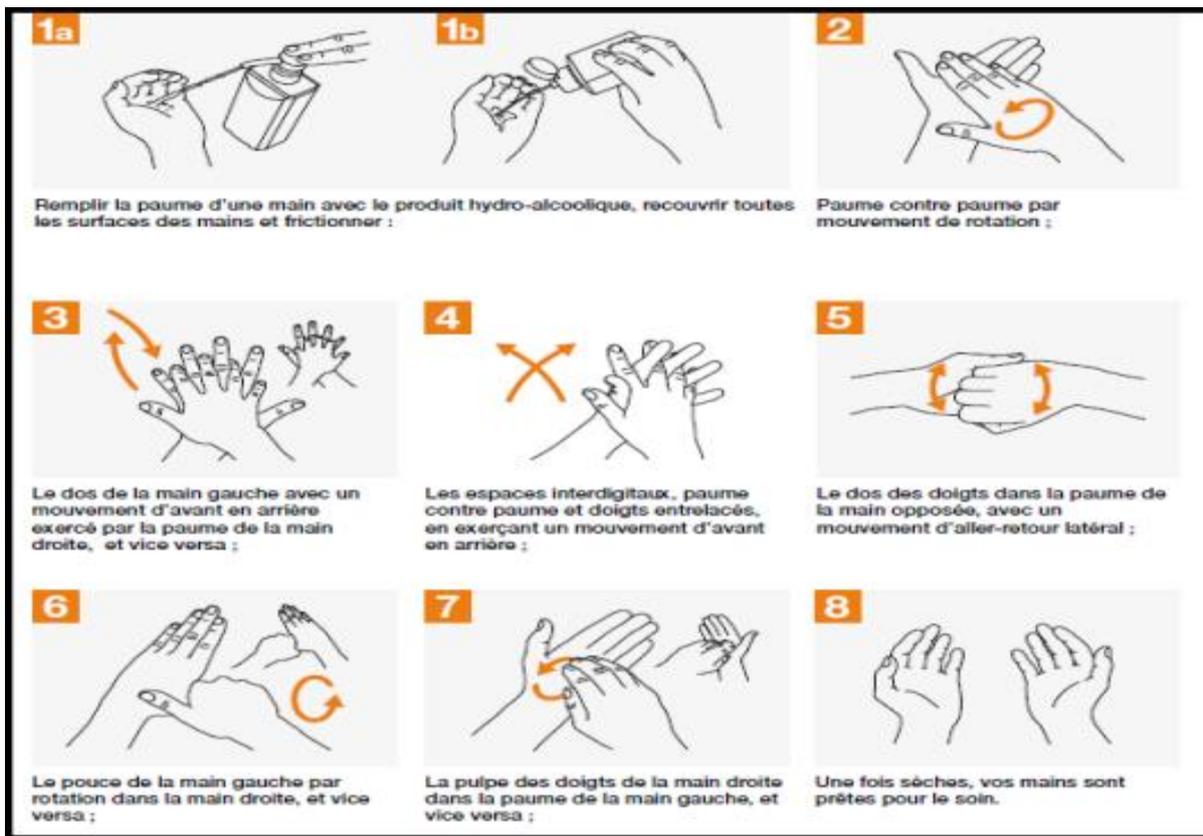


Figure 14 : La friction hydro-alcoolique (OMS, 2010).

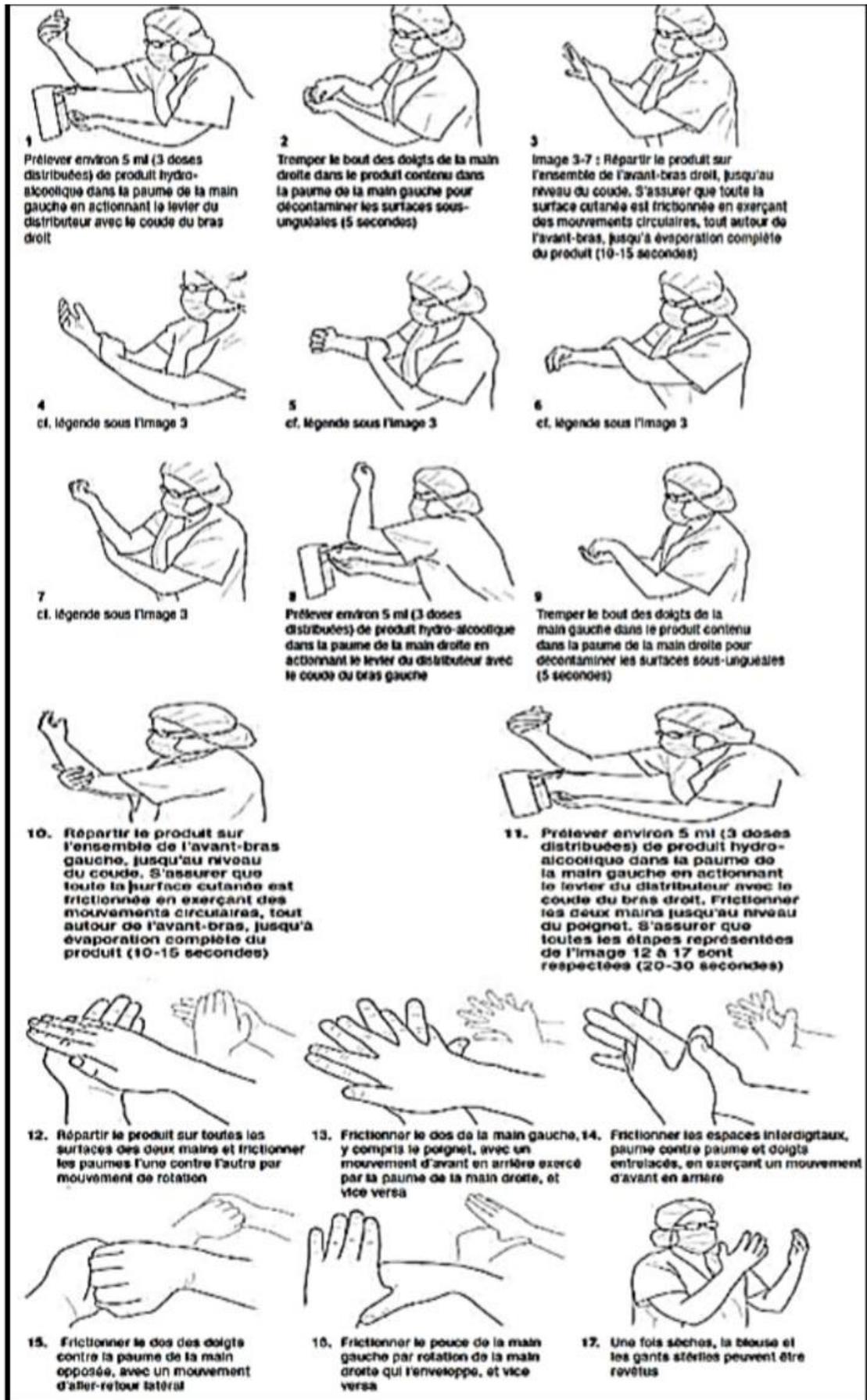


Figure 15 : Désinfection chirurgicale des mains par friction (OMS, 2010).

❖ Mesures préalables :

- Les ongles doivent être courts et propres (pas de longs ongles, pas de vernis, pas de faux ongles ou french manucure)
- Les mains, les poignets et les avant-bras doivent être dépourvus de bijoux car ceux-ci empêchent un lavage et une désinfection correcte des mains.
- Les lésions cutanées doivent être soignées et protégées par un pansement afin de prévenir toute contamination.
- Les manches sont courtes
- Les cheveux sont courts ou attachés
- L'emploi de crèmes nutritives est utile pour conserver une peau saine (**Lionel, 2003**).

3.1.2 La tenue médicale

Une tenue médicale est un ensemble de vêtement professionnel qui constitue un uniforme porté par un professionnel du monde médical, pourra et devra être différent en fonction des personnels médicaux équipés et de leur lieu d'exercice libéral ou hospitalier.

• Tenue de base

La blouse est la tenue professionnelle de base pour la réalisation d'un soin. Elle doit avoir des manches courtes ou trois quarts avec un nombre de poches limité, sur des vêtements à manches courtes ou retroussées, pour faciliter le lavage des mains. Une tunique, un pantalon, pour les services à risque complétée par un calot et des chaussures adaptées antidérapante

• Tablier ou surblouse de protection à usage unique

Le port d'un tablier ou d'une surblouse de protection à usage unique (doivent être réservés aux soins donnés à un seul patient). Est recommandé : au cours de soins pouvant exposer les vêtements du soignant à des projections de sang ou des liquides biologiques (Précautions standard)

Au cours de soins chez un patient relevant de précautions contact "C" (exemple : Patient porteur d'une Bactérie Multi Résistante aux antibiotiques) (**Ministère français de la santé ,2005**).

➤ Mesures préventives et correctives

- Un lavage des mains doit être réalisé avant d'enfiler et après avoir retiré sa tenue professionnelle.
- Une tenue médicale doit être réalisée dans des couleurs qui permettent de visualiser facilement son niveau de propreté.
- Une tenue médicale doit être pratique et coupe confortable pour ne pas gêner les patients.
- La tenue professionnelle est changée de préférence quotidiennement et dès que souillée ; doit suivre la filière du circuit du linge de l'établissement ; Les poches sont vidées avant de les évacuer dans le circuit du linge sale. Leur lavage sera rigoureux à haute température (supérieure à 60°C) et doivent être stérilisés à l'autoclave.
- Les professionnels n'emportent pas leur tenue de travail à leur domicile, la tenue est entretenue par l'établissement (**Cclin, 2007**).

3.1.3 Le port des gants

Les gants médicaux sont des dispositifs à usage unique utilisés lors des procédures de soins médicaux. Ils comprennent : Les gants de soins (stériles et non stériles), Les gants chirurgicaux (sont caractérisés par leur épaisseur, leur élasticité et leur solidité, stériles), Les gants pour chimiothérapie (**OMS, 2010**).

L'usage des gants médicaux est recommandé pour deux raisons principales :

- Réduire le risque de contamination des mains du personnel soignant par du sang ou d'autres liquides biologiques, (y compris lors des contacts avec des muqueuses ou de la peau lésée), lors de l'application de précautions de « contact » et en situation épidémique.
- Réduire la dissémination des germes dans l'environnement et le risque de transmission des germes du personnel soignant au patient et vice versa, et d'un patient à un autre (**Cailleaux, 2017**).

Le tableau(04) représente la Synthèse des indications relatives au port et au retrait de gants

Tableau 04 : Représente la Synthèse des indications relatives au port et au retrait de gants (OMS, 2010).

| | Indication |
|--------------------------|---|
| Port de gants | 1) Avant une procédure de soin stérile ; 2) Lorsqu'un contact avec du sang ou un autre liquide biologique est anticipé y compris en cas de contact avec une muqueuse ou une peau lésée, indépendamment de la nécessité de créer ou maintenir des conditions stériles ; 3) En cas de contact avec le patient (et son environnement immédiat) lors de l'application des précautions de « contact » en situation épidémique. |
| Retrait des gants | 1) Dès que les gants sont endommagés ou défectueux (ou que leur non-intégrité est suspectée) ; 2) Aussitôt qu'un contact avec du sang, un autre liquide biologique, une peau lésée ou une muqueuse prend fin ; 3) Aussitôt qu'un contact avec un patient et son environnement immédiat, ou avec un site corporel contaminé prend fin ; 4) Lorsqu'une indication à l'hygiène des mains se présente. |

3.1.4 Le port de lunette, Masque

On distingue deux types de masque.

➤ Le masque anti projection de type chirurgical

Destiné à éviter lors de l'expiration de celui qui le porte, la projection de sécrétions des voies aériennes supérieures ou de salive pouvant contenir des agents infectieux transmissibles :

- ✓ **Par voie de gouttelettes** (transmission par des gouttelettes de salive ou de sécrétions des voies aériennes supérieures).
- ✓ **Par voie aérienne** (transmission aéroportée par de fines particules de moins de 5 microns).

- Porté par le patient contagieux, dès les premiers symptômes, pour prévenir la contamination de son entourage et de son environnement (dès qu'il est en contact avec un

soignant ou en présence de toute personne l'approchant à moins d'un mètre).

- À jeter dès qu'il est mouillé ou souillé, dans une poubelle si possible équipée d'un couvercle et munie d'un sac plastique. L'élimination se fait par la filière des ordures ménagères. Un double emballage est recommandé pour préserver le contenu du premier sac en cas de déchirure du sac extérieur, lors de la collecte.

-Puis se laver les mains à l'eau et au savon ou se les désinfecter avec une solution Hydro-Alcoolique.

-Les masques anti-projections sont livrés aux pharmacies à partir du stock d'Etat via les grossistes répartiteurs. Ils sont délivrés gratuitement aux patients, sur prescription médicale.

➤ **Le masque de protection respiratoire individuelle de type FFP (Filtering Face Piece)**

Sont constitués d'un demi-masque englobant la bouche et le nez. Ils sont destinés à protéger celui qui le porte contre l'inhalation de poussières et/ou d'aérosols contaminés par des agents infectieux transmissibles par voie aérienne. Il existe trois classes d'efficacité : FFP1, FFP2, FFP3 selon la norme EN 149.

*** Le masque FFP2**

Il est composé d'une pièce faciale (demi-masque ou masque complet) et d'un dispositif de filtration ; Sa durée de protection varie entre trois et huit heures, mais il est difficilement supporté au-delà de quelques heures (voir recommandations du fabricant), Une fois mis en place, le masque ne doit plus être touché, Une fois enlevé il ne doit pas être réutilisé. Il doit être changé immédiatement en dehors de la présence du patient, chaque fois qu'il est souillé, mouillé, ou mal positionné sur le visage.

Le port de masques de type FFP2 est préconisé pour les personnels de soins lors des phases de transmission interhumaine et pandémique et pour les personnes à risque majeur d'exposition (proximité de moins d'un mètre d'une personne malade), tels que les professionnels de santé au contact des malades (**Ministre français de la santé ,2009**).

3.2 Hygiène des locaux

Les locaux hospitaliers sont classés selon le risque infectieux en 4 zones.

3.2.1 Définition de zones à risques

C'est un lieu défini et délimité dans lequel les sujets et/ou les produits sont particulièrement vulnérables aux particules viables ou inertes. Le tableau ci-dessous(Tableau

05) montre les quatre niveaux de zones en fonction du risque d'infection (Clin Algérie, 2015).

Tableau 05 : les 4 zones de risque dans un établissement hospitalier (Osinski, 2014).

| Zone de Risque | Locaux | Calendrier d'entretien |
|-------------------------------------|---|--|
| 1) Faible | Bureaux, halls, services administratif, services économiques, Services technique. | Nettoyage quotidien |
| 2) Modérés ou moyens | Maternité, psychiatrie, long séjour, Salles d'attente Sanitaire, salle rééducation fonctionnelle, Pharmacie, Ascenseur, Escaliers, Soins suite réadaptation, Soins longue durée Consultation externe, Office, Blanchisserie. | Nettoyage- désinfection quotidien |
| 3) Sévère ou haute | Réanimation, Urgences, Soins intensifs, Salle accouchement, soins pédiatrie, Chirurgie, Médecine, médecine dentaire Hémodialyse, Radiologie, Exploration fonctionnelle, Nursérie, Biberonnerie, Laboratoire, Stérilisation centrale, Morgue, Salle autopsie. | Nettoyage- désinfection quotidien voire pluriquotidien |
| 4) Très haute ou très élevée | Bloc opératoire, Salle interventionnelle, Rx interventionnelle Service de greffe, oncologie, Hématologie, Service brûlés, néonatalogie | Nettoyage- désinfection pluri quotidien et étape de désinfection |

3.2.2 Les méthodes de nettoyage des locaux

On a deux types de nettoyage peuvent être utilisés, qui, tous deux, sont des procédés de contact utilisant un produit, un textile, et une action mécanique (main ou machine).

- Nettoyage

Elimination des souillures et salissures visibles aboutissant à un aspect agréable de propreté grâce à un nettoyant.

- Le bio nettoyage

C'est une opération de nettoyage et de désinfection avec un détergent suivi d'un désinfectant ou d'un détergent-désinfectant en une seule opération assurant ainsi une action

bactéricide, virucide, fongicide et parfois sporicide. Le bio nettoyage permet d'éliminer les salissures et de réduire la contamination biologique des sols et surfaces (surfaces verticales : murs, plafond ; surfaces horizontales : plans de travail, mobilier)(Clin Algérie ,2015).

3.2.3 Procédure :

1. Aérer la pièce.
2. Sortir les déchets, le linge et les dispositifs médicaux utilisés.
3. Respecter un ordre logique dans le déroulement des opérations :
 - a) commencer par les locaux les moins contaminés.
 - b) aller du propre vers le sale et de haut vers le bas.
 - c) nettoyer toujours avant de désinfecter.
4. Déplacer impérativement le mobilier.
5. Laisser le chariot de ménage à l'extérieur de la pièce.
6. Porter obligatoirement des "gants de ménage" à manchettes.
7. les gants de ménage réutilisables doivent être :
 - Imperméables et résistants Individuels.
 - Nettoyés entre chaque pièce (l'extérieur des gants est nettoyé-désinfecté)
 - Entretien de l'intérieur et de l'extérieur en fin de journée.
8. Vérifier que le matériel est en bon état de fonctionnement et en conformité avec les règles De sécurité.
9. Nettoyer le matériel après son utilisation, le ranger.
10. Tracer l'entretien (Cailleaux, 2017).

3.2.4 Technique de bionettoyage des surfaces et sols

Il existe principalement 3 techniques d'entretien des locaux.

a. Le dépoussiérage

Le tableau 06 explique cette technique.

Tableau 06 : Technique d'entretien par dépoussiérage, (CCLINSud-Ouest, 2005)

| Type | Essuyage humide des surfaces hors sol | Balayage humide des sols | Nettoyage par aspiration |
|-------------------|---|--|---|
| Définition | Opération qui consiste à enlever d'une surface autre que le sol des salissures en évitant de les remettre en suspension dans l'air. | Opération de récupération des salissures non adhérentes sur les sols secs et lisses. | Opération de récupération des particules déposées sur des revêtements (sol et parois) durs, souples ou textiles grâce à la dépression d'un appareil électrique. |
| Objectif | Éliminer les souillures. | -Éliminer jusqu'à 90% des poussières sans limitant leur mise en suspension dans l'air - Abaisser le niveau de contamination. | Dépoussiérer les surfaces lorsque le balayage humide est impossible .L'aspiration de l'eau sera traitée dans le cadre du traitement des sols (décapage mouillé). |
| Matériel | -Lingettes à usage unique ou lavettes réutilisables --- -solution détergent-désinfectante. | -Balai trapèze ou balai faubert -Gazes de préférence à usage unique non tissés, prés-imprégnées ou non -Chariot de bio nettoyage -Détergent/ désinfectant -Sac poubelle -Pelle à poussière + balayette. | Aspirateur à poussière muni: - de sacs récupérateurs en papier exclusivement - de suceurs adaptés aux différentes opérations - d'un système de filtration de haute efficacité pour un usage en zones 3 ou 4. |

| Type | Essuyage humide des surfaces hors sol | Balayage humide des sols | Nettoyage par aspiration |
|------------------|---|---|--|
| Technique | <ul style="list-style-type: none"> -Imprégner les lingettes d'une solution détergent-désinfectante -Essuyer en un seul passage avec une lingette pliée en 4 -Laisser sécher -Procédé de propre vers le sale et du haut vers le bas -Changer lingettes entre chaque zone, entre chaque lit chaque chambre | <ul style="list-style-type: none"> -Le balayage à sec est proscrit -Fixer le gaz (la frange) sur le balai trapèze Effectuer le détournement (en utilisant la méthode au poussé, en commençant derrière la porte). -Effectuer le godillage en reculant vers la sortie -Ne pas soulever le balai au cours de l'opération. -Ne pas effectuer de marche arrière car ces actions entraîneraient la redéposition des salissures sur le sol -Utiliser au minimum une frange par zone, à laver entre chaque pièce (de 20 à 30 m²) | <ul style="list-style-type: none"> Commencer par l'entrée de la pièce - Aspirer par bandes régulières En décrivant des mouvements de Va et vient - Faire chevaucher les passages |

b. Le lavage

Toute opération de lavage sera précédée d'un balayage humide ; le tableau 07 explique cette technique

-**La méthode du poussé** effectuer un détournage de la pièce, sans soulever le balai suivi d'un « s » ; pour les surfaces non encombrées ou vide

-**La méthode de la godille** on commence par un détournage (tour de la pièce) on poursuit en godille, ne pas revenir en arrière pour les surfaces encombré (voir figure 13) (Clin Algérie ,2015).

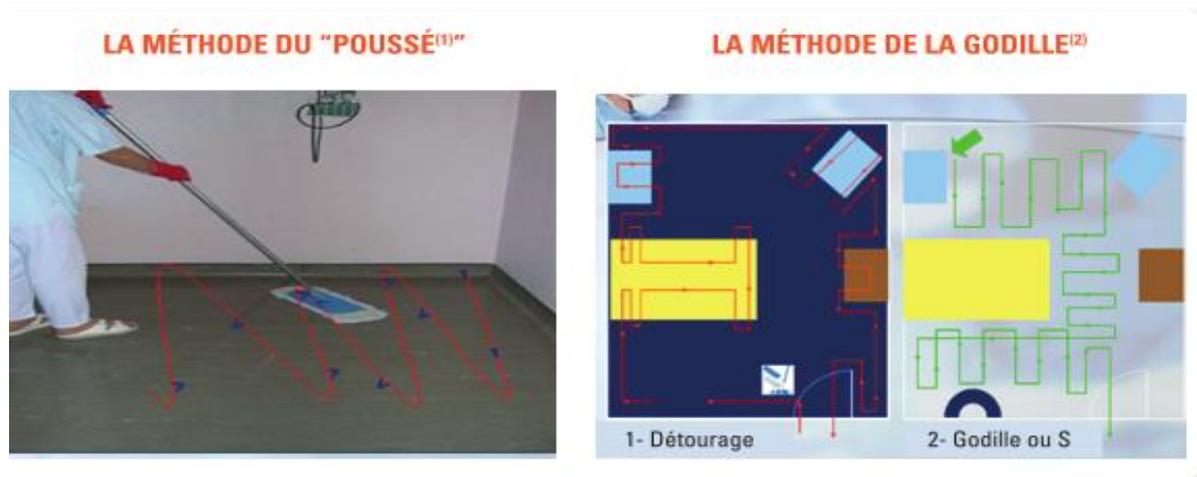


Figure 16: les méthodes du poussé et de godille(Clin Algérie ,2015).

Tableau 07 : Technique d'entretien par le lavage (CCLINSud-Ouest, 2005).

| Type | Lavage manuel | Lavage mécanisé |
|-------------------|--|---|
| Définition | Action chimique et mécanique permettant d'éliminer les salissures adhérentes sur les sols lavables (sols souples, sols durs) | Action chimique et mécanique (à l'aide d'une machine) permettant d'éliminer les salissures adhérentes sur les sols lavables (souples et durs) |
| Objectif | -Obtenir une propreté visuelle -Obtenir une propreté microbiologique en réduisant le nombre de micro-organismes présents sur les sols | Réaliser un nettoyage approfondi en éliminant les salissures adhérentes et le biofilm |
| Matériel | Balai de lavage à plat Balai réservoir (ou applicateur) Balai faubert -Lavette ou bandeau microfibre -lingettes -Chariot de ménage avec seaux rectangulaires (Seau bleu contiens solution de lavage+ bandeaux de lavage propre et Seau rouge contiens bandeaux de lavage sale) -solution détergent-désinfectante | Mono-brosse ou auto-laveuse -Détergent-désinfectant ou détergent neutre |
| Technique | Dans le seau de 15 litre mettre 5 litre de solution en respectant le dosage du fabricant - Déposez dans le seau 15 à 25 bandeaux de lavage laissé imprégner quelques minutes - Fixer le bandeau de lavage sur le balai puis laver une surface de 4 à 6 m ² -Effectuer la technique de lavage (détourage/godillage) -Mettre le bandeau sale dans le seau rouge et recommencer avec le bandeau suivant -Attendre le séchage complet du sol avant d'entrer. | -Remplir le réservoir de solution. -Mettre l'aspiration en marche et abaisser le suceur -Baisser les brosses et régler le débit d'eau -Mettre les brosses en marche. -passer l'autolaveuse en effectuant le détourage Utilisé un balai plat pour les endroits inaccessible à la laveuse. |

c. la vapeur

Le tableau 08 explique cette technique.

Tableau 08 : Technique d'entretien par la vapeur (Nathalie OSINSKI, 2014).

| | |
|-------------------|---|
| Définition | Est un gaz qui réunit en un seul temps une activité détersive et biocide (effets conjugués de la température et de la pression), avec un pouvoir nettoyant très performant qui agissant comme un tensio-actif qui dissout les graisses et nettoie en profondeur. |
| Objectif | Nettoyer toutes surfaces, matériaux et équipements. |
| Matériel | -Appareil à production de vapeur d'eau à haute température (120°C à 160°C) à haute pression (4 à 6 bars) Articles d'essuyages pas d'aspiration (de préférence en microfibres). -Accessoires adaptés aux surfaces à nettoyer. |
| Technique | Préparation de l'appareil : -Remplir le réservoir d'eau chaude de préférence -Brancher l'appareil -Purger une fois chaude -Vérifier la propreté des accessoires -Procéder au balayage humide si utilisation sur le sol -Adapter l'accessoire à la surface à nettoyer -Appliquer la vapeur au plus près de la surface ou du matériel à nettoyer -Essuyer la surface ou le matériel si l'appareil ne possède pas l'aspiration Dans tous les cas se conformer aux prescriptions du fabricant. |

3.3 Hygiène de matériel

Le matériel des soins est composé de deux groupes :

* Le gros matériel

(Respirateurs, machines d'hémodialyse, oxygénateurs, nutripompes, appareil de radiologie incubateurs) doivent être nettoyé et désinfecté entre deux utilisations et soumis à des contrôles bactériologiques.

***Le petit matériel doit** être de préférence jetable si non doit être nettoyé, rincé et désinfecté ou stérilisé (Ministère de la santé, 1986).

3.4 Hygiène du linge et de la literie

a. Catégories du linge

On distingue deux grandes catégories de linge :

*Le linge plat

-Grand plat : draps, couvre-lits, alèse.

-Petit plat : serviette de bain, torchons.

*Le linge en forme

-Vêtement pour le malade (pyjama, chemises de nuit)

-Tenues du personnel (blouse, tunique, pantalon)(CLIN Algérie ,2015).

b. Le circuit de linge

Dans les établissements de soins, Il existe un circuit de linge sale et un circuit de linge propre (voir figure 14), ce circuit comprend 5 étapes :

- La collecte des linges souillés dans tous les secteurs de soins, au niveau de plateaux
- Techniques ou dans les unités logistiques
- Le transport de tout le linge vers les services de blanchisserie de l'établissement.
- Le traitement du linge ramassé
- Le retour du linge vers les unités de soins ou les services ;
- Le stockage du linge propre (Alain, 2004).

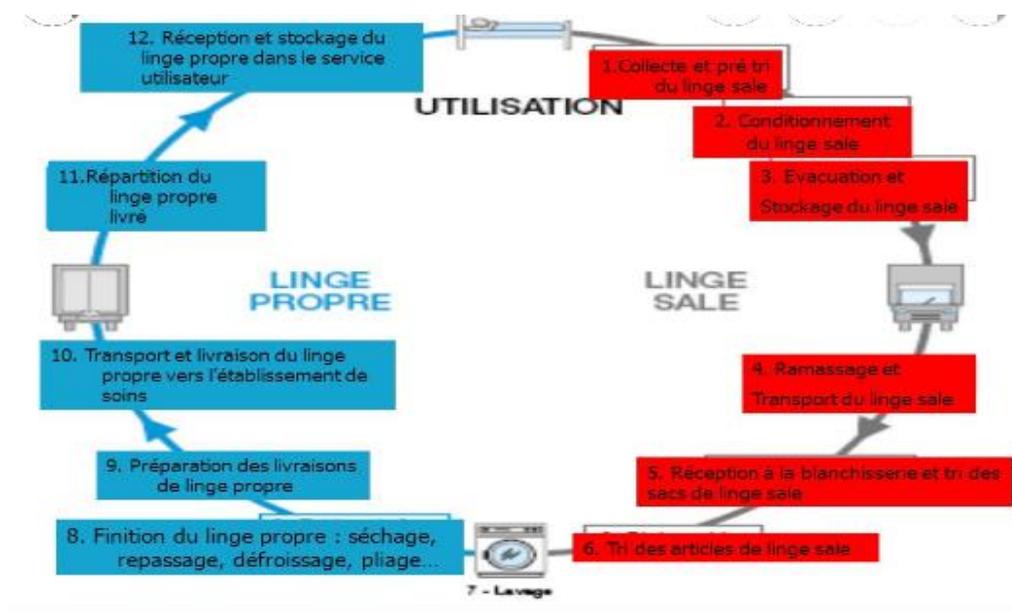


Figure 17 : Circuit de linge dans un établissement hospitalier (Régine et al., 2011).

3.5 L'hygiène de l'eau

3.5.1 Typologie de l'eau

L'eau est essentielle au bon fonctionnement des établissements de santé, elle doit être de bonne qualité et d'approvisionnement suffisant. Dans les établissements médicaux, l'utilisation de l'eau a plusieurs indications :

❖ L'eau destinée à la consommation humaine

Eau d'entrée.

Eaux aux points d'usage (eau du robinet ; eau conditionnée).

❖ Eaux à usage de soins

-Eaux pour soins standards (Utilisé pour les soins de patients sans risques particuliers pour lavage des mains, toilette).

-Eaux bactériologiquement maîtrisés (obtenues après traitement : coloration, microfiltration, traitement UV ; destinée au rinçage de dispositifs médicaux).

-Eaux chaudes.

-Eaux de piscine de rééducation.

-Eaux des Baines remous et douches à jets.

❖ Eaux codifiées par la pharmacopée

- Eaux pour hémodialyse.

- Eau purifiée (produit à partir de l'eau potable par différents procédés).

- Eaux hautement purifiées.

❖ Eaux stériles

- Eaux pour préparations injectables.

- Eaux potables stérilisées (**l'eau Dans l'établissement De Santé**).

3.5.2 Les procédés de nettoyage et de désinfection des installations de distribution de l'eau

1/ Isoler correctement les pièces ou les installations du réseau qui doivent être nettoyés et désinfectés.

2/ Rincer abondamment avant réutilisation conformément à la réglementation en vigueur.

3/ Utiliser des produits autorisés par la réglementation en vigueur.

4/ Effectuer une désinfection «choc» unique visant à réduire la concentration de micro-organismes ; si l'eau distribuée a une mauvaise qualité bactérienne et provoque des IAS

1. Nettoyage

- Eliminer les dépôts et les incrustations
- Retirer tout ou une partie du biofilm
- Il consiste à introduire dans la canalisation un mélange de produit chimique qui permet la dissolution des différents dépôts ; ceux-ci sont principalement constitués de carbonates de calcium et /ou d'hydroxyde de fer

2. Désinfection

- Désinfection par traitement chimique
- Désinfection par traitement thermique curatif dans les réseaux de distribution d'eau chaude (cas de légionellose).
- Le procédé consiste à faire circuler de l'eau à une température de 70° pendant 30 mn dans l'ensemble des réseaux de distribution d'eau chaude (de la production jusqu'au point de puisage) un rinçage soigneux des canalisations est réalisé juste après (CCLIN, 2007).

3.5.3 Fréquence de contrôle

Le tableau10 représente les fréquences de contrôle de chaque type d'eau dans l'environnement hospitalier

Tableau 9 : Fréquence de contrôle de chaque type d'eau dans un établissement hospitalier(CLINAlgérie, 2015).

| Type d'eau | Fréquence des contrôles |
|---|--|
| Eau destinée à la consommation humaine - Eau aux points d'usage - Eau des fontaines réfrigérantes et des machines de distribution | - Trimestrielle - Annuelle |
| Eaux à usage de soin | - Trimestrielle |
| Eaux chaudes : - Services à haut risque infectieux - Autres | - Semestrielle - Annuelle |
| - Eau de piscine et de rééducation et eau des bains remous et douches à jets - Recherche de Legionella pneumophila (douche) | - Mensuelle - Trimestrielle |
| Eau pour hémodialyse conventionnelle | - Hebdomadaire ou au moins une fois par mois |

3.6 Hygiène et salubrité des aliments :

3.6.1 Définition des hygiènes d'aliments :

La réglementation définit l'hygiène des aliments comme étant des « mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la

consommation humaine d'une denrée alimentaire compte tenu de son utilisation prévue (Extrait du règlement CE n°852/2004, article 2-définitions).

3.6.2 La restauration hospitalière :

Elle appartient à la restauration à caractère social. C'est la fourniture des repas de toutes gammes (du petit déjeuner au diner) aux malades (Benanteur et al., 2000).

L'importance de cette restauration parvient dans ses rôles :

- a) **Un rôle d'alimentation** : l'assurance de nourritures spéciales pour toutes les malades en prenant en considération leurs états physiques et les modifications alimentaires obligées par la pathologie (Gariballas, 1998).
- b) **Un rôle d'accompagnement de traitement médical** : il prend en considération la bonne alimentation qui réduit la durée moyenne de séjour et des risques des maladies nosocomiales.
- c) **Un rôle de bien-être** : faire sentir le malade dans un bon environnement d'hospitalisation et de rétablissement et de lui fournir un repas qui lui fait plaisir (Gauthier .R, 1983).

3.6.3 Inspection en restauration :

Le but de l'inspection est d'éviter les toxines alimentaires ; les éléments évalués peuvent être résumés par : matière, méthode, main d'œuvre et matériel.

- a) **Matière** : Ces sont les aliments et les ingrédients qu'il faut s'assurer de l'innocuité des aliments, c'est-à-dire :
 - Vérifier qu'ils ne constituent pas un danger
 - Il faut contrôler la température des aliments,
 - Vérifier leur d'origine pour savoir d'où ils proviennent,
 - Vérifier l'étiquetage ; est-ce que le produit contient tout ce qui est inscrit sur l'étiquette,
 - Utilisation des produits frais.
- b) **Méthode** : La méthode, c'est la façon de manipuler les aliments ;
 - Examiner les méthodes de travail afin d'éviter les contaminations croisées
 - Examiner le nettoyage des équipements qui sont utilisés en tenant compte aux spécificités chaque produit.
- c) **Par main d'œuvre** : On entend le comportement des personnels affectés à la préparation d'aliments, au nettoyage ou à l'assainissement du matériel et de l'équipement qui entre en contact avec les aliments
 - Lavage des mains dès commencé le travail, avant de passer d'un aliment à un autre.

- Propreté de leurs tenues vestimentaires.

d) Matériel : Le matériel regroupe les ustensiles, les équipements, les contenants et les emballages ;

- Qui doivent être non toxiques, propres et en bon état.
- Déposer le matériel et les placer dans un endroit désigné et organisé.
- Le chariot de transport doit être nettoyé et désinfecté
- Nettoyer après chaque repas (**Francis.2019**)

3.6.4 Préparation et distribution :

- La préparation doit se faire dans un local propre, aéré et séparé des locaux de stockage, de distribution des repas, d'épluchage et de lavage.
- Si la séparation des locaux est impossible, séparer les activités dans le temps et désinfecter entre deux activités.
- Elle doit se faire avec des ustensiles propres, les instruments seront, en plus, désinfectés (javel à 12=1 litre pour 10 litres d'eau) pour la viande hachée ou les préparations mixées.
- Avant leur emploi, les aliments sont contrôlés à nouveau et tous les produits altérés ou suspects sont jetés : par exemple, les viandes dont la surface est gluante, les aliments à odeur nauséabonde, les fruits moisissés et les pommes de terre vertes.
- Les déchets sont éliminés au fur et à mesure dans des sacs étanches.

a) Les plats chauds : dès la fin de la cuisson, conditionnez le plat dans un emballage fermé isotherme.

La température de l'aliment doit rester supérieure à 65°C jusqu'à l'assiette (ne jamais ouvrir l'emballage avant le service).

b) Les plats froids :

- Les préparer dans un local propre et frais avec des mains propres, une tenue propre et un calot.
- Les stocker immédiatement après leur préparation au froid à 2 ou 3 °C.
- Les sortir immédiatement avant de servir (moins de 1 heure).
- S'ils sont transportés, les mettre dans un emballage isotherme.
- La préparation et la consommation se font dans la même journée.
- Les plats témoins doivent être conservés entre 2 et 4°C pendant une durée de 72 heures, ils doivent être représentatifs de ceux servis, identifiés, pour les analyses bactériologiques en cas de TIAC (**Directives nationales relatives à l'hygiène de l'environnement dans les**

établissements de santé publics et privés).

3.6.5 Transport :

Le transport interne des aliments sur plateaux à l'intérieur de l'hôpital doit être effectué dans des chariots fermés et réservés exclusivement à cet usage. Des produits alimentaires peuvent également être livrés en boxes thermo port. Les moyens de transport pour les aliments doivent être lavables ; ils doivent être propres lors de chaque utilisation. Le transport externe éventuel doit répondre aux dispositions légales en vigueur avec des box isothermes réfrigérés ou non, avec le respect des températures selon la législation en vigueur (**Nicolas Moret, 2008**).

3.6.6 Les intoxications alimentaires

Les intoxications alimentaires résultent de l'ingestion d'aliments contaminés par un microorganisme nocif ou un agent pathogène. Les microorganismes pouvant causer des toxi-infections alimentaires sont les virus, les parasites et les bactéries. Les bactéries sont le plus souvent mises en cause dans les cas d'intoxications alimentaires. La plupart du temps, l'intoxication alimentaire est provoquée par la consommation de produits contenant des toxines libérées par la croissance des bactéries.

➤ **Causes des toxi-infections alimentaires et symptômes :** Les principaux agents pathogènes responsables de toxi-infections alimentaires sont les suivants :

- *Clostridium botulinum*
- *Campylobacter*
- *Escherichia coli 0157 :H7*
- *Salmonella*
- Les staphylocoques (*staphylococcus aureus*) (**Dictionnaire de Médecine**).

3.7 L'air en milieu hospitalier :

3.7.1 Définition :

L'air est l'un des vecteurs à l'origine des maladies responsables d'infections, cette pollution doit donc être maîtrisée, avec une architecture modifiée, ainsi qu'en respectant les règles d'hygiène.

3.7.2 La qualité de l'air :

On dit : « une bonne qualité de l'air intérieur dans un établissement de santé est définie comme celle qui n'occasionne pas de problèmes de santé chez toute personne qui y séjourne, notamment les patients, ainsi que les intervenants et le personnel » **(Guide de la qualité de l'air intérieur dans les établissements de la santé et des services sociaux, Corporation d'Hébergement du Québec, 2005).**

La qualité de l'air est directement liée à :

- L'occupation humaine des locaux.
- L'organisation architecturale.
- Aux comportements des personnels.
- La qualité de l'installation de traitement d'air et de sa maintenance (<https://slideplayer.fr>).

3.7.3 Les problèmes de santé liés à l'air :

- Les problèmes de santé non spécifiques reliés aux bâtiments.
- Les problèmes de santé en lien avec une contamination fongique.
- Les maladies causées par une exposition à l'amiante.
- Les aggravations de certaines maladies chroniques causées par des niveaux de chaleur élevés dans des chambres non climatisées en période de canicule.
- Les problèmes de santé causés par une exposition à certains contaminants précis (produits chimiques de laboratoires, gaz anesthésiants, fumée de tabac, parfums...)
 - Les infections nosocomiales environnementales liées à l'air (aspergillose, légionellose) **(2006<https://Slideplayer.Fr/?Fbclid=Iwar1i8iyunras6zzglquw49o0z8gakoqflklmhy s7xch0w5me5idfcnwttjg>).**

3.7.4 Le traitement de l'air :

Dans les établissements de santé a des objectifs de confort, de sécurité sanitaire en protégeant de l'aérobio-contamination dans les environnements maîtrisés et dans certains cas de sécurité en protégeant l'environnement hospitalier **(Keirsbulck, 2006).**

Le traitement de l'air peut se faire par :

- a) La ventilation** : technique d'assainissement de l'air basée sur la dissolution des polluants par un apport d'air neuf en opérant par balayage.
- b) La climatisation** : ensemble des opérations créant et maintenant dans un local des

conditions déterminées de température, d'humidité, de vitesse et de qualité de l'air.

La climatisation permet d'obtenir :

- **Un air confortable** : température agréable, absence d'odeur, degré hygrométrique correct.
- **Un air hygiénique** : débarrassé de la poussière, de la plupart des germes en suspension (Figarella, 2001).

3.7.5 Procédés pour assurer la qualité de l'air :

Les systèmes CVCA (chauffage, ventilation et conditionnement d'air) et tous leurs composants sont conçus dans le but d'assurer l'ensemble, ou la plupart, des tâches suivantes, lesquelles sont essentielles au maintien d'une bonne QAI (qualité de l'air intérieur).

a) Pression ou mouvement d'air contrôlé

Le mouvement contrôlé de l'air aide à limiter la diffusion des contaminants présents dans l'air. D'une façon générale, les systèmes CVCA doivent assurer l'écoulement de l'air à partir des zones plus propres vers des zones de niveaux moins élevés de propreté.

b) Filtration

La filtration est utilisée dans le but de retirer de l'air la plupart des particules qui s'y trouvent en suspension ainsi que des microorganismes susceptibles de s'y attacher. Le principe de fonctionnement est le suivant : l'air est capté par le système de ventilation où, en plus d'être chauffé, refroidi, humidifié ou déshumidifié,

Dans un filtre, cinq principes physiques peuvent intervenir pour intercepter et retenir les particules :

- **Tamissage** : Principe de filtration le plus simple où les particules les plus grosses sont arrêtées au passage d'une ouverture plus petite entre les fibres du filtre. Les particules retenues peuvent être observées à la surface du filtre (poussières, peluches...).
- **Collision (ou inertie)** : Le principe de collision retient les petites particules dont la grosseur et la densité sont néanmoins suffisamment importantes pour qu'elles entrent en collision avec les fibres du filtre, sans pouvoir les contourner en suivant le courant d'air. Les particules adhèrent alors au filtre, notamment en raison de la présence d'une couche visqueuse.
- **Interception** : Les particules assez petites pour éviter la collision avec les fibres du filtre
- **Diffusion** : Le mouvement des très petites particules est rendu erratique par le bombardement des molécules de gaz composant l'air (mouvement brownien).
- **Effets électrostatiques** : Certaines particules électriquement chargées peuvent être

fortement attirées et retenues par un filtre dont la charge électrostatique est opposée. Les filtres électrostatiques passifs (sans source d'électricité) peuvent être dotés d'une charge permanente ou se charger par l'effet du passage du flux d'air sec à travers lui.

c) Dilution :

La dilution consiste à réduire la concentration de contaminants gazeux dans l'air intérieur par l'évacuation, vers l'extérieur du bâtiment, d'une partie de l'air intérieur et son remplacement par un volume égal d'air extérieur, filtré et relativement exempt de contaminants.

d) Évacuation :

L'évacuation consiste à rejeter à l'extérieur une partie de l'air intérieur. Comme l'air évacué doit nécessairement être remplacé, l'évacuation implique une dilution et vice-versa. Une partie de l'air du bâtiment est généralement évacuée en permanence par l'unité de ventilation principale afin d'assurer la dilution des contaminants.

e) Irradiation :

Ultraviolette germicide, Certains microorganismes présents dans l'air peuvent être détruits à l'aide des rayons ultraviolets d'une longueur d'onde de 200 à 270 nanomètres.

L'irradiation ultraviolette germicide, est faite selon trois principales configurations ;

- Irradiation de l'air en partie haute de la pièce.
- Désinfection du flux d'air dans les conduites de ventilation.
- Désinfection de la surface de certains composants de l'unité de ventilation.

f) Contrôle de température et l'humidité :

L'air doit être admis dans les pièces à une température qui permet de maintenir des conditions ambiantes confortables et aptes à favoriser la guérison du patient, Tout comme pour la température, le niveau d'humidité relative doit être maintenu à un taux favorable au confort mais aussi à la guérison de certaines affections (**Édition : La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux, 2011**).

3.8 Les Déchets en milieu de soin

3.8.1 Définition

Les DAS sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire.

(Décret n° 03- 478 décembre 2003).

3.8.2 Classification

On distingue **deux grandes** catégories de déchet d'activité de soins « DAS » :

1. Les déchets non dangereux :

- Assimilables à des ordures ménagères (filière noire)
- Constitués notamment d'emballage, cartonne, papier essuie-mains, draps d'examens ou champs non souillés....

2. Les déchets dangereux :

Ils peuvent être à risque :

a. Infectieux DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux) (filière jaune)

C'est un Déchet contenant ou pouvant contenir des microorganismes viables ou leurs toxines dont on a de bonnes raisons de croire qu'en raison de leur nature, de leur quantité ou de leur métabolisme, ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants. Tous les déchets d'activité de soin souillés par du sang ou un liquide biologique, les milieux de culture, le matériel à impact psycho-émotionnel (Seringues, gants) (voir figure 15).



Figure 18 : Tri des DASRI (Gariballa ,1998).

b. Anatomique d'origine humaine (filière verte)

Tous les déchets anatomiques et biopsiques humaines issus des blocs opératoires et des salles d'accouchement qui sont des organes, membres fragment d'organes ou des membres, aisément identifiables par un non spécialiste Ex : placenta.

c. Chimique et toxique « DRCT » (filière rouge)

Déchets de nature à porter atteinte grave aux personnes qui les manipulent et à l'environnement ; exemple : produits anticancéreux, films radiologiques (sels d'argent nocifs pour l'environnement), médicaments avariés ou périmés

d. Radioactif (filière blanche)

Exemple : Verre contaminé par le matériel de diagnostic radioactif et matériel de radiothérapie (CLIN Algérie ,2015).

La figure 16 explique les étapes des déchets d'activité de soin

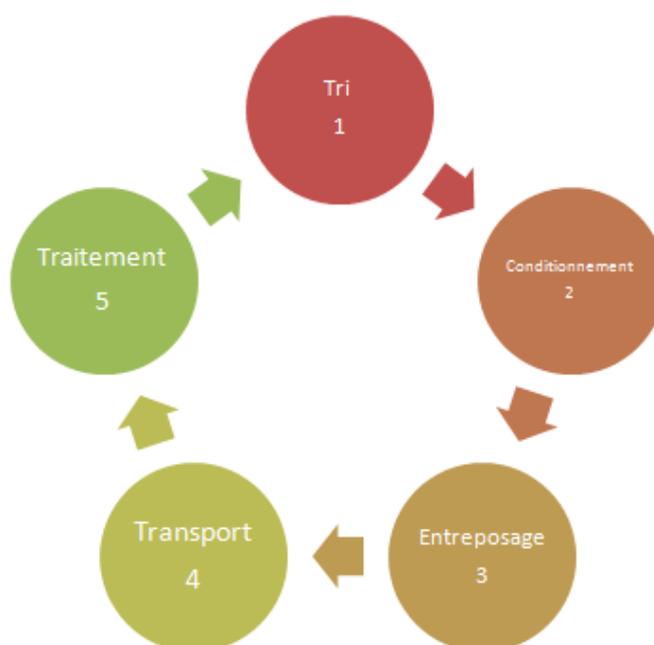


Figure 19 : les étapes d'élimination des déchets d'activité de soins

3.8.3 Méthode de traitement et d'élimination des déchets

*Les déchets ordinaires :

Sont à éliminer avec les déchets municipaux.

*Les déchets anatomiques et infectieux :

Doivent subir une incinération.

*Les déchets chimiques :

-Non dangereux sont à éliminer avec les déchets ordinaires.

-Dangereux doivent bénéficier des collectes spéciales et de traitement approprié :

Les charges pour déchets dangereux, le recyclage et enfin d'incinération.

*Les déchets pharmaceutiques

-Non utilisés doivent être retournés à la pharmacie de l'hôpital qui décidera s'il faut les

incinérer ou les retourner aux fabricant.

-Médicaments cytotoxiques génotoxiques sont incinérés.

Les récipients sous pression sont à éliminer dans les décharges ou recyclage.

***Les déchets radioactifs solides**

Doivent être stockés pendant leur période de décroissance puis éliminer avec les autres déchets. Nous voyons au terme de cet inventaire des différentes méthodes de traitement des déchets hospitaliers que l'incinération a un rôle capital à jouer.

De ce fait, tous les établissements hospitaliers doivent être munis d'incinérateur ayant une capacité suffisante et entretenue régulièrement (**Ministère de la santé, 1986**).

3.9 L'hygiène hospitalière de la pandémie de Covid-19 en Algérie

Le protocole d'hygiène hospitalière en cas de l'épidémie de Covid-19 est basé sur les instructions de ministère de la santé ainsi que les données de la littérature scientifique Internationale de l'organisation mondiale de la santé, les instructions sont les suivantes :

- **Instruction n°1 de 19 mars 2020 de type Prévention relative à : Mesures de fonctionnement au sein des EPS en période sanitaire d'exceptionnelle :**

- Disponibilité de Solution Hydro-Alcoolique (SHA).
- préparation et contrôle des Etablissement Public de santé (EPS).
- l'usage des masques.
- l'organisation des visites (chambres, couloirs, Salles d'attentes).

- **Instruction n°2 de 23 mars 2020 de type Prévention relative aux : recommandations concernant la prise en charge des patients en épurations extra-rénale (hémodialysés, et en dialyse péritonéale) et les transplantés rénaux**

- Utiliser des affiches dans les services d'accueil des différents établissements de santé ;

** Pour les patients hémodialysés il faut respecter les règles suivantes :*

- Se laver les mains très régulièrement.
- Tousser ou éternuer dans son coude.
- Saluer sans se serrer la main, éviter les embrassades.
- Utiliser des mouchoirs à usage unique.

- Le port du masque pour tous les patients et pour le personnel soignant aussi Éviter le rassemblement des patients dans les salles d'attente.
- Utiliser des locaux d'isolement spécifique pour la prise en charge des patients hémodialysé confirmés par le covid-19.
- La désinfection des surfaces après chaque séance
- Le personnel soignant doit bénéficier de tous les moyens de protection et doit éviter le contact avec le reste du personnel soignant.

Si le centre enregistre plus de 2 cas confirmés, il faut placer les patients non atteints dans d'autres centres.

- **Instruction n°4 de 23 mars 2020 de type Traitement relative à : la prise en charge des cas compliqués de l'épidémie covid19**

Au niveau des CHU/EHU et de EPH chef-lieu de wilaya :

- une unité de prise en charge des cas nécessitant des soins intensifs Syndrome de Détresse Aigu Sévère (SDRA) comprenant au moins 20 lits et l'équiper de respirateurs pour assistance ventilatoire et des sources de fluide médicaux.

- unité de prise en charge des cas modérés et sévères de covid19 sans (SDRA) comprenant au moins 40 lits de soins intensifs

- **Instruction n°5 de 28 mars 2020 de type Traitement/ prévention relative à : la Prise en charge des cas compliqués de l'épidémie covid-19 :**

- Mettre les patients sous Hydroxy Chloroquine

- Pour le cas ne nécessitant pas de soins en réanimation, l'hospitalisation se fera dans les services infectiologie.

- Pour prévenir une éventuelle propagation au sein de l'établissement hospitalier, le patient doit être immédiatement mis en isolement respiratoire en chambre individuel, chambre double, ou salle commune dédiée aux patient covid-19.

- Dans le cas où cet isolement privatif n'est pas possible, les autres patients présents dans le service doivent être éloignés du patient suspect (par des paravents, rideau à plus de 1 mètre avec aération de la pièce durant 10mm (au moins deux fois par jour)

- Il faut séparer les patients suspects des patients confirmés au sein d'un service dédié à l'hospitalisation.

- Les procédures de désinfection et nettoyage doivent être respectées et mises en place pour éviter la dissémination et la contamination par ce virus.
- Procédure de nettoyage et de désinfection des chambres et du matériel médical dédié.
- Gestion des déchets selon la filière DASRI-infectieux.
- Equipement de protection individuelle pour le personnel soignant.
- Formation du personnel (procédure d'habillage et de déshabillage).

*** Organisation de la prise en charge ;**

- Il faut vérifier que le service de réanimation est renforcé par des moyens nécessaires et vérifier leur fonctionnalité.
- L'isolement des patients suspects se fait dans les services d'anesthésie-réanimation et des unités de réanimation dédiée à la prise en charge de ces malades.

***Transfert des patients d'un service de médecine vers la structure de soins de réanimation chargée de la prise en charge des infections graves covid-19 ;**

- Le transfert de ces patients est assuré par la protection civile, le SAMU dans les wilayas où il existe, ou dans une ambulance d'un EPSP dédiée à ce transport
- circuit dédié
- un seul soignant dans l'habitacle avec la tenue appropriée
- désinfection de l'ambulance après le transport de chaque patient

***organisations, de la prise en charge selon les niveaux d'alerte épidémique :**

Niveau 2

- Isolement des sujets contacts d'un patient suspect ou confirmé d'infection covid-19
- Pour les cas bénins ou modérés : l'hospitalisation de tout les cas suspect ou modérés d'infection covid-19 dans les services d'infectiologie, de pneumologie ou de médecine interne, l'isolement de ses patients par rapport à l'autre malade soit en chambre individuelle, ou en chambre double soit salle commune lits par paravent (dédiée à ces patients)
- Pour les cas sévères : hospitalisation dans des lits de réanimation spécialement dédiés à ces malades

Niveau 3

- Caractériser par une transmission avérée du virus dans la population avec un nombre important de cas pouvant entraîner une surcharge des hôpitaux

- des structures dédiées exclusivement à la prise en charge des patients Covid-19 seront mis en service

- *Pour les sujets contacts*

- Confinement à domicile des sujets contacts d'un patient suspect ou confirmé d'infection Covid-19

- Pour les cas bénins ;

- Prise en charge en milieu hospitalier

- Toutes les structures de santé sont habilitées à prendre en charge ces patients

- *Pour les cas modérés*

Hospitalisation de tous les cas modérés suspects ou confirmés d'infection Covid-19 dans les services d'infectiologie, de pneumologie et de médecine interne

- *Pour les cas sévères*

En plus des lits déjà dédiés au niveau 2, on procédera à la réquisition des lits disponibles au niveau des spécialités médico-chirurgicales et chirurgicales services déjà dédiés de définis lors du niveau 2

Réquisition des lits d'anesthésie-réanimation disponible au niveau du postopératoires

- **Instruction 5 de 06 Avril 2020 de type Traitement relative au traitement spécifique au cas de covid-19**

Ce traitement spécifique fera appel- Hydrox chloroquine CP 200mg10 jours en association avec- Azithromycine CP 250 mg.

- **Instruction 6 de 10 Avril 2020 de type Traitement relative à covid-19 et organisation des soins dans les établissements de santé publics et privés**

- **Instruction n7 de 16 Avril 2020 de type Traitement/ prévention relative à l'imagerie dans le diagnostic du Covid_19**

- * **organisation du circuit du cas Covid-19 dans un service d'imagerie médicale public et privé**

- Sécurisations du trajet des patients Covid-19 et désinfection en fin d'examen et en fin de programme

- Organiser de façon adaptée à chaque structure deux circuits séparés ; un pour les patients suspects ou Covid-19 et un pour les autres patients notamment en matière d'attente.

- Réduire le nombre de personnes au contact des patients suspects.

- Réduire le temps de contact personnel-patient.

- Autoriser l'accès à un seul accompagnateur portant un masque chirurgical et uniquement si patient a mobilité réduite ou plus de 75ans ou moins de 15 ans.

*** Procédures de prévention et de désinfection dans un service d'imagerie médicale ;**

- Respecter les précautions standards associées aux précautions complémentaires de type contact et gouttelettes tout au long de la prise en charge du patient pendant son examen.
- Appliquer de façon stricte les mesures d'hygiène pour la prévention de la transmission manu portée.
- Faire réaliser une friction hydro-alcoolique au patient en arrivant en radiologie.
- Vérifier que le patient porte un masque chirurgical.
- Revêtir une tenue de protection adaptée à la réalisation du bio nettoyage des surfaces
- Respecter la procédure suivante pour la désinfection pour toutes les surfaces de la salle et des appareils d'imagerie en contact direct ou rapproché avec le patient
- Déterger-désinfecter les surfaces en utilisant un produit virucide à diluer
- à défaut, déterger avec produit détergent habituel puis de désinfecter à l'eau de javel diluée 0.5% de chlore actif.
- Respecter les temps de contact pour atteindre le niveau d'efficacité.
- Rincer les surfaces désinfectées.
- Prévoir une désinfection des surfaces basses en fin de programme.
- Aérer la salle après chaque patient pour prévenir tout risque de transmission aéroportée.
- Assurer les mesures spécifiques pour la désinfection.

• Instruction n 8 de 16 Avril 2020 de type Traitement relative à la démarche diagnostique et thérapeutique du covid-19 :

1. En matière de démarche diagnostique : repose sur un faisceau d'arguments basés sur :

- des critères épidémiologiques.
- des critères cliniques (fièvre, toux...).
- des critères biologiques : leucopénie et/ou une leucopénie et/ou lymphopénie.
- critère radiologique basé sur les images typiques du scanner thoracique.

2. En matière de démarche thérapeutique

- Traitement spécifique selon le protocole hydrox chloroquine et Azithromycine.
- Traitement cortisonique.
- Traitement anticoagulant : pas éligible chez les patients asymptomatique, symptomatique, bénins mais éligible chez les patients hospitalisés en stade modéré avec présence d'un foyer pulmonaires peu étendu et le patient au stade sévère avec lésions pulmonaire étendues

- **Instruction n° 9 de 22 Avril 2020 de type Traitement relative à la prise en charge des cas covid-19 chez l'enfant**

1. Démarche de diagnostic et prise en charge ;

- Appliquer les mesures de protection individuelle pour le soignant
- Port du masque pour l'enfant et l'accompagnateur
- Examiner dans un cabinet de consultation dédié au circuit covid-19
- Préciser la date de début et la nature des symptômes
- Rechercher les facteurs de risque
- Examiner clinique
- Recherche des signes de gravité
- Examens complémentaires : - radiographie du thorax (scanner thoracique).
 - PCR-RT.
 - Test rapid validé (IgM/IgG).

2. Conduit thérapeutique : traitement de soutien et surveillance active.

- **Instruction n° 10 de 03 Mai 2020 de type Prévention relative à la prise en charge des patients en milieu psychiatrique durant l'épidémie de Covid-19 :**

- 14 jours pour tous les nouveaux arrivants.
- Réduire les visites.
- Fournir aux agents de santé la protection nécessaire faire des tests Covid-19.

- **Instruction n° 11 de 04 Mai 2020 de type Prévention relative à la prise en charge de la femme enceinte présentant un Covid-19**

- Faire une diagnostique générale pour une femme enceinte au début de traitement
- Faire un traitement spécifique à toutes les femmes enceintes présentant une RT_PCR positive.
- Soins obstétricaux
- Soins particuliers si la patiente souffre d'essoufflement et traite à l'hôpital
- Soins particuliers si la patiente est en situation d'urgence
- Une prise en charge particulière et spéciale pour les nouveau-nés

- **Instruction n° 12 de 12 Mai 2020 de type Traitement relative à la reprise des activités médico-chirurgicales des établissements de santé**

- Prendre en charge les patients COVID tout en étudiant l'évolution de la situation épidémiologique.

- Reprise progressive des activités médico-chirurgicales en prend toutes les mesures nécessaires à la récupération.

• **Instruction n ° 13 de 14 Mai 2020 de type Traitement relative à la Circoncision durant le mois de Ramadan dans les conditions actuelles du Covid-19**

- Reporter le processus de circoncision jusqu'à ce que la situation sanitaire s'améliore.

La décision étant largement diffusée et mise en œuvre dans les secteurs publics et privés.

• **Instruction n°14 de 19 Mai 2020 de type Prévention relative aux recommandations générales concernant la prise en charge des patients en épurations extra-rénale et des transplantés rénaux et du foie**

Recommandations préventives pour les patients atteints d'insuffisance rénale terminale subissant une dialyse péritonéale et les receveurs d'une transplantation rénale et hépatique, qui doivent être mises en œuvre comme suit :

- Application stricte de ces procédures.

- Attribuer à chaque état un centre responsable ou plus.

- Transport des patients doit être 1 patient/ véhicule, désinfection du véhicule et le port du masque chirurgical.

- Nettoyage et désinfection régulière.

• **Instruction n ° 15 de 20 Mai 2020 de type Prévention relative à la fête de l'Aïd El Fitr :**

- En prévision de l'Aïd al Fitr le système d'égouts doit être renforcé.

- Assurer la disponibilité des produits pharmaceutiques.

• **Instruction n ° 16 de 10 juin 2020 de type Prévention relative à l'actualisation de la prise en charge des cas Covid-19 :**

- Le test PCR doit être respecté pour confirmer la possibilité de maladie.

- Actualiser la définition des cas covid sous plusieurs aspects.

- En ce qui concerne la sortie du patient, le médecin traitant peut envisager sa sortie dans le cadre de son suivi.

- Respecter strictement des mesures préventives, tout en augmentant la capacité hospitalière.

• **Instruction n °17 de 21 juin 2020 de type Traitement relative à l'actualisation de la conduite thérapeutique des cas Covid-19**

- Mise à jour de la gestion des cas.

- Analyse de l'évolution de l'épidémie en relation avec la sulfuration thérapeutique en cas de covid-19.

- Fournir des soins particuliers avec contrôle médical.
- Effectuer le traitement comme suit :
- Le cas suspect, confinement à domicile jusqu'à confirmation par des tests PCR.
- Cas confirmés, de nombreux tests sont effectués après quoi un traitement est appliqué.
- En cas de symptômes cachés avant 65 ans.
- S'assurer qu'il n'y a pas de maladies concomitantes après l'entrée à l'hôpital tout en faisant tous les examens nécessaires.
- L'isolement du patient pendant 14 jours.

- **Instruction n° 18 de 07 juillet 2020 de type Prévention relative aux Renforcement des capacités de prise en charge des cas Covid-19 dans les établissements de santé publics et privés**

- *En matière d'hospitalisation ;*

- L'utilisation équilibrée des lits dans tous les services et augmenter les capacités des lits d'hospitalisation et de réanimation dans le secteur privé et public.

- Anticiper strictement dès que le nombre atteint 65%.

- *En matière de renforcement en personnel de santé ;*

- Mobiliser et intégrer l'ensemble médical et paramédical et les volontaires pour la prise en charge des malades de covid19.

- Pour le protocole thérapeutique : Effectuer la thérapie hospitalière en respectant la visibilité de médicament.

- **Instruction n°19 de 23 juillet 2020 de type Traitement relative à L'oxygénothérapie dans la prise en charge de la Covid-19**

- Indiquer comment maintenir la disponibilité de l'oxygène produit.

- Donner de l'oxygène pour une durée limitée.

- Utiliser de l'oxygène uniquement en cas grave.

- Renseignez-vous sur la méthode de donner de l'oxygène avec une technologie spéciale sous une surveillance médicale spécifique selon une méthode spéciale liée à l'état du patient.

- **Instruction n° 20 de 03 aout 2020 de type Traitement relative à la prescription de la corticothérapie chez les cas de Covid-19**

- Principes généraux de l'utilisation des TDR-Ag.

- Il ne peut être utilisé que sur prescription médicale.

- Les conditions de stockage et la durée de conservation doivent être respectées.

- Confirmation d'une catégorie spécifique autorisée à passer ce test.

- Les mesures de biosécurité requises doivent être mises en place.
- Indication et modes d'utilisation doivent être au niveau du nez ou du nasophary.

- **Instruction n°21 de 5 aout 2020 de type prévention relative à la prise en charge en épuration extrarénal**

-Les établissements hospitaliers sont tenus de prendre en charge leurs hémodialysés contaminés par le covid-19 au niveau de leurs structures en prenant toutes les dispositions d'organisation pour le circuit du malade, de protection...etc.

- **Instruction n°22 de 30 novembre 2020 de type Traitement relative à L'actualisation des critères de levée de confinement et de reprise de travail d'un cas Covid-19**

- Mettre à jour les critères de confinement et reprendre le travail pour le covid 19
- Déterminer la période d'emprisonnement comme suit :
 - Asymptomatique PCR positive : 10 jrs.
 - Cas possibles et douteux : 10 jrs.
 - Forme grave symptômes, la quarantaine dépendra de l'évolution clinique et ne pourra avoir lieu qu'à partir de 21 jours à compter de l'apparition des symptômes.
 - Reprise des activités professionnelles après avoir été blessé par décision médicale.

- **Instruction n°23 de 27 décembre 2020 de type Traitement relative aux indications d'utilisation des tests antigéniques pour le diagnostic de la covid-19**

Selon les instructions suivantes on trouve que le ministère de la santé algérienne à mis 23 instructions depuis l'apparition de la pandémie du covid-19 en Algérie (l'année 2020) dont 52% de ces instructions sont relative au traitement de la pandémie de covid-19, 39% sont de type prévention et 9% sont de type traitement / prévention

Conclusion



Conclusion

Le monde a vécu durant les époques plusieurs maladies infectieuses qui sont les principales causes de morbidité et de mortalité humaines et animales, entraînant des flambés et des épidémies importantes.

Les établissements de santé abritent de nombreuses germes virales et bactériennes qui constituent une menace très importante pour la santé humaine, ils peuvent agir comme un réservoir important de nombreux pathogènes dans plusieurs environnements tels que : les surfaces, les équipements médicaux, le système d'eau, les patients hospitalisés, le personnel soignant...etc. De ce fait les chercheurs ont mis des mesures préventives pour lutter la dissémination de ces épidémies, ces mesures hygiéniques englobent tous les vecteurs de contamination de l'environnement hospitalier (eau, l'air, personnel, aliments...etc.)

D'après notre recherche on a trouvé que ces mesures de prévention peuvent réduire la propagation des maladies épidémiques mais pas les lutter totalement comme le cas de la pandémie actuelle de Covid-19 qui a frappé le monde à cause de leur pathogénicité ainsi que son mode de transmission, et sa complexité génomique (virus à ARN qui a fait des plusieurs mutations) ; par conséquent les chercheurs ont recouru des nouvelles solutions comme le développement des nouveaux vaccins.

Malgré les progrès que le monde à réaliser mais la lutte contre la dissémination des maladies épidémiques reste débattue.

Pour éviter toute défaillance du côté hygiène et diminuer les risques infectieux dans le milieu hospitalier nous proposons les solutions suivantes ;

- Utiliser des affiches qui représentent les règles d'hygiène, dans les établissements de santé ainsi que dans les endroits publics pour rappeler les personnes de respecter ces règles.
- Respecter les instructions de ministère de la santé non seulement dans l'environnement hospitalier mais aussi dans les endroits publics.
- Organiser des campagnes régulières pour sensibiliser les personnes concernant la lutte contre les maladies épidémiques.
- Développer des moyens modernes et plus efficaces qui aident à la prévention (Ex : des nouveaux équipements).

Références bibliographiques



- **Akin, I., & Gözel, M. G.** (2020). Understanding dynamics of pandemics. *Turkish journal of medical sciences*, 50(si-1), 515-519. <https://doi.org/10.3906/sag-2004-133>
- **Allegranzi B, Pittet, D.**(2009). The role of hand hygiene in healthcare associated infection prevention. *Journal of hospital infection* 2009.
- **Alain, R.** (février 2004). Hygiène et soins infirmier, pp : 57-98-188-200, 205
- L'eau dans l'établissement de santé, drass rhône-alpes
- Surveiller et prévenir les infections associées aux soins, septembre 2010
- **Anonyme**, 2006 <https://slideplayer.fr/?fbclid=iwar1i8iyunras6zzglquw49o0z8gakoqflklmhs7xch0w5me5idfcnwttjg>
- **Barnouin, J., & Sache, I.** (2010). Les maladies émergentes : épidémiologie chez le végétal, l'animal et l'homme. Editions quae.
- **Bernard, C.** (2020). homeless link Ecllosion de Covid-19(Coronavirus). (09/10/2020). < <https://www.homeless.org.uk/connect/blogs/2020/mar/05/covid-19-coronavirus-outbreak>>.
- **Bonita R., Beaglehole R., Kjellstrom.** (2010). Organisation Mondiale de la Santé, Eléments d'épidémiologie 2ème Edition.
- **Boyce, J. M. Et Pittet, D.**(2002).guide line for handhygieneinhealth-caresettings:
- **bouhdiba, S.** (2020). *Covid-19 : le retour de la peste*. Editions l'harmattan.
- **Bouzid, J.** (2013). Objectifs pédagogiques spécifiques: 37.
- **Buisson, Y., Nicand, E., & Saliou, P.** (2007). La grippe en face. Xavier montauban sa.
- **Benanteur Y., Rollinger R., Saillour JI.** (2000). Organisation logistique et technique l'hôpital, editions ensp.
- **Carvalho, T. A., Lima, T. M., Melani, V. F., Mendes, M. F., Pereira, I. R., & Marson, F. A. L.** (2020). The scientific production during 2009 swine flu pandemic and 2019/2020 covid-19 pandemic. *Pulmonology*, 26(6), 340-345. <https://doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.07.009>
- **Clément Louis François Baudin.** (2012). prévention des infections nosocomiales au centre hospitalier universitaire vétérinaire d'al fort : etude bibliographique, evaluation expérimentale de l'hygiène des mains et rédaction de recommandations concernant l'hygiène des mains. Doctorat vétérinaire, la faculté de médecine de créteil. Al fort.131p.

- **Collège universitaire des enseignants de santé publique** (france), la barère, j., & françois, p. (2013). *Santé publique*. Elsevier-masson.
- **Chafekar, a., & fielding, b.** (2018). Mers-cov : understanding the latest human coronavirus threat. *Viruses*, 10(2), 93. <https://doi.org/10.3390/v10020093>
- **Chapuis c.** (novembre 2009). Hygiène des mains, précaution standard, hospices civils de lyon.
- **CLIN algérien.** (2015). Directive national relative a l'hygiène de l'environnement dans les etablissements de santé public et privé.
- **Dictionnaire : robert, littré,** des termes techniques de médecine, grand la rousse encyclopédique.
- **Dictionnaire de médecine** flammarion / sous la direction de serge kernbaum, préface de jean-pierre grünfeld.- paris : flammarion, 1998.-1030p.- (collection médecine-sciences).- isbn 2-257-16399-0
- **Deen, j., mengel, m. A., & clemens, j. D.** (2020). Epidemiology of cholera. *Vaccine*, 38, a31-a40. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2019.07.078>
- **Emaleu, s. B.** (2017). *Prévention des infections en milieu hospitalier*. Editions publibook.
- Édition : la direction des communications du ministère de la santé et des services sociaux.2011
- Entretien des locaux des établissements de soins cclin ouest – avril 2005.
- **Francis coberg** inspecteur d'alimentation de ministère de l'agriculture de québec 2019
- **Frédéric, a. B,** histoire de l'épidémiologie de la fièvre jaune, thèse pour obtenir le garde de docteur vétérinaire : france, université paul-sabatier de toulouse p : 200.
- **G .cailleaux / ideh/ chum.** (2017). Entretien des locaux bionettoyage.
- **Glatter, k. A., & finkelman, p.** (2021). History of the plague : an ancient pandemic for the age of covid-19. *The american journal of medicine*, 134(2), 176-181. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2020.08.019>
- **Gariballa s.** 1998, journal of nutrition.ockenga j. 2005, the american journal of clinical nutrition

- **Hu, b., guo, h., zhou, p., & shi, z.-l.** (2021). Characteristics of sars-cov-2 and covid-19. *Nature reviews microbiology*, 19(3), 141-154. <https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7>
- Hygiène risques et qualité chez la personne âgée – cclin sud-est – septembre 2007
- **Hygis n.;** (1998) *hygiène hospitalière*. Presses universitaires lyon.
- Institut Pasteur d'Algérie. (2018). (9/10/2021) <<https://www.pasteur.dz/fr/vie-scientifique-pasteur/actuality/251-le-cholera-est-une-maladie-evitable>>
- **Jean figarella, guy leyrat, michèle terret,** 2001. Microbiologie générale et appliquée. Pp : 18-30-105-107-121-148-231-259
- **kramer, a., rudolph, p., kampf, g. Et pitter, d.** (2002). Limited efficacy of alcohol-based hand gels. *Lancet*, 359, 1489-90
- **Karki.G.**(2020). Online Biologie *Yersinia pestis*- characteristics, habitat and virulence factors.((09/10/2021).< <https://www.onlinebiologynotes.com/yersinia-pestis-characteristics-habitat-and-virulence-factors/>>
- **Lionel h.** (2003). Hygiène et soins infirmiers .2^{ème} ed , pp :6-10-11-16-18,21-32- 37-40-41-46-49.
- **Lkoul a.** (2012) les soins infirmiers de base
- **Madigan, m., martinko, j., & prieur, d.** (2007). *Brock, biologie des micro-organismes*. Paris: pearson.
- **Maury, e., alzieu, m., baudel, j. L., haram, n., barbut, f., guidet, b. Et offenstadt, g.**(2000). Availability of an alcohol solution canim prove hand disinfection compliance in an intensive care unit. *Am j respir crit care Med*, 162, 324-7.
- **Mayhall, c.-g.** (2004). *Hospital epidemiology and infection control* (3eme edition). Lippincott williams and wilkins.
- **Mesbah, s., Amhis,W., lhaj, M, samia, a., Baderddine, s., & Chennit, n.** (2015). *Directive nationales relatives a l'hygiène de l'environnement dans les etablissements de santé publics et privé*. 124.
- **Ministre de la santé** (novembre 1986) hygiène hospitalier. Acte de séminaire

d'Alger.

- **Ministre français de la santé, de la famille et des personnes handicapées.** (2009). guide de bonnes pratiques pour la prévention des infections liées aux soins réalisés en dehors des établissements de santé.
- **Moussaoui. H.** (2020). Introduction à l'épidémiologie
- **Nathalie, o.** (2014). Bionettoyage en secteur hospitalier risque infectieux et environnement.
- **Nicolas.** (2008). Mort et responsable cuisine institut de la Vigny 1175.la Vigny (Directives nationale relatives a l'hygiène de l'environnement dans établissement de santé publique et privés)
- **OMS.** (Avril 2010) usage des gants : fiche d'information.
- **Organisation mondiale de la santé (oms),** sécurité des patients. Hygiène des mains : manuel technique de référence. Genève : (oms) accès 2010.
- **Organisation mondiale de la santé**(2020) coronavirus disease (covid-19) page consulté le (04/09/2021).
<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20201012-weekly-epi-update-9.pdf>
- Pratiques d'hygiène en ehpad – drass midi-pyrénées – ccrevi – cclin 2007.
- Recommandations pour une tenue vestimentaire adaptée des personnels soignants en milieu hospitalier - cclin sud-ouest 2008 et cclin sud-est 2007.
- **Régine, c ; marie, j.** (aout 2011). Hygiène des locaux et circuits hospitaliers.
- Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the hicpac/shear/apic/idsa hand hygiene task force. Infect control hosp epidemiol, 23, s3-40.
- **Riedel, s.** (2005). Plague : from natural disease to bioterrorism. *Baylor university medical center proceedings*, 18(2), 116-124. <https://doi.org/10.1080/08998280.2005.11928049>
- **Robinson, k. R.** (2021). Comparing the spanish flu and covid-19 pandemics : lessons to carry forward. *Nursing forum*, 56(2), 350-357. <https://doi.org/10.1111/nuf.12534>
- **Sack, d. A.** (2013). A new era in the history of cholera : the road to elimination. *International journal of epidemiology*, 42(6), 1537-1540.
<https://doi.org/10.1093/ije/dyt229>
- **Sardon,J.P**(2020).Les analyses de population et avenir

- **Simon, I. V., Hashmi, M. F., & Torp, K. D.** (2021). Yellow fever. In *Statpearls*. Statpearls publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/nbk470425/>
- **Sylvie G. ; Hervé G. ; Micheline H. Et Isabelle P.** (septembre 2002). Nouveau cahier de l'infirmier (hygiène). 2^{ème} ed, pp : 9-20-25-73-53.
- **Trick, W. E., Veronon, M. O., Hayes, R. A., Nathan, C., Rice, T. W., Peterson, B. J., Segreti, J., Welbel, S. F., Solomon, S. L. Et Weinstein, R. A.** (2003). Impact of ring wearing on hand contamination and comparison of hand hygiene agents in a hospital. *Clin Infect Dis*, 36, 1383-90.
- **Van der Hoek, L., Pyrc, K., Jebbink, M. F., Vermeulen-Oost, W., Berkhout, R. J. M., Wolthers, K. C., Wertheim-van Dillen, P. M. E., Kaandorp, J., Spaargaren, J., & Berkhout, B.** (2004). Identification of a new human coronavirus. *Nature Medicine*, 10(4), 368-373. <https://doi.org/10.1038/nm1024>
- **Wang, M.-Y., Zhao, R., Gao, L.-J., Gao, X.-F., Wang, D.-P., & Cao, J.-M.** (2020). Sars-cov-2 : structure, biology, and structure-based therapeutics development. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10, 587269. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.587269>
- **Wit, E., van Doremalen, N., Falzarano, D., & Munster, V. J.** (2016). Sars and Mers : recent insights into emerging coronaviruses. *Nature Reviews Microbiology*, 14(8), 523-534. <https://doi.org/10.1038/nrmicro.2016.81>
- **Zietz, B. P., Dunkelberg, H. J. I. J. O. H. & Health, E.** (2004). The history of the plague and the research on the causative agent *Yersinia pestis*. 207, 165-178.
- <https://slideplayer.fr/?fbclid=iwar1i8iyunras6zzglquw49o0z8gakoqflklmhys7xch0w5me5idfcnwtjtjg>

Filière : Ecologie et Environnement
Spécialité : Ecologie Microbienne

Titre
L'hygiène hospitalière en cas d'épidémie (Covid-19)

Résumé

Le travail présenté consiste à étudier les différentes mesures d'hygiène dans toutes les filières de l'environnement hospitalier (personnel, locaux, linge, matériel, air, eau, alimentation) pour réduire la dissémination des maladies épidémiques comme la pandémie de Covid-19 qui reste jusqu'à ce jour un problème de santé à cause de sa propagation dans le monde entier.

Ces épidémies sont favorisées par plusieurs facteurs qui aident à leur propagation telle que les voyages, les échanges commerciaux, les perturbations des systèmes écologiques, manque de la sensibilisation, non-respect des mesures d'hygiène par les personnes.

La clé de la prévention passe par un meilleur contrôle et suivi de l'hygiène dans les établissements de santé ainsi que le respect de ces mesures et le développement de nouveaux moyens et stratégies concernant les mesures d'hygiènes pour combattre ce véritable danger.

Mot clés : Hygiène, environnement hospitalier, épidémie, covid-19

Membre du jury :

Président du jury : Melle BOUCHLOUKH Warda (MCB- UMC1).

Rapporteur : Mme MERGOUD Lilia (MAA-UMC1).

Examineur : Mme ZERMANE Feriel (MAA-UMC1).

Présentée par : MEDAREG NAROU Laila
MEDJROUBI Bouhra
BRIBER Ismahane

Année universitaire : 2020-2021

