



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



UNIVERSITE ABOUBAKR BELKAID-TLEMCEM

Faculté des Sciences de la Nature et la Vie et Science de la Terre et de l'Univers

**Département d'agronomie**

## **MEMOIRE**

Présenté par :

**KADRAOUI Ibrahim & ANANI Abderrahim**

En vue de l'obtention du

**Diplôme de MASTER**

**En : Science alimentaire.**

**Option : Sécurité agro-alimentaire et Assurance Qualité (SAAQ).**

**Thème**

**Contribution à l'identification des facteurs de risques  
microbiens au sein de la salle de soins des UMC  
TLEMCEM**

Soutenu le 25/06/2024, devant le jury composé de :

Mr. AZZI Nouredine	M.A.A	Université de Tlemcen	Président.
Mme. YUCEFI Fatma	M.C.A	Université de Tlemcen	Directeur de mémoire.
Mr. TEFIANI Choukri	M.C.A	Université de Tlemcen	Examineur.

**Année Universitaire : 2023-2024**

# *Remerciement*

***Nous tenons tout d'abord à exprimer notre profonde gratitude à Allah, le Tout-Puissant, pour nous avoir accordé la force, la patience et la sagesse nécessaires pour mener à bien ce travail.***

***Nous souhaitons également remercier chaleureusement notre encadrante, Madame Youssefi, pour son accompagnement précieux, ses conseils avisés et son soutien constant tout au long de ce projet. Votre expertise et votre bienveillance ont été essentielles à la réussite de ce mémoire.***

***Nos remerciements vont également aux membres du jury, Monsieur Azzi Noureddine, président, et Monsieur Tefiani Choukri, examinateur, pour leur temps, leur rigueur et leurs remarques constructives qui ont grandement contribué à l'amélioration de ce travail.***

***Nous tenons à exprimer notre reconnaissance à Monsieur Belyagoubi Larbi, Madame Kharbache Atika et Madame Ziane Hanane pour leurs précieux conseils et orientations. Votre expertise et votre soutien ont été d'une grande aide pour mener ce projet à bien.***

***Nous remercions également Madame Chaabni Nafissa et le staff de l'hygiène pour leur soutien et leur assistance durant cette période.***

## *Dédicaces*

***À mes parents, pour leur soutien inébranlable et leur amour sans limite. Tout ce que j'ai accompli, je le dois à leur dévouement et à leurs sacrifices.***

***À mes frères, Teyab et Mohammed, pour leur encouragement constant et leur présence rassurante. Vous avez été une source d'inspiration inestimable.***

***À ma sœur, Alae, pour sa gentillesse et son soutien indéfectible. Ton amour et ta compréhension m'ont toujours réconforté.***

***À mon frère et collègue, Abderrahim, pour ton amitié sincère et les expériences incroyables que nous avons partagées. Ta présence a rendu ce parcours plus riche et mémorable.***

***À mes amis, pour leur camaraderie et leur soutien tout au long de ce parcours. Votre présence a rendu cette expérience inoubliable.***

***IBRAHIM***

## *Dédicace*

***À mes parents adorés, ma mère et mon père, pour votre amour infini, vos sacrifices et votre soutien indéfectible. Vous êtes la lumière qui éclaire mon chemin et la base solide sur laquelle j'ai construit ma vie. Vos encouragements et votre foi en moi ont rendu tout cela possible.***

***À mes sœurs bien-aimées, Wassila, Imen, Khadidja, Amina, et Yousra, dont l'affection et le soutien inconditionnel ont été des phares dans les moments les plus sombres. Vous êtes mon inspiration et ma force. Vos sourires et votre présence ont enrichi ma vie d'une manière indescriptible.***

***À mon ami proche, Ibrahim, pour ton amitié sincère et ton soutien constant. Tu as été un véritable pilier et un confident précieux. Merci pour ta présence à mes côtés dans chaque étape de cette aventure.***

***À tous mes amis, pour leur encouragement, leur patience et leur bienveillance. Vous avez transformé ce voyage en une expérience inoubliable et enrichissante.***

***À mes chers amis de B16, avec qui j'ai partagé les joies et les défis de la vie universitaire. Merci pour votre camaraderie, votre soutien et les souvenirs que nous avons créés ensemble. Vous avez rendu cette période de ma vie exceptionnelle et mémorable.***

***ABDERRAHIM***

# Sommaire

Remerciement

Dédicace

Résumé

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des abréviations :

Introduction ..... 1

## CHAPITRE 1 : Étude bibliographique

1. Introduction :	3
2. Concepts Généraux :	3
2.1. Risque :	3
2.2. Fréquence de risque :	3
2.3. Gravité de risque :	3
2.4. Criticité de risque :	4
2.5. Danger :	4
2.6. Exposition :	4
3. Les infections nosocomiales :	4
3.1. Source de contamination :	4
3.2. Microorganismes responsables :	5
4. La gestion du risque :	6
4.1. Analyse du risque :	7
4.2. Évaluation du risque :	7
4.3. Réduction du risque :	7
4.4. Types des méthodes d'analyse des risques :	7
4.5. La méthodologie de gestion et prévention des risques :	8
5. Gestion de la qualité :	11
5.1. Outils d'analyse des risques :	11
5.2. Hygiène hospitalière et la réglementation algérienne :	12
6. Typologie des risques dans un établissement de santé :	13
6.1. Risques physiques :	13
6.2. Risques chimiques :	14
6.3. Risques biologiques :	15
6.4. Risques d'incendie :	16
6.5. Risques liés à l'électricité :	17
6.6. Risques psychosociaux :	18
6.7. Risques environnementaux :	20
6.8. Risques de sécurité alimentaire :	21
7. Présentation du lieu de travail :	22
7.1. Présentation de CHU Tlemcen :	22
7.2. La salle de soins :	24
8. Conclusion :	25

## Chapitre 2 : Matériel et Méthodes

1. Évaluation d'état des lieux :	26
1.1. L'objectif :	26
1.2. Démarche suivie :	26

1.3. Outil utilisé :	29
2. Contrôle environnementale :	33
2.1. Contrôle microbiologique de surface :	33
3. Identification des microorganismes :	35
3.1. Caractérisations des champignons :	35
3.2. Coloration au bleu de méthylène :	36
3.3. Coloration de Gram :	37
3.4. Le test catalase :	38
3.5. Le test oxydase :	38
3.6. Identification avec la plaque API 20 <sup>E</sup> :	38
4. Test d'efficacité des désinfectants sur les microorganismes identifiés par la Méthode de diffusion sur un milieu gélosé :	40
4.1. Matériels :	40
4.2. Méthode : En surface :	40

### **Chapitre 3 : Résultats et discussions**

1. Rapport d'Etat des lieux :	41
1.1. L'analyse des résultats des check listes :	41
□ Proposition des actions d'amélioration :	51
□ Mesures générales :	52
2. Les résultats microbiologiques :	53
2.1. Résultats d'identification des bactéries de la surface :	53
2.2. Résultats d'identification des champignons :	57
2.3. Résultats des tests de désinfection :	60
<i>Conclusion</i> .....	41
Références Bibliographiques .....	41
Annexes .....	64

## Liste des figures :

Figure 1 : Processus de gestion du risque. ....	6
Figure 2: Classification générale des méthodes d'analyses des risques .....	8
Figure 3 : Schéma explicative de la méthode APR.....	10
Figure 4 : les 5M de diagramme d'Ishikawa . ....	12
Figure 5 : Chute de plain-pied. ....	13
Figure6 : Stockage de produits chimiques .....	14
Figure 7 : Prise de sang au lit du malade .....	15
Figure 8 : Boîtier pour mise en œuvre du désenfumage. ....	16
Figure 9 : Consignation dans un local technique pour intervention de maintenance électrique..	17
Figure 10: Stress / burn-out .....	18
Figure 11 : Panneau d'avertissement de rayonnement de l'hôpital. ....	19
Figure 12 : Elimination d'un sac poubelle DASRI dans un hôpital. ....	20
Figure 13 : Service de plonge pour la restauration collective d'un hôpital. ....	21
Figure 14 : L'emplacement géographique de CHU TLEMCCEN .....	22
Figure 15 : Organigramme de la direction du CHU Tlemccen .....	23
Figure 16 : La paille au sein de la salle de soins du CHU de Tlemccen. ....	34
Figure 17 : Ensemencement par épuisement de l'écouvillon sur les milieux PCA et CHAPMAN.. .....	34
Figure 18 : La méthode de scotch. ....	35
Figure19: Criticité totale de chaque paramètre étudié.....	48
Figure 20 : Colonies de <i>Staphylococcus aureus</i> sur milieu CHAPMAN, mannitol positif .....	54
Figure 21 : Colonies de <i>Staphylococcus epidermidis</i> sur milieu CHAPMAN, mannitol négatif....	55
Figure 22 : Observation microscopique de <i>Bacillus cereus</i> coloré selon la méthode de Gram...	55
Figure 23 : Lecture des plaques API .....	56
Figure 24 : Croissance des différents champignons sur milieu Sabouraud.....	57
Figure 25 : Observation microscopique : <i>Aspergillus niger</i> .....	59
Figure 26 : Observation microscopique : <i>Penicilium sp</i> .....	59
Figure 27 : Zones d'inhibition de gel hydroalcoolique. ....	60
Figure 28 : Zones d'inhibition de Surfanios. ....	61
Figure 29 : Zones d'inhibition de bactémains doux. ....	61

## Liste des tableaux

<b>Tableau 1 : Classes de criticité du risque.....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 2 : Classes de criticité calculée retenue par le groupe de travail .....</b>	<b>27</b>
<b>Tableau 3 : La matrice de criticité retenue par le groupe de travail .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 4 : Les classes de fréquences.....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 5 : Les classes de gravité .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 6 : La matrice de criticité de l'environnement de la salle de soins .....</b>	<b>42</b>
<b>Tableau 7 : La matrice de criticité de l'hygiène de personnels de la salle de soins.....</b>	<b>44</b>
<b>Tableau 8 : La matrice de criticité de la gestion des déchets de la salle de soins .....</b>	<b>46</b>
<b>Tableau 9 : La matrice de Criticité de matériels de la salle de soins.....</b>	<b>48</b>
<b>Tableau 10 : Résultats de coloration au bleu de méthylène, coloration de Gram, test de catalase et test d'oxydase .....</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 11 : Résultats des plaques API 20 E .....</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 12 : Résultats d'identification des bactéries.....</b>	<b>53</b>
<b>Tableau 13 : Caractères macroscopiques des différents champignons.....</b>	<b>57</b>
<b>Tableau 14 : Caractères microscopiques des champignons identifiés.....</b>	<b>58</b>
<b>Tableau 15 : L'efficacité des différents désinfectants utilisés contre les bactéries identifiées ..</b>	<b>62</b>

## **Liste des abréviations :**

- **APR : Analyses priori des risques.**
- **CHU : Centre hospitalo-universitaire.**
- **EPI : Les équipements de protection individuelle.**
- **HPCI : Hygiène, prévention et contrôle de l'infection.**
- **IN : Infection nosocomial.**
- **INRS : Institut national de recherche et de sécurité.**
- **PCA : Plate count agar.**
- **SEMEP : Le Service d'épidémiologie et de Médecine Préventive.**

# *Introduction*

**L**a démarche qualité est longtemps liée au secteur industriel, où les progrès et les évolutions technologiques ont amélioré les services aux Hommes et affecté la sécurité des personnes et des biens de l'entreprise. Le monde de la santé, et plus particulièrement le domaine hospitalier, n'échappe pas à cette réflexion. Ce milieu a toujours été considéré comme à risque, notamment pour les patients.

Dans un environnement hospitalier, le risque d'infection représente un problème majeur pour les patients et le personnel médical. Les agents causals sont principalement des bactéries, des virus ou des champignons provenant soit de l'environnement, soit d'une contamination croisée entre les patients ou entre les patients et le personnel (**Bonnard, 2001**).

La démarche qualité propose des outils et des stratégies pour éliminer ou réduire ces risques, en particulier la gestion des risques et l'analyse des points critiques. La gestion des risques permet de détecter l'origine des infections, d'en évaluer la gravité et la fréquence, afin de prendre les mesures adéquates pour contrôler les différents points critiques et éliminer les risques d'infections (**Vignier, 2013**).

Dans une salle de soins, cette stratégie vise à minimiser les infections nosocomiales en utilisant les moyens appropriés pour maîtriser les différents aspects liés aux bonnes pratiques d'hygiène, à l'organisation et à la réglementation des comportements du personnel, à l'installation et à l'entretien des équipements, ainsi qu'à la surveillance et au contrôle de l'environnement (**Brun-Buisson, 2005**).

Ce mémoire propose et définit des pistes d'amélioration nécessitant un important travail sur l'installation ou la vérification des équipements, la formation et la sensibilisation du personnel, ainsi qu'une amélioration continue du système qualité.

### **OBJECTIF DU MÉMOIRE :**

Ce travail vise à évaluer et améliorer l'hygiène et la sécurité dans la salle de soins en identifiant et en analysant les non-conformités et les contaminations microbiennes. Il s'inscrit dans une perspective d'amélioration des pratiques d'hygiène selon les directives sanitaires algériennes. L'objectif est de proposer des recommandations pour améliorer les conditions de désinfection, la gestion des déchets, et les pratiques d'hygiène du personnel, en s'appuyant sur une analyse critique des résultats obtenus et des causes identifiées.

## **ORGANISATION DU MÉMOIRE :**

Le présent mémoire comporte trois chapitres, chacun traitant différents aspects théoriques et pratiques liés à l'hygiène et la sécurité dans la salle de soins.

### **Chapitre 1 : Étude Bibliographique**

Ce chapitre présente une revue de la littérature sur les concepts et les pratiques liés à l'hygiène et la sécurité dans la salle de soins. Il inclut des définitions générales, une présentation des méthodes d'évaluation de la criticité des risques, et une analyse de l'hygiène des établissements de santé.

### **Chapitre 2 : Matériel et Méthodes**

Dans ce chapitre, nous détaillerons les méthodes utilisées pour l'évaluation de l'hygiène et la sécurité de salle de soins. Cela inclut les procédures de collecte des échantillons, les techniques microbiologiques pour l'identification des bactéries et des champignons, et les check-lists utilisées pour analyser l'environnement de la salle de soins, l'hygiène du personnel, la gestion des déchets, et le matériel de la salle de soins.

### **Chapitre 3 : Résultats et Discussions**

Ce chapitre présente les résultats de l'évaluation de l'hygiène et de la sécurité de salle de soins. Les résultats incluent l'identification des bactéries et des champignons, les non-conformités observées, et les points critiques. Une analyse des causes des non-conformités et des contaminations sera également discutée, avec un focus sur les écarts par rapport aux directives sanitaires algériennes. Des recommandations pour améliorer les pratiques d'hygiène et de sécurité seront proposées, basées sur les résultats obtenus et les meilleures pratiques identifiées dans la littérature.

Enfin, le présent mémoire sera clôturé par une conclusion générale résumant le travail accompli et les perspectives envisagées.

# **CHAPITRE 1 : Étude bibliographique**

## **1. Introduction :**

La gestion efficace des risques est devenue une priorité incontournable pour assurer la pérennité et la réussite des initiatives. L'analyse des risques émerge comme une discipline cruciale dans ce contexte, offrant un cadre méthodologique pour identifier, évaluer et gérer les menaces potentielles susceptibles de compromettre les objectifs et les performances d'une organisation. Cette approche systématique vise à anticiper les événements indésirables, à minimiser les pertes et à renforcer la résilience organisationnelle face à l'incertitude et à la variabilité du contexte opérationnel (Vose, 2008).

L'analyse des risques repose sur une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives pour évaluer la probabilité et l'impact des événements redoutés. En intégrant des techniques telles que l'identification des dangers, l'analyse des causes racines et la modélisation probabiliste, les décideurs peuvent prendre des décisions éclairées en tenant compte des incertitudes inhérentes à tout processus décisionnel. Cette approche proactive permet de réduire les vulnérabilités, d'optimiser les ressources disponibles et d'améliorer la résilience organisationnelle face aux défis et aux perturbations externes (Vose, 2008).

## **2. Concepts Généraux :**

### **2.1. Risque :**

Le risque peut être défini comme la possibilité qu'un événement indésirable se produise, entraînant des conséquences négatives pour un individu, une organisation ou un système (Aven, 2016).

### **2.2. Fréquence de risque :**

La fréquence de risque représente la probabilité ou la fréquence à laquelle un événement indésirable lié à un risque spécifique est susceptible de se produire dans un laps de temps donné. (Dumbravă et Iacob, 2013).

### **2.3. Gravité de risque :**

La gravité de risque fait référence à l'impact ou aux conséquences négatives potentielles associées à la réalisation d'un événement indésirable lié à un risque donné. Elle évalue la sévérité des dommages ou des pertes qui pourraient résulter de la matérialisation du risque (Dumbravă et Iacob, 2013).

## **2.4. Criticité de risque :**

La criticité de risque combine à la fois la fréquence et la gravité du risque pour évaluer son importance relative ou sa priorité dans le cadre d'une gestion des risques. Elle permet de déterminer quels risques doivent être traités en priorité en fonction de leur impact potentiel et de leur probabilité de survenance (**Dumbravă et Iacob, 2013**).

## **2.5. Danger :**

Un danger est une source potentielle de dommages physiques ou matériels pour les individus ou les biens. (**Heinrich, 1959**).

## **2.6. Exposition :**

L'exposition se réfère à la mesure dans laquelle un individu, un groupe ou l'environnement est en contact avec un agent, une substance ou une source de danger, souvent dans le contexte de risques pour la santé ou la sécurité (**Armstrong et al, 1992**).

## **3. Les infections nosocomiales :**

Les infections nosocomiales, encore peu étudiées et mal contrôlées dans les établissements de santé, représentent un enjeu majeur de santé publique, surtout dans les pays en développement.

Par définition, une infection nosocomiale survient à la suite d'une intervention chirurgicale et est causée par divers facteurs, notamment l'environnement préopératoire du patient et le matériel utilisé (**Ludovice, 2017**).

Tout patient hospitalisé fait face à trois principaux risques d'infections nosocomiales : la transmission directe ou indirecte due à la présence d'autres patients et à sa propre flore. Les infections nosocomiales constituent 11 % des infections des sites opératoires (**Boudeau, 2006**).

### **3.1. Source de contamination :**

Les réservoirs de micro-organismes responsables d'infections sont divers et peuvent être classés en deux grandes catégories : environnementaux et humains. Les hôpitaux constituent les principaux réservoirs environnementaux, avec des sources telles que l'eau utilisée, le matériel médical, la nourriture, le linge, l'air et les bâtiments eux-mêmes. Le réservoir humain, la source la plus significative, comprend la flore commensale des patients hospitalisés ainsi que les infections provenant d'autres patients. On peut également inclure les micro-organismes

transmis par les produits sanguins dans cette catégorie. Les réservoirs endogènes se divisent en deux types : primaires (flore commensale « communautaire ») et secondaires (flore commensale hospitalière). Quant aux réservoirs exogènes, ils incluent le matériel médical (comme la ventilation assistée et les endoscopes), les locaux (avec des agents tels qu'*Aspergillus spp* dans l'air et *Pseudomonas spp* et *Legionella spp* dans l'eau), les surfaces, et les individus (personnel hospitalier et surtout les patients **(Medaregnarou et al, 2021)**).

Tous les agents infectieux peuvent être concernés, leur point commun étant leur caractère opportuniste, c'est-à-dire leur capacité à devenir pathogènes uniquement chez des individus affaiblis. Les infections nosocomiales sont causées par des bactéries dans 90 % des cas **(Lionel, 2003)**.

### **3.2. Microorganismes responsables :**

#### **3.2.1. Bactéries :**

Les infections nosocomiales (IN) sont le plus souvent causées par des bactéries. Parmi les principales responsables, on trouve les genres *Staphylococcus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter*, ainsi que certaines entérobactéries telles que *Klebsiella*, *Enterobacter*, et *Serratia*. Ces bactéries sont non seulement des inductrices d'IN, mais elles présentent aussi fréquemment une résistance aux antibiotiques. La résistance aux antibiotiques résulte de divers mécanismes, principalement liés à la pression sélective exercée par l'utilisation des antibiotiques. En outre, les bactéries peuvent échanger des informations de résistance entre elles via des plasmides de résistance **(Ludovic, 2017)**.

#### **3.2.2. Virus :**

Les virus sont également des agents significatifs des infections nosocomiales, représentant environ 5% de ces infections selon les surveillances habituelles. Leur transmission peut se faire par voie orale ou respiratoire. Les virus peuvent provoquer des maladies chroniques telles que l'hépatite, laquelle peut être transmise aux patients et au personnel de santé par les soins médicaux, notamment les pratiques d'injection non sécurisées. Les hépatites B et C sont souvent transmises de cette manière. D'autres virus impliqués comprennent le virus de la grippe, le VIH, le rotavirus et le virus de l'herpès simplex **(Jacque, 2004)**.

### 3.2.3. Parasites :

Les parasites fongiques peuvent agir comme pathogènes opportunistes, causant des infections nosocomiales chez les patients immunodéprimés. Le genre *Aspergillus* peut provoquer des infections par contamination environnementale. *Candida albicans* et *Cryptococcus neoformans* sont également des responsables d'infections nosocomiales. Les infections à *Candida* sont souvent issues de la flore endogène du patient, tandis que les infections à *Aspergillus* sont généralement causées par l'inhalation de spores fongiques provenant de l'air contaminé, notamment lors de travaux de construction ou de rénovation dans les établissements de santé (Jacque, 2004).

## 4. La gestion du risque :

La gestion des risques est une pratique essentielle dans tous les domaines d'activité, visant à améliorer la rentabilité, la productivité, contrôler les coûts et les délais, ainsi que garantir la qualité des produits. Elle consiste à coordonner des actions pour réduire les risques à un niveau considéré comme acceptable. Ce processus itératif comprend généralement trois étapes :

- L'analyse du risque.
- L'acceptation du risque.
- La maîtrise ou réduction du risque (Talon, 2011).

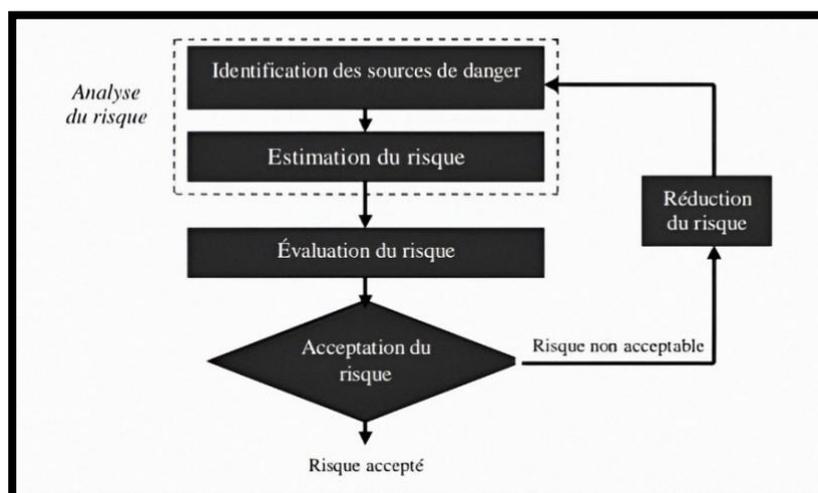


Figure 1 : Processus de gestion du risque (Semmae, 2009).

#### **4.1. Analyse du risque :**

L'analyse du risque consiste à identifier les dangers potentiels et évaluer les risques associés, en mettant en lumière les mesures de prévention et de protection existantes. Cette étape permet de classer les risques et de les comparer à un niveau acceptable (Talon, 2011).

#### **4.2. Évaluation du risque :**

L'évaluation du risque est une étape qui repose sur l'analyse du risque pour déterminer si le niveau de risque acceptable est atteint. Elle peut inclure une quantification détaillée des paramètres du risque, selon la complexité des critères d'acceptation du risque (Talon, 2011).

#### **4.3. Réduction du risque :**

La réduction du risque, également appelée maîtrise du risque, implique la mise en place d'actions visant à diminuer la probabilité ou la gravité des dommages associés à un risque considéré comme inacceptable. Ces mesures peuvent inclure la prévention pour réduire les chances d'occurrence du danger, ainsi que la protection pour limiter les conséquences des dommages potentiels. Ces actions doivent être entreprises tant que le risque est jugé inacceptable (Talon, 2011).

#### **4.4. Types des méthodes d'analyse des risques :**

##### **4.4.1. Méthodes quantitatives :**

Le processus d'analyse quantitative vise à mesurer la probabilité et les conséquences des risques et à évaluer leur impact sur les objectifs du projet de manière numérique avec une plus grande précision (Crawley et Frank, 2020).

##### **4.4.2. Méthodes semi-quantitatives :**

L'analyse semi quantitative des risques est une approche qui n'est purement qualitative ni purement quantitative. Elles combinent des éléments des approches qualitatives et quantitatives pour évaluer les risques de manière plus détaillée (Desroches, 1995).

#### 4.4.3. Méthodes qualitatives :

Une analyse qualitative vise à donner une appréciation en déterminant les occurrences possibles. Par exemple, une défaillance peut être évaluée comme ayant une probabilité d'occurrence très faible, faible, moyenne ou forte. Cette méthode permet d'évaluer les risques sans utiliser de données chiffrées précises, en se basant plutôt sur des jugements de probabilité (Sghaier et al, 2015).

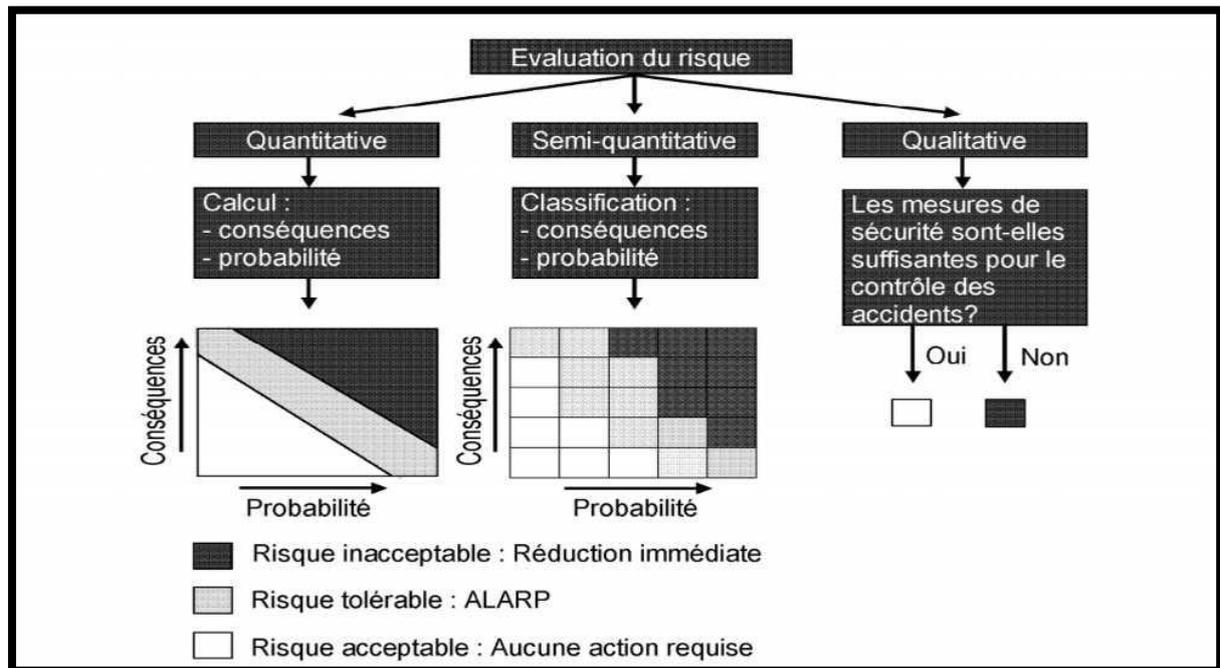


Figure 2 : Classification générale des méthodes d'analyses des risques (Dziubiński et al, 2006).

#### 4.5. La méthodologie de gestion et prévention des risques :

Une démarche d'analyse préliminaire de risque (APR) : L'analyse préliminaire des risques est un outil à caractère qualitatif utilisé et appliqué jusqu'à l'heure actuelle dans de nombreuses industries surtout quand il s'agit de connaître et d'évaluer les différents éléments et situations dangereuses dans un système ou installation en phase de conception. Les différentes étapes de cette approche peuvent être succinctement décrites de la manière suivante :

Initialement, cette approche permet de repérer et d'énumérer les composants du système ainsi que les incidents pouvant entraîner des situations risquées et des accidents. A ce niveau, on analyse des séquences d'événements qui conduisent à un simple incident ou à un accident grave (Desroche et Gatecel, 2006).

Dans un second temps, il s'agit d'évaluer la gravité des conséquences liées aux situations dangereuses et aux accidents potentiels. Enfin, on doit prévoir toutes les mesures préventives permettant de maîtriser ou d'éliminer les situations dangereuses et les événements causant les accidents potentiels (**Desroche et Gatecel, 2006**).

L'Analyse Préliminaire des Risques (APR) nécessite tout d'abord l'identification des éléments dangereux de l'installation. Ces éléments dangereux englobent généralement :

- Des substances ou préparations dangereuses, qu'elles soient sous forme de matières premières, de produits finis, ou d'utilités ;
- Des équipements dangereux tels que les zones de stockage, les zones de réception-expédition, les réacteurs, et les équipements d'utilités (par exemple, les chaudières) ;
- Des opérations dangereuses associées au procédé (**Debray et Al, 2006**).

L'identification de ces éléments dangereux dépend du type d'installation étudiée. L'APR peut être réalisée avec ou sans l'aide de listes de risques types, ou encore en utilisant les mots guides Hazop (dérives des paramètres de fonctionnement). Il est important de noter que l'identification de ces éléments se base sur la description fonctionnelle effectuée avant la mise en œuvre de la méthode. À partir de ces éléments dangereux, l'APR vise à identifier, pour chaque élément dangereux, une ou plusieurs situations de danger. Dans le contexte de ce document, une situation de danger est définie comme une situation qui, si elle n'est pas maîtrisée, peut entraîner l'exposition à un ou plusieurs phénomènes dangereux (**Debray et Al, 2006**).

Le groupe de travail doit alors déterminer les causes et les conséquences de chacune des situations de danger identifiées, ainsi que les sécurités existantes sur le système étudié. Si ces dernières sont jugées insuffisantes par rapport au niveau de risque identifié dans la grille de criticité, des propositions d'amélioration doivent alors être envisagées (**Debray et Al, 2006**).

L'analyse préliminaire des risques (APR) se déroule généralement en deux grandes étapes :

-L'APR de premier temps, qui se décompose en trois phases :

- Définition du système : Identification des fonctions, des phases, ou des sous-systèmes matériels et opérationnels.
- Élaboration de la cartographie des dangers : Identification et localisation des dangers potentiels.

- Construction de la cartographie des situations dangereuses : Représentation des situations dangereuses potentielles (Louis, 2015).

-L'APR sous-système de second temps, qui inclut les activités suivantes :

- Définition des échelles : Évaluation de la gravité, de la vraisemblance, de la criticité, de l'effort et définition de la matrice d'évaluation.
- Analyse des risques : Étude des risques associés à chaque scénario d'accident identifié lors de la première étape.
- Construction des cartographies des risques : Élaboration des cartes des risques initiaux et résiduels.

Élaboration du catalogue des paramètres de sécurité : Compilation des paramètres de sécurité pertinents (Louis, 2015).

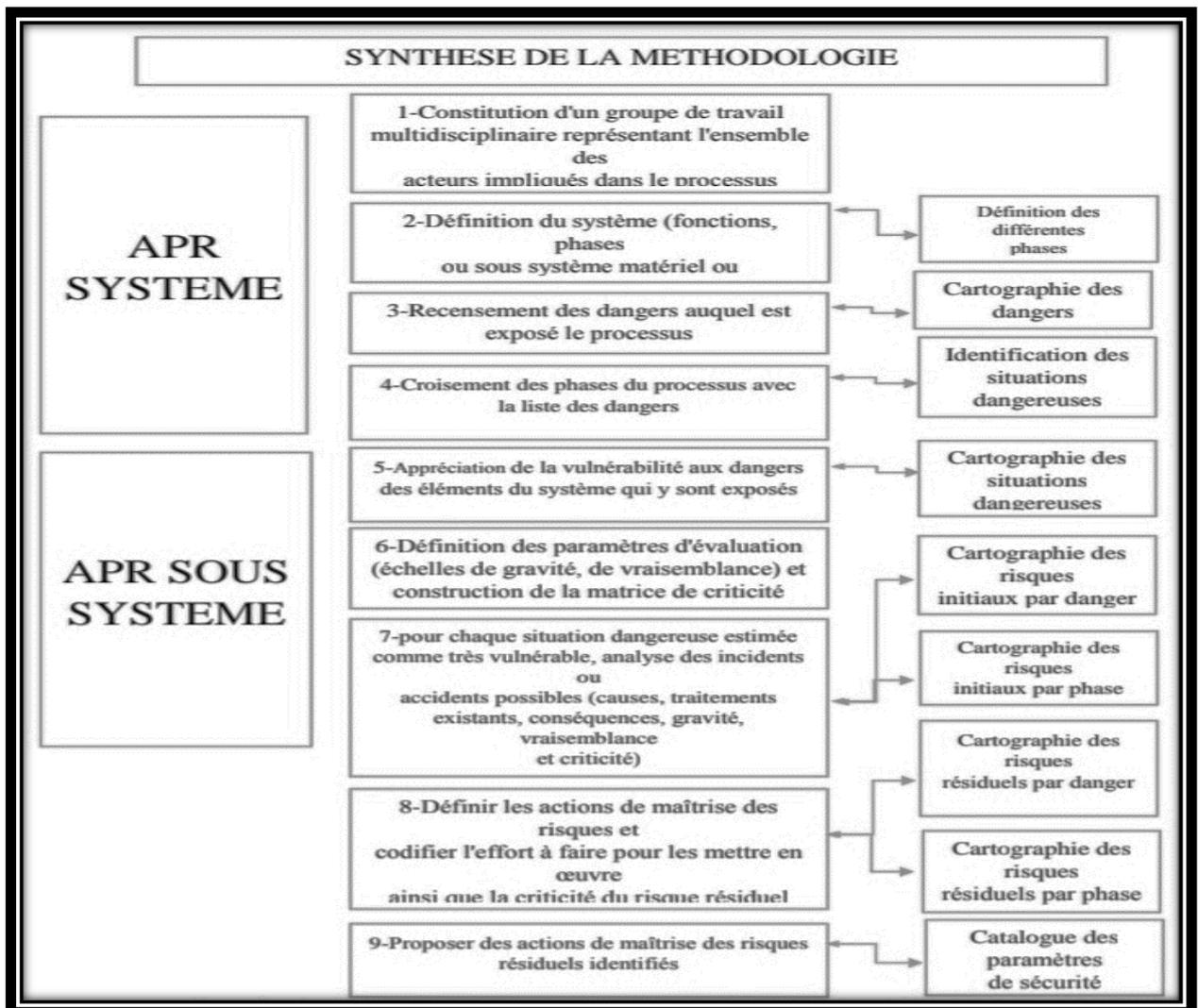


Figure 3 : schéma explicative de la méthode APR (Louis, 2015).

## 5. Gestion de la qualité :

Le processus d'évaluation des pratiques professionnelles actuel intègre la gestion de l'entretien et de la désinfection des locaux dans le cadre d'une démarche qualité. Cette démarche qualité peut être appliquée à toutes les phases de la prestation d'entretien :

- Identification des zones d'interventions et des zones à risques.
- Développement des profils de postes.
- Formation et qualification du personnel.
- Sélection des techniques et produits selon le cahier des charges.
- Élaboration et validation des procédures.
- Planification des interventions.
- Suivi et traçabilité des procédures effectuées (**Xavier, 2005**).

La traçabilité est essentielle dans la démarche qualité car elle enregistre les actions, les responsables et les horaires correspondants. Ce dossier, conservé pour responsabiliser les agents, facilite la transmission des informations entre les équipes (**Xavier, 2005**).

Bien que souvent négligée, l'évaluation de la mise en œuvre des pratiques et de leur impact sur la qualité est essentielle. Il est primordial de se rappeler que l'objectif principal d'un guide de bonnes pratiques est l'amélioration de la qualité des services et des soins. Pour garantir la qualité, tout processus ou intervention doit suivre un cycle comprenant une phase d'évaluation et d'ajustement. Un modèle couramment utilisé est celui proposé par Edwards Deming, appelé PDCA (Plan, Do, Check, Act) :

- **Plan** : planifier.
- **Do** : mettre en œuvre.
- **Check** : évaluer à l'aide d'indicateurs ou d'audits.
- **Act** : réagir, ajuster et planifier les actions à venir (**Louis, 2015**).

### 5.1. Outils d'analyse des risques :

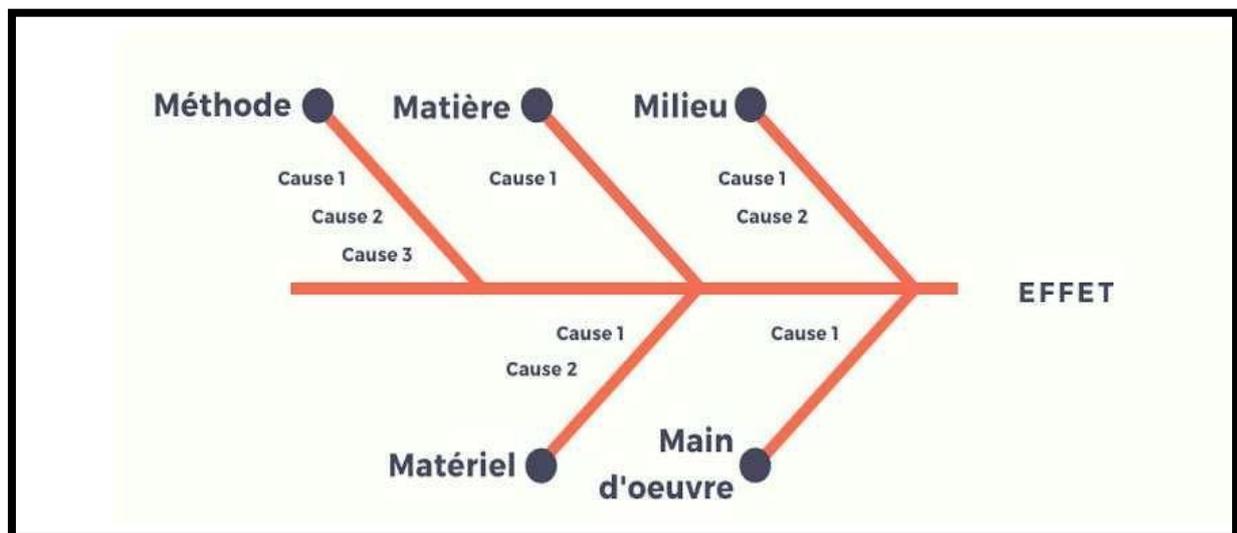
Les diagrammes d'Ishikawa, ou diagrammes en arête de poisson, sont utilisés pour identifier les causes principales d'un problème en les classant et visualisant par grandes catégories. Ils permettent de s'assurer qu'aucune cause n'est omise. Pour les utiliser :

. Définir le problème en termes de ses effets observés.

. Identifier les causes possibles en se basant sur cinq catégories principales :

- Main d'œuvre ou ressources humaines : compétences, organisation, management.
- Matériel : équipements, machines, petits matériels, locaux.
- Matière : consommables ou éléments transformés par le processus (par exemple, le patient avec ses propres risques).
- Méthode : procédures, instructions, façons de faire.
- Milieu : environnement physique et humain, conditions de travail, aspects relationnels.

À ces cinq catégories standard (appelées 5M), on peut ajouter Management et Moyens financiers pour arriver à un total de 7M. Cette méthode est rapide mais ne démontre pas l'enchaînement logique des causes menant à l'erreur, d'où l'importance de compléter avec un diagramme de cause à effet ou un arbre des erreurs (**Monique et Al, 2010**).



**Figure 4 : les 5M de diagramme d'Ishikawa (Lefebvre, 2023).**

## 5.2. Hygiène hospitalière et la réglementation algérienne :

En Algérie, la réglementation sur l'hygiène hospitalière a été instaurée dès le début des années 80, accompagnée d'un ensemble de textes réglementaires. La loi impose la création de commissions d'hygiène interne dans chaque établissement de santé. Leur mission principale est d'élaborer un programme de surveillance concernant l'hygiène et l'entretien des équipements, des locaux, des allées, des cours et des jardins (**Benhabyles et Guerchani, 2002**).

En 1985, la loi n°85-05 du 16 février 1985 relative à la protection et à la promotion de la santé a été promulguée, mettant en avant notamment son article 215 qui impose l'application des

normes de prescription de construction, d'hygiène et de sécurité des équipements. La même année, les SEMEP ont été établies, avec pour l'une de leurs missions le contrôle de l'hygiène hospitalière.

En 1988, en collaboration avec la France, un guide technique a été élaboré et reste toujours d'actualité (Benhabyles et Guerchani, 2002).

## 6. Typologie des risques dans un établissement de santé :

### 6.1. Risques physiques :



Figure 5 : chute de plain-pied (INRS, 2022).

- **Identification :**

Évaluation des zones à risque de chutes, de blessures par équipement médical, de manutention de charges lourdes, etc.

- **Mode d'exposition :**

Exposition directe lors de l'utilisation d'équipements médicaux, de déplacements dans l'hôpital, etc.

- **Moyens de prévention :**

Formation du personnel sur les techniques de levage sûr, utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI), mise en place de mesures ergonomiques, signalisation des zones à risque, etc (INRS, 2022).

## 6.2. Risques chimiques :



Figure 6 : stockage de produits chimiques (INRS, 2022).

- **Identification :**

Inventaire des produits chimiques utilisés dans l'hôpital, étiquetage approprié, etc.

- **Mode d'exposition :**

Inhalation, contact cutané ou ingestion de produits chimiques lors de leur manipulation, stockage ou élimination.

- **Moyens de prévention :**

Utilisation de substituts moins dangereux, formation sur la manipulation sécuritaire des produits chimiques, ventilation adéquate, port d'EPI appropriés, etc. (INRS, 2022).

### 6.3. Risques biologiques :



Figure 7 : prise de sang au lit du malade (INRS, 2022).

- **Identification :**

Connaissance des agents pathogènes présents dans l'environnement hospitalier, identification des procédures à haut risque, etc.

- **Mode d'exposition :**

Contact direct avec des patients infectés, exposition aux liquides biologiques contaminés, etc.

- **Moyens de prévention :**

Utilisation de pratiques de contrôle des infections, port d'EPI appropriés, isolation des patients infectés. Vaccination du personnel, etc (INRS, 2022).

#### 6.4. Risques d'incendie :



Figure 8 : boîtier pour mise en œuvre du désenfumage (INRS, 2022).

- **Identification :**

Inspection régulière des systèmes électriques, des équipements de chauffage, des sources de chaleur, etc.

- **Mode d'exposition :**

Exposition aux flammes, à la chaleur et à la fumée en cas d'incendie.

- **Moyens de prévention :**

Installation et entretien de systèmes de détection incendie, formation du personnel sur les procédures d'évacuation, stockage approprié des matériaux inflammables (INRS, 2022).

## 6.5. Risques liés à l'électricité :



**Figure 9 : consignation dans un local technique pour intervention de maintenance électrique (INRS, 2022).**

- **Identification :**

Inspection des installations électriques, identification des équipements défectueux, etc.

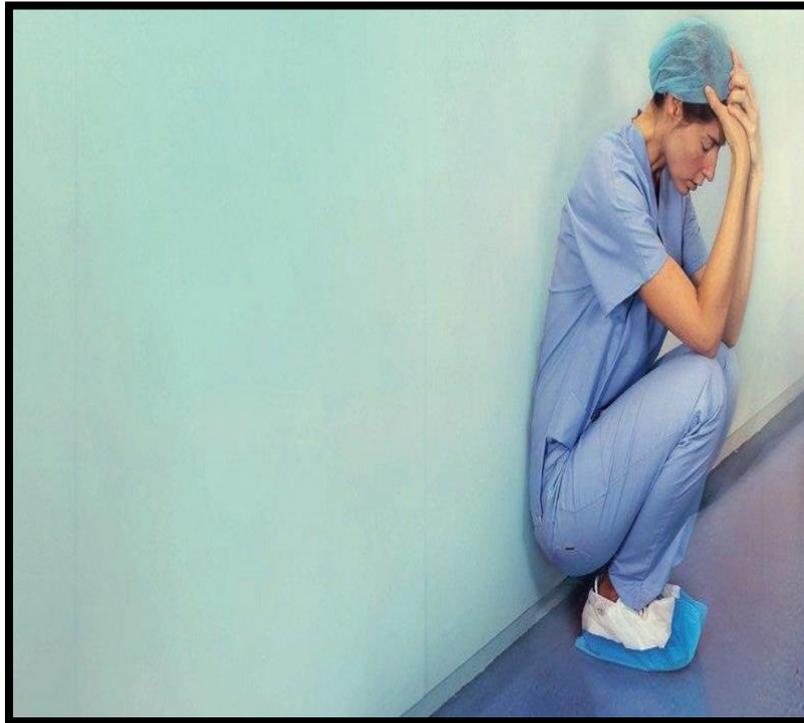
- **Mode d'exposition :**

Électrocution due à un contact direct ou indirect avec des sources électriques défectueuses.

- **Moyens de prévention :**

Inspection régulière des installations électriques, utilisation d'équipements de protection individuelle, formation sur la sécurité électrique, etc (INRS, 2022).

## 6.6. Risques psychosociaux :



**Figure 10: stress / burn-out (IEDRS, 2017).**

- **Identification :**

Évaluation des facteurs de stress liés au travail, des conflits interpersonnels, etc.

- **Mode d'exposition :**

Stress, anxiété, épuisement professionnel résultant des interactions avec les patients, les familles et les collègues.

- **Moyens de prévention :**

Offrir des services de soutien psychologique, encourager un environnement de travail sain, mettre en place des programmes de gestion du stress, etc (INRS, 2022).

## 6.7. Risques radiologiques :



Figure 11 : panneau d'avertissement de rayonnement de l'hôpital (INRS, 2022).

- **Identification :**

Évaluation des équipements médicaux utilisant des rayonnements ionisants, tels que les rayons X et les scanners.

- **Mode d'exposition :**

Exposition aux rayonnements ionisants lors de l'utilisation ou de la maintenance des équipements radiologiques.

- **Moyens de prévention :**

Formation sur la sécurité radiologique, utilisation de techniques de protection appropriées, surveillance de l'exposition aux radiations, etc. (INRS, 2022).

## 6.7. Risques environnementaux :



Figure 12 : Elimination d'un sac poubelle DASRI dans un hôpital (INRS, 2022).

- **Identification :**

Évaluation des dangers potentiels liés à l'environnement physique de l'hôpital, tels que la pollution de l'air, de l'eau ou du sol.

- **Mode d'exposition :**

Exposition aux polluants atmosphériques ou à d'autres substances toxiques présentes dans l'environnement hospitalier.

- **Moyens de prévention :**

Surveillance de la qualité de l'air et de l'eau, mise en œuvre de mesures de réduction de la pollution, gestion appropriée des déchets, etc. (INRS, 2022).

## 6.8. Risques de sécurité alimentaire :



Figure 13 : service de plonge pour la restauration collective d'un hôpital (INRS, 2022).

- **Identification :**

Évaluation des pratiques de manipulation des aliments dans les services de restauration de l'hôpital.

- **Mode d'exposition :**

Ingestion d'aliments contaminés par des agents pathogènes ou des toxines alimentaires.

- **Moyens de prévention :**

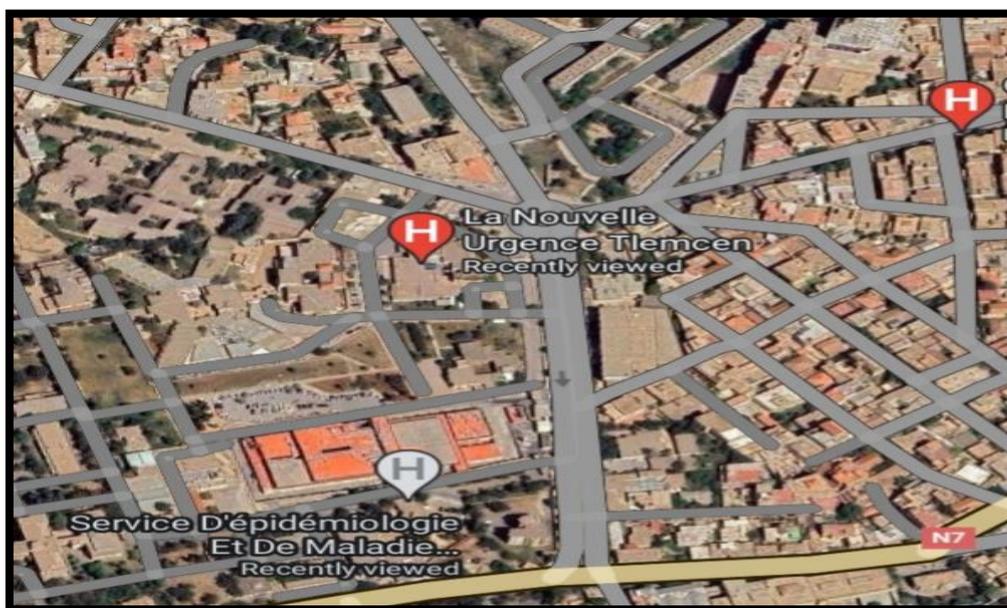
Formation sur l'hygiène alimentaire, mise en place de procédures de contrôle de la température et de la manipulation des aliments, inspection régulière des cuisines, etc. (INRS, 2022).

## 7. Présentation du lieu de travail :

### 7.1. Présentation de CHU Tlemcen :

L'établissement occupe une superficie de 13 hectares. Le Centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdji de Tlemcen est d'architecture pavillonnaire. Il est actuellement constitué de 44 services et laboratoires spécialisés (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).

Le centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdji de Tlemcen dispose d'une capacité d'accueil de 646 lits et couvre une population de 1.5 millions de citoyens (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).



**Figure 14 : L'emplacement géographique de CHU TLEMCCEN (Source : Googlemaps, le 10 juin 2024).**

- **Historique :**

La construction de l'hôpital civil de Tlemcen a débuté en 1947 et achevée en 1954. C'était l'hôpital colonial de la ville de Tlemcen. A l'indépendance, il est secteur sanitaire et universitaire de Tlemcen/Sebdou. En 1986, il est érigé en centre hospitalier universitaire par décret exécutif n° 86.306 du 16 décembre 1986.

Il prend le nom du docteur TIDJANI DAMERDJI, médecin, patriote de la 1<sup>ère</sup> heure, martyr de la révolution algérienne, tombé au champ d'honneur le 17 avril 1957. Une triple mission est alors confiée à l'établissement :

- Soins.
- Enseignement.
- Recherche (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).
- **Organigramme :**

La direction est structurée de la façon suivante :



**Figure 15 : Organigramme de la direction du CHU Tlemcen (Site web CHU Tlemcen, 2024)**

Le conseil scientifique regroupe les chefs de services, son président est élu parmi les chefs de services pour une durée de 3 ans. Le conseil scientifique est une instance consultative qui se réunit en session ordinaire tous les 2 mois, en session extraordinaire à la demande des 2/3 de ses membres ou à la demande du directeur général. (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).

- **Activités :**

Le Centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdji de Tlemcen dispense des prestations orientées selon trois axes majeurs, à savoir les soins, la formation médicale et paramédicale et enfin la recherche. En ce qui concerne l'offre de soins, les différents professionnels de la Santé du Centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdji de Tlemcen coordonnent leurs efforts afin d'assurer des soins de qualité au malade ainsi qu'un confort appréciable lors de son

hospitalisation. Un centre de consultation spécialisée performant et un service d'urgences entièrement rénové viennent d'ouvrir pour pallier aux besoins des malades (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).

En ce qui concerne la recherche médicale, le Centre Hospitalo-universitaire Dr Tidjani Damerdjil de Tlemcen abrite 4 laboratoires de recherche :

- Le laboratoire : « cancer-lab »
- Le laboratoire : « endocarde »
- Le laboratoire : « toximed »
- Le laboratoire : « chirurgie expérimentale » (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).

L'établissement a acquis une expérience dans les domaines de la greffe rénale (une trentaine de greffes rénales pratiquées) et de l'implant cochléaire (150 implants réalisés). Une salle de cathétérisme a été réceptionnée, elle permet d'investiguer les pathologies cardio-vasculaires (**Site web CHU de Tlemcen consulté 10 juin 2024**).

## **7.2. La salle de soins :**

Une salle de soins dans un Centre Hospitalier Universitaire (CHU) est un espace médical conçu pour administrer divers types de soins aux patients. Ces soins peuvent inclure des traitements médicaux, des soins infirmiers, des procédures mineures, et des consultations spécialisées. La salle de soins est équipée pour répondre à des besoins spécifiques et est souvent utilisée pour des interventions qui ne nécessitent pas une hospitalisation prolongée (**HPCI, 2017**).

Elle peut être définie comme un lieu au sein d'un CHU où les professionnels de la santé fournissent des soins médicaux et paramédicaux aux patients. Dotée d'équipements médicaux et de fournitures nécessaires, la salle de soins permet de réaliser des examens, des traitements et des procédures médicales en toute sécurité (**HPCI, 2017**).

Les caractéristiques typiques d'une salle de soins incluent :

- Des équipements de diagnostic.
- Des fournitures de premiers secours et des médicaments.
- Des instruments stériles pour des interventions mineures.
- Un environnement propre et stérile pour prévenir les infections.

Un accès facile aux dossiers médicaux des patients pour une prise en charge efficace.  
(HPCI, 2017).

## **8. Conclusion :**

Dans ce premier chapitre, nous avons exploré l'importance croissante de la gestion des risques en mettant en évidence son rôle essentiel pour assurer la pérennité et le succès des initiatives. À travers une analyse approfondie des concepts clés tels que le risque, la fréquence, la gravité et la criticité, nous avons établi les fondements nécessaires à une compréhension approfondie de cette discipline.

En examinant le processus de gestion des risques, nous avons souligné l'importance des étapes telles que l'analyse, l'évaluation et la réduction du risque

Pour atteindre un niveau acceptable de vulnérabilité organisationnelle. En outre, nous avons mis en lumière l'impact de la gestion de la qualité dans le contexte de l'hygiène hospitalière, en soulignant l'importance de l'évaluation continue et de l'ajustement des pratiques pour garantir des normes élevées de sécurité et de soins.

Enfin, en examinant la typologie des risques dans un établissement de santé, nous avons identifié et évalué une gamme de menaces potentielles, allant des risques physiques et chimiques aux risques psychosociaux et environnementaux. En fournissant des moyens de prévention spécifiques pour chaque type de risque, nous avons souligné l'importance de l'approche proactive dans la gestion des risques pour garantir la sécurité et le bien-être de tous les acteurs impliqués dans le secteur de la santé.

## **Chapitre 2 : Matériel et Méthodes**

## 1. Évaluation d'état des lieux :

### ➤ Les références utilisées pour effectuer l'état des lieux :

- Fiches d'évaluation des pratiques d'hygiène au bloc opératoire. Version 2002. C. CLIN-Ouest.
- Risque Au Bloc Opératoire. Cartographie Et Gestion. MONIQUE ANDER ET ALL 2010.
- Contribution à la mise en place d'un guide de BPH au niveau du bloc opératoire CHU Tlemcen (Mémoire de master) Ouahab, R., & Sitayeb, M. I. 2018.

### 1.1. L'objectif :

L'objectif est de permettre :

- D'évaluer l'état général de la salle de soins et d'identifier les éléments présents (équipements, personnel, environnement, organisation et gestion).
- De diagnostiquer les processus et les organisations en place.
- De structurer les échanges de gestion en s'appuyant sur des observations objectives.
- De repérer les points forts et les axes à améliorer en termes de performance.
- De proposer des actions d'amélioration (**Monique et Al, 2010**).

### 1.2. Démarche suivie :

La méthode consiste à réaliser un audit qualitatif sur place, au niveau du salle de soins, à l'aide de check-lists. Cela permet d'identifier les points critiques et d'évaluer leur gravité. Un audit interne a été effectué, et les informations ont été consignées sur des check-lists imprimées.

L'analyse des résultats repose sur l'identification de chaque point critique, l'examen de ses causes à l'aide du diagramme d'ISHIKAWA et l'évaluation de sa criticité via une matrice de criticité que nous avons adaptée (**Monique et Al, 2010**).

**Tableau 1 : classes de criticité du risque (Monique et Al, 2010).**

Classes de criticité	Niveau de risque	Action
<b>C1</b>	<b>Acceptable</b>	<b>Aucune action n'est nécessaire</b>
<b>C2</b>	<b>Tolérable sous contrôle</b>	<b>On doit organiser un suivi en terme de gestion de risque</b>
<b>C3</b>	<b>Inacceptable</b>	<b>Prendre des mesures de réduction des risques</b>

La matrice de criticité adoptée par le groupe permet de déterminer un niveau de risque en fonction de chaque combinaison de gravité et de fréquence, à laquelle est associée une criticité.

La formule pour calculer la criticité est la suivante :

- $C = G * F$
- C : Criticité
- G : Gravité
- F : Fréquence.

**Tableau 2 : classes de criticité calculée retenue par le groupe de travail (Monique et Al, 2010).**

Valeur de criticité calculée	Indication
<b>1 – 6</b>	<b>Acceptable</b>
<b>7 – 12</b>	<b>Tolérable</b>
<b>13 – 25</b>	<b>Inacceptable</b>

**Tableau 3 : La matrice de criticité retenue par le groupe de travail (Monique et Al, 2010).**

		Échelle de gravité				
		G1	G2	G3	G4	G5
La Fréquence	F5					
	F4					
	F3					
	F2					
	F1					

-Les paramètres d'évaluation définis par le groupe :

**Tableau 4 : les classes de fréquences (Monique et Al, 2010).**

Classe de fréquence	Intitulé
F5	Très probable
F4	Probable
F3	Peu probable
F2	Très peu probable
F1	Extrêmement improbable

**Tableau 5 : les classes de gravité (Monique et Al, 2010).**

Classe de gravité	Intitulé
G5	Catastrophique
G4	Critique
G3	Grave
G2	Significatif
G1	Mineure

### 1.3. Outil utilisé :

Nous avons utilisé diverses check-lists documentées comme outils de qualité afin d'établir un outil de diagnostic adéquat et adaptable à l'environnement des UMC (**Réf : Fiches d'évaluation des pratiques d'hygiène au bloc opératoire. Version 2002. C. CLIN-Ouest**).

#### Check-list de l'environnement de la salle de soins :

	<p>Check-list de l'environnement de la salle de soins</p>	<p>CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1</p>
---	---	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Il existe une procédure de désinfection des surfaces			
2	Les surfaces de travail sont désinfectées entre chaque patient			
3	Les produits de nettoyage sont-ils conformes aux recommandations ?			
4	La salle de soins est-elle correctement ventilée ?			

**Check-list d'hygiène du personnel de la salle de soins :**

	<p>Check-list d'hygiène du personnel de la salle de soins</p>	<p>CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1</p>
---	---	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Le personnel porte une tenue professionnelle propre et dédiée à la salle de soins			
2	Le personnel ne porte pas de bijoux (bagues, bracelets, montres) pendant le travail			
3	Le personnel reçoit une formation régulière sur les pratiques d'hygiène			
4	Les comportements hygiéniques (comme ne pas toucher son visage, son portable) sont respectés			
5	Le personnel respecte les cinq moments de l'hygiène des mains (avant de toucher un patient, avant une procédure aseptique, après un risque d'exposition à des fluides corporels, après avoir touché un patient, après avoir touché l'environnement du patient)			
6	Les protocoles d'hygiène des mains sont affichés et visibles pour le personnel			
7	Le personnel utilise des gants à usage unique pour chaque intervention et les change entre les patients			

**Check-list de gestion des déchets de la salle de soins :**

	Check-list de gestion des déchets	CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1
---	-----------------------------------	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Il existe une procédure d'élimination des déchets			
2	Les déchets médicaux sont triés selon les catégories réglementaires			
3	Les sacs et conteneurs de déchets sont correctement fermés et étiquetés			
4	Les zones de stockage intermédiaire des déchets sont propres et sécurisées			

**Check-list de matériel de la salle de soins :**

	Check-list du matériel de la salle de soins	CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1
---	---	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Il existe une procédure de nettoyage des équipements			
2	Les produits utilisés pour le nettoyage des équipements sont-ils conformes aux recommandations ?			
3	Des kits de premiers secours sont disponibles et complets			
4	Du savon et des solutions hydroalcooliques sont disponibles à proximité des points de soins			
5	Les équipements médicaux partagés sont nettoyés entre chaque utilisation			
6	Les équipements de protection individuelle (EPI) sont disponibles en quantités suffisantes			

## **2. Contrôle environnementale :**

### **2.1. Contrôle microbiologique de surface :**

#### **2.1.1. Matériels :**

- Ecouillons stériles.
- Diluant–neutralisant : un agent de transport pour prévenir l'inhibition de la croissance des micro-organismes due aux résidus potentiellement présents sur les surfaces traitées. Sa composition inclut : lécithine à 1g/L, L-histidine à 6g/L, Tween 80 à 30mL/L comme stabilisateurs.
- Micropipettes réglables : 10, 50, 100, 1000 microlitres.
- Milieu de culture PCA.
- Milieu de culture CHAPMAN.
- Etuve à 37°C.

#### **2.1.2. Objet et domaine d'application :**

-Les prélèvements sont répartis entre les surfaces, le personnel et le matériel au sein de la salle de soins.

#### **2.1.3. Prélèvement :**

- L'écouvillon est passé en effectuant des stries parallèles rapprochées sur une surface de 25 cm<sup>2</sup>.
- L'écouvillon est légèrement tourné pendant le prélèvement.
- Il est recommandé de maintenir un angle de 45°, d'exercer une pression constante et de suivre une méthode précise de balayage de la surface.
- Chaque prélèvement était soigneusement ciblé.
- Chaque écouvillon était identifié avec les informations appropriées.
- Les prélèvements étaient stockés à une température de 4°C.



Figure 16 : La paillasse au sein de la salle de soins du CHU de Tlemcen (original).

#### 2.1.4. Mode opératoire d'analyse/ensemencement :

- Les solutions mères obtenues à partir des écouvillons sont ensemencées directement par épuisement de l'écouvillon sur les milieux PCA et Chapman.
- Les boîtes ont été incubées à une température de 37°C pendant 48 heures.



Figure 17 : Ensemencement par épuisement de l'écouvillon sur les milieux PCA et CHAPMAN (original).

### 3. Identification des microorganismes :

Après l'isolement et la purification des bactéries et des champignons, on a passé à l'étape d'identification. :

#### 3.1. Caractérisations des champignons :

##### 3.1.1. Milieu de culture :

Les champignons sont transférés et purifiés sur un milieu de gélose Sabouraud, puis incubés à température ambiante.

##### 3.1.2. Examen microscopique :

L'identification microscopique est réalisée par la méthode du scotch :

- Déposez une goutte de Bleu de coton sur une lame de verre.
- Utilisez un morceau de scotch transparent pour prélever le mycélium directement de la boîte de Pétri.
- Déposez le morceau de scotch sur la lame de verre.
- Observez au microscope optique à l'objectif x10 et x40 .

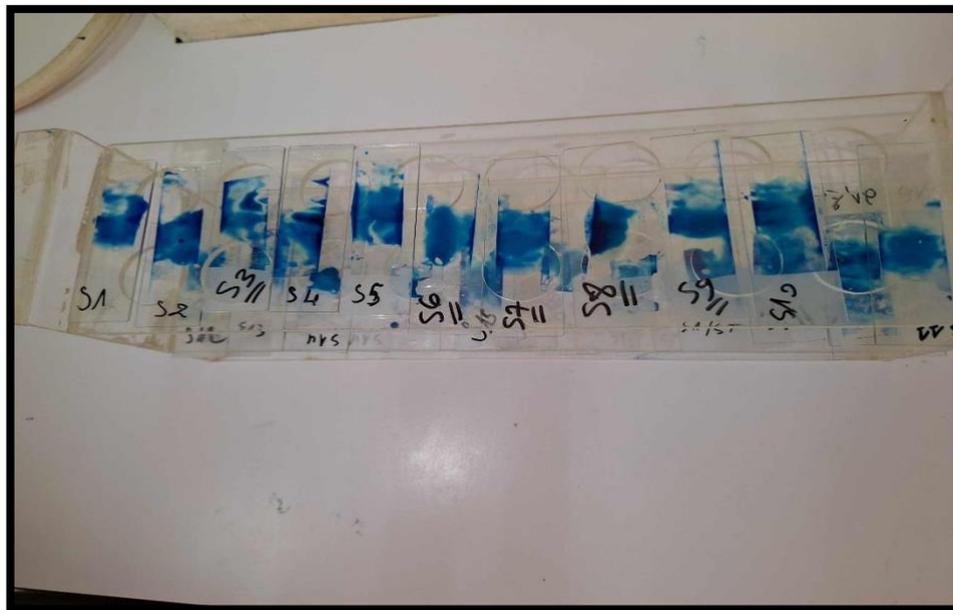


Figure 18 : La méthode de scotch (original).

##### 3.1.3. Caractéristiques des champignons filamenteux :

###### ➤ Description des colonies :

###### a- Texture :

- Laineuse : mycélium aérien abondant.
- Duveteuse : mycélium aérien court.

- Poudreuse : mycélium aérien produisant de nombreuses conidies, donnant une apparence poudreuse similaire à du sucre ou de la farine.

- Glabre : mycélium aérien peu abondant, surface lisse.

**b- Topographie :**

- Plane, surélevée, cérébriforme, avec stries radiales.

**c- Couleur : Surface, revers, pigment diffusible.**

- Brun, gris, noir = champignon dématié.
- Blanc ou autres couleurs (rouge, vert, jaune, mauve, etc.) = champignon hyalin.

**d- Vitesse de croissance (diamètre de la colonie après 7 jours) :**

- Rapide :  $\geq 3$  cm.
- Modérée : entre 1 et 3 cm.
- Lente :  $\leq 1$  cm (**Philippe et Guy, 2013**).

➤ **Examen des structures microscopiques :**

- a- Hyphes :** Septés ou non septés, Larges ( $> 4 \mu\text{m}$ ) ou étroits ( $< 4 \mu\text{m}$ ).

- b- Conidiophores :** Absents, simples ou ramifiés.

- c- Cellules conidiogènes :** Anellides, phialides, etc.

- d- Conidies :** Uni- ou pluricellulaires, solitaires, en amas ou en chaînes. Formes : ronde, ovale, en massue, etc.

- e- Organes de fructification :** Périthèces, cléistothèces (sexués), pycnides (asexués) (**Philippe et Guy, 2013**).

## **3.2. Coloration au bleu de méthylène :**

### **3.2.1. Principe :**

La coloration au bleu de méthylène est une méthode simple permettant d'observer les bactéries, les champignons, ainsi que diverses cellules, qui sont généralement mieux préservées qu'avec la coloration de Gram. Cette technique fournit des informations sur :

- La forme des bactéries.
- Leur taille.
- Leur mode de regroupement. (**Laencina, 2017**).

### 3.2.2. Technique :

- Préparer un frottis et le fixer.
  - Recouvrir la lame de bleu de méthylène phéniqué pendant 1 à 2 minutes.
  - Rincer à l'eau distillée.
  - Sécher la lame entre deux feuilles de papier absorbant.
  - Observer avec un objectif x100 à immersion dans l'huile, en utilisant une pleine lumière.
- (Laencina, 2017).

### 3.3. Coloration de Gram :

#### 3.3.1. Principe :

-Le violet de Gentiane se fixe sur des composants cytoplasmiques et colore toutes les bactéries en violet. Chez les bactéries à Gram - ; la paroi riche en lipides laisse passer l'alcool qui décolore le cytoplasme alors que chez les bactéries à Gram +, la paroi constitue une barrière imperméable à l'alcool et le cytoplasme demeure coloré en violet (Henneman, 1977).

#### 3.3.2. Technique :

- Réaliser un frottis et le fixer.
- Plonger la lame dans le violet de gentiane (ou cristal violet) phéniqué pendant 1 minute.
- Laver la lame à l'eau distillée.
- Plonger la lame dans une solution de Lugol pendant 1 minute.
- Laver à l'eau distillée
- Décolorer dix secondes à l'alcool.
- Rincer immédiatement à l'eau distillée.
- Plonger la lame dans la safranine (ou la fuchsine) phéniquée pendant 1 minute
- Laver la lame à l'eau distillée.
- Sécher la lame en la tamponnant avec du papier Joseph.
- Observer à l'objectif x100 à l'immersion dans l'huile et à pleine lumière

(Henneman, 1977).

### **3.4. Le test catalase :**

#### **3.4.1. Principe :**

La catalase est une enzyme à base de fer, capable de décomposer le peroxyde d'hydrogène, produit par la voie respiratoire oxydative, en eau et en oxygène gazeux (**Hayette, 2010**).

#### **3.4.2. Technique :**

Sur une lame, nous avons déposé une goutte d'eau oxygénée (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) et nous avons ajouté une Öse de bactéries prélevées sur milieu gélosé. La réaction positive se traduit par des effervescences : la formation de bulles dues à un dégagement gazeux immédiat (oxygène) (**Hayette, 2010**).

### **3.5. Le test oxydase :**

#### **3.5.1. Principe :**

Le test de l'oxydase permet de détecter la présence de l'enzyme cytochrome oxydase chez les bactéries Gram négatif qui produisent cette enzyme (**Patricia et Laura, 2010**).

#### **3.5.2. Technique : Méthode de la plaque directe**

- Cultivez une culture fraîche (18 à 24 heures) de bactéries sur de la gélose nutritive en utilisant la méthode de l'isolement par stries afin d'obtenir des colonies bien isolées.
- Déposez 1 ou 2 gouttes de réactif d'oxydase de Kovacs à 1% sur les organismes. Ne renversez pas la plaque et ne la submergez pas.
- Observez les changements de couleur.
- Lorsque vous utilisez le réactif d'oxydase de Kovacs, les micro-organismes sont oxydase positifs lorsque la couleur devient violet foncé en 5 à 10 secondes. Les micro-organismes sont oxydase positifs retardés lorsque la couleur devient violette en 60 à 90 secondes. Les micro-organismes sont oxydase négatifs si la couleur ne change pas ou si elle met plus de 2 minutes à changer (**Patricia et Laura, 2010**).

### **3.6. Identification avec la plaque API 20<sup>E</sup> :**

Il s'agit d'une galerie de 20 microtubes prêts à l'emploi permettant d'identifier des bacilles Gram – utilisant 20 tests biochimiques standardisés et miniaturisés (**Bessas et al, 2018**).

### 3.6.1. Principe :

La galerie Api 20 E comporte 20 microtubes contenant des substrats sous forme déshydratés. Les tests sont inoculés avec une suspension bactérienne qui reconstitue les milieux. Les réactions produites pendant la période d'incubation se produisant par des virages colorés spontanés ou révélés par l'addition de réactifs (Bessas et al, 2018).

### 3.6.2. Technique :

#### ➤ Préparation de l'inoculum :

- Prélever à l'aide d'une anse de platine une seule colonie bien isolée.
- Réaliser une suspension bactérienne en homogénéisant soigneusement les bactéries dans 5 ml d'eau distillée stérile.

#### ➤ Inoculation de la galerie :

- Humidifier le fond de la galerie Api 20 E avec de l'eau distillée.
- Inoculer tous les tubes de la galerie avec la suspension bactérienne.
- Remplir toutes les cupules des tests : CIT, VP, GEL et créer une atmosphère anaérobie dans les tests : ADH, LDC, ODC, URE et H<sub>2</sub>S en remplissant leurs cupules avec l'huile de paraffine.
- Refermer la boîte d'incubation et incuber à 37 °C pendant 18 à 24 heures.

#### ➤ Lecture et identification :

- Reporter sur la fiche d'identification tous les résultats spontanés. Révéler les tests nécessitant l'addition ou l'ajout de réactifs :
- Tests VP : ajouter une goutte de réactifs VP1 et VP2. Attendre au minimum 10 minutes. Aucun virage de couleur n'indique une réaction négative.
- Test TDA : ajouter une goutte de réactif TDA le non virage de couleur qu'indique que la réaction n'est négative.
- Test IND : ajouter une goutte de réactif de Kovacs la non formation d'anneau rouge indique une réaction négative.
- La lecture se fait à l'aide du tableau d'identification Api20 E après avoir calculer et déduire le nombre caractéristique de 7 chiffres qui sera lu directement du codeur galerie Api 20 (Bessas et al, 2018).

## 4. Test d'efficacité des désinfectants sur les microorganismes identifiés par la Méthode de diffusion sur un milieu gélosé :

### 4.1. Matériels :

- Milieu gélosé en boîte : PCA.
- Micropipette réglable.
- Pipete pasteur.

### 4.2. Méthode : En surface

La paillasse avait été préalablement désinfectée et l'essai s'est déroulé devant deux becs Bunsen. On commence par verser la gélose dans des boîtes de Pétri vides.

- À l'aide d'une micropipette, on ajoute 0,1 mL de l'inoculum, puis on l'étale uniformément avec une pipette Pasteur utilisée comme râteau.
- Avec l'extrémité de la pipette Pasteur, on crée un puits au centre de la boîte et quatre à six autres autour de celui-ci.
- Ensuite, on utilise une micropipette pour déposer 50 microlitres de désinfectant dans les puits périphériques, en laissant le puits central vide. (**Mannur et al, 2013**).

## **Chapitre 3 : Résultats et discussions**

## 1. Rapport d'Etat des lieux :

### 1.1. L'analyse des résultats des check listes :

#### 1.1.1. L'environnement de la salle de soins :

	<p style="text-align: center;">Check-list de l'environnement de la salle de soins</p>	<p>CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1</p>
---	---	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Il existe une procédure de désinfection des surfaces		×	Procédure inexistante
2	Les surfaces de travail sont désinfectées entre chaque patient		×	Les surfaces de travail ne sont pas désinfectées entre chaque patient, ce qui augmente le risque de contamination croisée et d'infections nosocomiales.
3	Les produits de nettoyage sont-ils conformes aux recommandations ?	×		Bien que Surfanios soit efficace contre les bactéries identifiées, il est crucial de s'assurer que tous les produits de nettoyage utilisés sont régulièrement vérifiés et conformes aux recommandations actuelles pour une désinfection complète.
4	La salle de soins est-elle correctement ventilée ?		×	Le système de ventilation défectueux.

-Les points critiques :

C1 : la procédure de désinfection des surfaces.

C2 : la désinfection des surfaces entre chaque patient.

C3 : le système de de ventilation.

-La calcule de criticité

C1 : 25.

C2 : 20.

C3 : 15.

**Tableau 6 : la matrice de criticité de l'environnement de la salle de soins**

		Échelle de gravité				
		G1	G2	G3	G4	G5
La Fréquence	F5			<b>C3</b>		<b>C1</b>
	F4					<b>C2</b>
	F3					
	F2					
	F1					

**1.1.2. Personnels de la salle de soins :**

	Check-list d'hygiène du personnel de la salle de soins	CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1
---	--	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Le personnel porte une tenue professionnelle propre et dédiée à la salle de soins	×		
2	Le personnel ne porte pas de bijoux (bagues, bracelets, montres) pendant le travail		×	La plupart des personnels portent des bijoux
3	Le personnel reçoit une formation régulière sur les pratiques d'hygiène		×	Aucune formation régulière n'est mentionnée.
4	Les comportements hygiéniques (comme ne pas toucher son visage, son portable) sont respectés		×	Il est noté que le personnel utilise le portable, ce qui peut compromettre l'hygiène.
5	Le personnel respecte les cinq moments de l'hygiène des mains (avant de toucher un patient, avant une procédure aseptique, après un risque d'exposition à des fluides corporels, après avoir touché un patient, après avoir touché l'environnement du patient)		×	Aucune mesure de limitation des contaminations croisées liées à l'auscultation des patients, le personnel ne respecte aucune mesure d'hygiène permettant de réduire ou d'éliminer le risque à un niveau acceptable
6	Les protocoles d'hygiène des mains sont affichés et visibles pour le personnel	×		
7	Le personnel utilise des gants à usage unique pour chaque intervention et les change entre les patients		×	Le personnel n'utilise pas des gants à usage unique pour chaque intervention. Les mêmes gants restent utilisés tout au long du service

-Les points critiques :

C1 : le port de bijoux.

C2 : la formation sur les pratiques d'hygiène.

C3 : les comportements hygiéniques.

C4 : les cinq moments de l'hygiène des mains.

C5 : les gants à usage unique pour chaque patient.

-La calcul de criticité :

C1 : 12

C2 : 20

C3 : 12

C4 : 20

C5 : 25

**Tableau 7 : la matrice de criticité de l'hygiène de personnels de la salle de soins**

		Échelle de gravité				
		G1	G2	G3	G4	G5
La Fréquence	F5				C2	C5
	F4			C1		C4
	F3				C3	
	F2					
	F1					

**1.1.3. Déchets de la salle de soins :**

	Check-list de gestion des déchets	CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1
---	-----------------------------------	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Il existe une procédure d'élimination des déchets	×		Protocole d'élimination de déchets affiché
2	Les déchets médicaux sont triés selon les catégories réglementaires		×	Le protocole d'organisation des déchets est affiché mais n'est pas respecté.
3	Les sacs et conteneurs de déchets sont correctement fermés et étiquetés		×	Les conteneurs de déchets restent ouverts et non protégés, représentant un risque de contamination majeur, leurs évacuations des services ne se fait pas selon un programme préétabli
4	Les zones de stockage intermédiaire des déchets sont propres et sécurisées		×	Les zones de stockage intermédiaire des déchets ne sont pas clairement définies.

-Les points critiques :

C1 : l'organisation des déchets selon les catégories réglementaires.

C2 : les sacs et conteneurs de déchets.

C3 : les zones de stockage intermédiaire des déchets.

-La calcul de criticité :

C1 : 10

C2 : 8

C3 : 10

**Tableau 8 : la matrice de criticité de la gestion des déchets de la salle de soins.**

		Échelle de gravité				
		G1	G2	G3	G4	G5
La Fréquence	F5		C1 C3			
	F4		C2			
	F3					
	F2					
	F1					

**1.1.4. Matériels de la salle de soins :**

	Check-list de matériel de la salle de soins	CHU Tlemcen Date : Version 00 Page 1/1
---	---	---

N°	Description	Oui	Non	Commentaire
1	Il existe une procédure de nettoyage des équipements		×	Procédure inexistante. Aucun suivi sur la contamination des équipements de mesure, leur vérifications intermédiaires correspondant à la viabilité des mesures qu'ils affichent n'est pas établie, les limites de stérilisation des équipements ne sont pas prouvées.
2	Les produits utilisés pour le nettoyage des équipements sont-ils conformes aux recommandations ?	×		Le personnel utilise Surfanios pour nettoyer les équipements, ce qui est efficace contre les bactéries identifiées. L'eau de javel est aussi utilisée son degré Dornic n'est pas vérifié
3	Des kits de premiers secours sont disponibles et complets	×		
4	Du savon et des solutions hydroalcooliques sont disponibles à proximité des points de soins		×	Les solutions hydroalcooliques et le savon sont disponibles dans le magasin de l'hôpital, mais pas à proximité des points de soins, ce qui pourrait compromettre l'accès rapide en cas d'urgence. Il est crucial d'améliorer la coordination pour assurer que ces produits essentiels soient facilement accessibles là où ils sont le plus nécessaires.
5	Les équipements médicaux partagés sont nettoyés entre chaque utilisation		×	Aucun dispositif de suivi de nettoyage des équipements n'est établi
6	Les équipements de protection individuelle (EPI) sont disponibles en quantités suffisantes		×	Les équipements de protection individuelle (EPI) sont disponibles, mais il existe un problème de communication et de coordination entre leur stockage et leur besoin réel.

-Les points critiques :

C1 : la procédure de nettoyage des équipements.

C2 : la disponibilité des produits de nettoyage.

C3 : le nettoyage des équipements médicaux partagés.

C4 : la disponibilité des EPI.

-La calcule de criticité :

C1 : 25

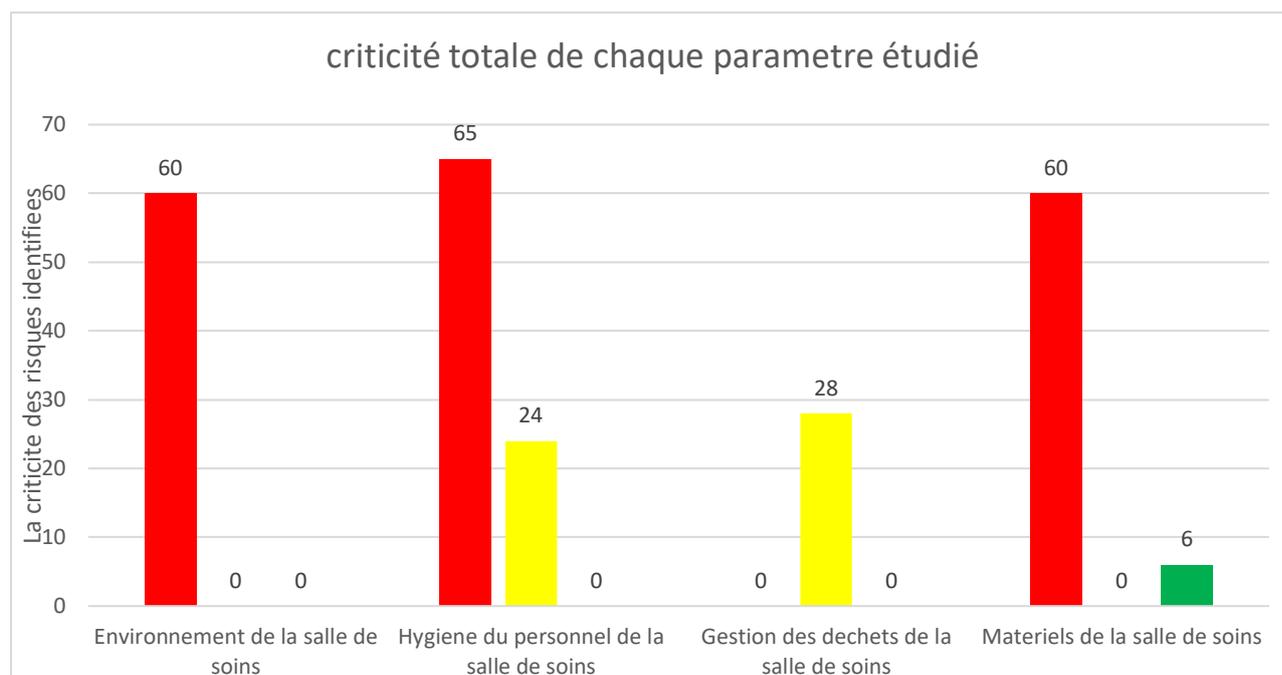
C2 : 15

C3 : 20

C4 : 6

**Tableau 9 : la matrice de Criticité de matériels de la salle de soins.**

		Échelle de gravité				
		G1	G2	G3	G4	G5
La Fréquence	F5					<b>C1</b>
	F4					<b>C3</b>
	F3					<b>C2</b>
	F2			<b>C4</b>		
	F1					



**Figure 19 : criticité totale de chaque paramètre étudié.**

**(Rouge : inacceptable. Jaune : tolérable. Vert : acceptable).**

- **Discussion de la criticité totale :**

L'évaluation des risques dans la salle de soins révèle trois classes de non-conformités : inacceptable (rouge), tolérable (jaune) et acceptable (vert). Les points critiques pour l'environnement de la salle de soins montrent que la procédure de désinfection des surfaces (C1, criticité 25, rouge) est gravement déficiente en raison de l'absence de procédures claires, augmentant considérablement le risque d'infections nosocomiales. La désinfection entre chaque patient (C2, criticité 20, rouge) est fréquemment négligée, ce qui souligne un manque de rigueur dans le respect des protocoles de prévention des infections. De plus, un système de ventilation inadéquat (C3, criticité 15, jaune) compromet la qualité de l'air, exacerbant les risques de propagation de pathogènes.

Pour l'hygiène du personnel, le port de bijoux (C1, criticité 12, jaune) persiste en raison d'une politique insuffisamment stricte, tandis que la formation sur les pratiques d'hygiène (C2, criticité 20, rouge) reste insuffisante, limitant l'efficacité des mesures de prévention. Les comportements hygiéniques (C3, criticité 12, jaune) et l'adhésion aux cinq moments de l'hygiène des mains (C4, criticité 20, rouge) sont mal surveillés, aggravant les risques de contamination croisée. L'utilisation de gants à usage unique pour chaque patient (C5, criticité 25, rouge) est souvent ignorée, exposant les patients à des infections.

Dans la gestion des déchets, l'organisation selon les catégories réglementaires (C1, criticité 10, jaune) et les sacs et conteneurs de déchets (C2, criticité 8, jaune) sont mal gérés, augmentant le risque de contamination. Les zones de stockage intermédiaire (C3, criticité 10, jaune) ne sont pas clairement définies, nécessitant des améliorations pour réduire les risques de prolifération des déchets infectieux.

Pour le matériel de la salle de soins, l'absence d'une procédure de nettoyage standardisée (C1, criticité 25, rouge) et la mauvaise disponibilité des produits de nettoyage (C2, criticité 15, jaune) compromettent la sécurité des patients. Le nettoyage des équipements médicaux partagés (C3, criticité 20, rouge) est insuffisamment contrôlé, augmentant le risque d'infections nosocomiales. Bien que la disponibilité des équipements de protection individuelle (EPI) (C4, criticité 6, vert) soit acceptable, elle nécessite une meilleure coordination pour une réponse rapide en situation d'urgence.

En conclusion, les non-conformités critiques (rouge) nécessitent des actions correctives immédiates, notamment des protocoles rigoureux de désinfection, une formation renforcée du personnel et une gestion stricte des déchets et du matériel. Les risques tolérables (jaune) doivent être constamment réévalués et optimisés, tandis que les aspects acceptables (vert) doivent être maintenus et surveillés pour garantir un environnement de soins sûr et hygiénique.

• **Proposition des actions d'amélioration :**

Les points critiques	Les actions
Procédure de désinfection des surfaces	<p>-Élaborer et mettre en œuvre une procédure claire de désinfection des surfaces. Cela devrait inclure des directives spécifiques sur les produits à utiliser, la fréquence de désinfection et les zones prioritaires (par exemple, surfaces de contact direct avec les patients).</p> <p>-Former le personnel sur cette nouvelle procédure et fournir des ressources telles que des fiches techniques.</p>
Désinfection des surfaces entre chaque patient	<p>-Mettre en place une politique stricte exigeant la désinfection systématique des surfaces entre chaque patient.</p> <p>-Assurer que les produits désinfectants nécessaires sont facilement accessibles dans chaque salle de soins.</p>
Système de ventilation défectueux	-Réparer ou remplacer le système de ventilation et mettre en place un plan de maintenance régulière.
Port de bijoux	-Mettre en place une politique stricte interdisant le port de bijoux dans la salle de soins, conformément aux directives d'hygiène.
Formation sur les pratiques d'hygiène	-Organiser des sessions de formation régulières sur les pratiques d'hygiène pour tout le personnel de la salle de soins.
Comportements hygiéniques et moments de l'hygiène des mains	-Mettre en place des rappels visuels et des audits réguliers pour encourager et vérifier le respect des bonnes pratiques d'hygiène.
Utilisation de gants à usage unique	-Établir une politique stricte d'utilisation de gants à usage unique pour chaque patient et fournir un approvisionnement adéquat.

Organisation des déchets selon les catégories réglementaires Fermeture correcte et étiquetage des sacs et conteneurs de déchets	-Effectuer des audits réguliers pour évaluer la conformité au protocole de gestion des déchets. -Impliquer les responsables de chaque unité ou service dans la vérification périodique de la conformité.
Zones de stockage intermédiaire des déchets	-Définir et marquer clairement les zones de stockage intermédiaire des déchets pour faciliter une gestion efficace.
Procédure de nettoyage des équipements	-Développer une procédure détaillée pour le nettoyage des équipements médicaux.
Disponibilité des produits de nettoyage	-Assurer que les solutions hydroalcooliques et le savon sont disponibles à proximité des points de soins pour un accès rapide et facile.
Nettoyage des équipements médicaux partagés	-Mettre en place une politique exigeant le nettoyage complet des équipements médicaux partagés après chaque utilisation.
Disponibilité des EPI	-Améliorer la communication et la coordination entre le stockage des équipements de protection individuelle et les besoins réels des différents services.

- **Mesures générales :**

**Surveillance et audits réguliers :** Mettre en place un programme d'audits réguliers pour évaluer la conformité aux nouvelles procédures et identifier les domaines nécessitant des améliorations supplémentaires.

**Communication et sensibilisation :** Communiquer régulièrement avec le personnel sur l'importance des pratiques d'hygiène et des nouvelles procédures mises en place.

## 2. Les résultats microbiologiques :

### 2.1. Résultats d'identification des bactéries de la surface :

**Tableau 10 : Résultats de coloration au bleu de méthylène, coloration de Gram, test de catalase et test d'oxydase.**

Lieu de prélèvement	Bleu de méthylène		Coloration de gram	Test de catalase	Test d'oxydase
	Forme	Regroupement			
La palliasse	Cocci	Isolé/diplocoque	Gram +	Catalase +	Oxydase -
Le plateau	Cocci	Isolé/diplocoque	Gram +	Catalase +	Oxydase -
La bouteille d'oxygène	Cocci	Isolé/diplocoque	Gram +	Catalase +	Oxydase -
Le tuyau D'oxygène	Bacille	Isolé	Gram -	Catalase +	Oxydase -
Personnel 1	Cocci	Isolé/diplocoque	Gram +	Catalase +	Oxydase -
Personnel 2	Bacille	Isolé	Gram +	Catalase +	Oxydase +

**Tableau 11 : Résultats des plaques API 20 E**

ONPG	ADH	LDC	ODC	CIT	H2H	URE	TDA	IND	VP	GEL	CLU	MAN	INO	SOR	RHA	SAC	MEL	AMY	ARA
-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

**Tableau 12 : Résultats d'identification des bactéries**

Bactérie	Lieu de prélèvement
<i>Staphylococcus aureus</i>	La palliasse, le plateau, personnel 1.
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	La bouteille d'oxygène.
<i>Bacillus cereus</i>	Personnel soignant.
<i>Serratia marcescens</i>	Le tuyau d'oxygène.

- **Discussion de résultats d'identification des bactéries :**

Dans le cadre de notre étude sur la contamination microbienne de salle de soins, nous avons identifié plusieurs bactéries pathogènes, dont *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus cereus*, et *Serratia marcescens*, à divers endroits critiques.

Les résultats indiquent une prévalence de *Staphylococcus aureus* sur la paillasse et le plateau, ainsi que sur le personnel soignant, ce qui est préoccupant en raison de sa capacité à provoquer des infections graves comme les bactériémies et les endocardites. L'identification de *Staphylococcus aureus* a été réalisée grâce à la croissance sur le milieu Chapman avec dégradation de mannitol (**voir figure 20**).



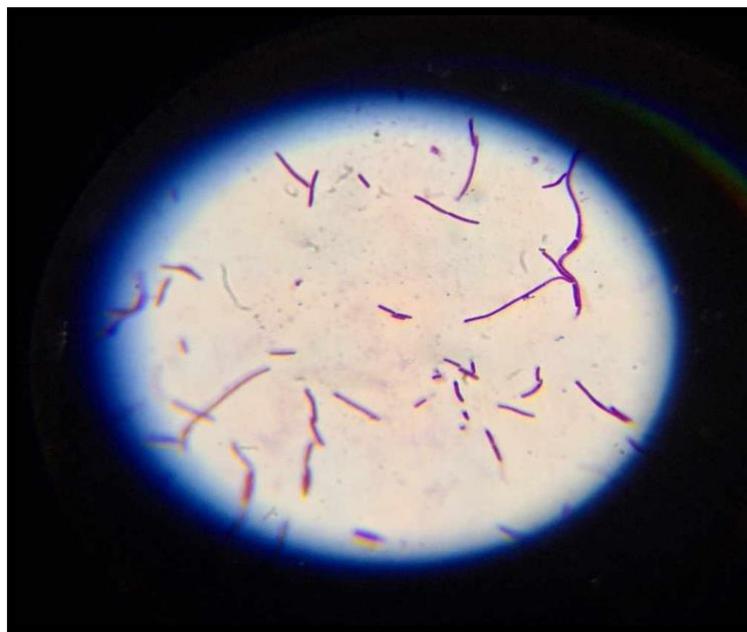
**Figure 20 : colonies de *Staphylococcus aureus* sur milieu CHAPMAN, mannitol positif (original).**

*Staphylococcus epidermidis*, trouvé sur la bouteille d'oxygène, bien que faisant partie de la flore cutanée normale, pose un risque important d'infections nosocomiales en raison de sa capacité à former des biofilms sur les dispositifs médicaux. *Staphylococcus epidermidis* a été identifié par sa croissance sur le milieu Chapman sans dégradation de mannitol (**voir figure 21**).



**Figure 21 : colonies de *Staphylococcus epidermidis* sur milieu CHAPMAN, mannitol négatif (original)**

*Bacillus cereus*, détecté sur le personnel soignant, est un autre agent pathogène notable, principalement connu pour ses toxines responsables d'intoxications alimentaires et d'infections opportunistes. *Bacillus cereus* a été identifié en tant que bacille Gram positive sporulé, catalase positif et oxydase positif (**voir figure 22**).



**Figure 22 : observation microscopique de *Bacillus cereus* coloré selon la méthode de Gram (original).**

*Serratia marcescens*, présente sur le tuyau d'oxygène, est associée à des infections respiratoires et urinaires, particulièrement dangereuse pour les patients immunodéprimés. *Serratia marcescens* a été détecté en utilisant la galerie API 20<sup>E</sup> (**voir figure 23**).



**Figure 23 : Lecture des plaques API (original).**

Les causes sous-jacentes de cette contamination sont multiples. Le non-respect des protocoles de désinfection des surfaces et des pratiques d'hygiène du personnel a été identifiés comme des facteurs critiques. En outre, la ventilation inadéquate des salles et la gestion inappropriée des déchets contribuent à la propagation de ces agents pathogènes. Le port de bijoux par le personnel, la formation insuffisante sur les pratiques d'hygiène, et le non-respect des moments clés pour l'hygiène des mains exacerbent encore la situation.

Selon la réglementation sanitaire algérienne, ces pratiques vont à l'encontre des directives nationales relatives à l'hygiène de l'environnement dans les établissements de santé publics et privés édition 2015, qui exigent des normes strictes pour prévenir les infections nosocomiales. La présence de ces bactéries indique un écart significatif par rapport aux standards requis, soulignant l'importance de renforcer la formation du personnel, d'améliorer les procédures de désinfection, et de s'assurer que les infrastructures hospitalières répondent aux normes de ventilation et de gestion des déchets. L'analyse de ces résultats révèle une nécessité urgente de revoir et de strictement appliquer les protocoles de prévention des infections pour garantir la sécurité des patients et du personnel médical.

## 2.2. Résultats d'identification des champignons :

**Tableau 13 : Caractères macroscopiques des différents champignons**

	Texture	Topographie	Couleur	Vitesse de Croissance	Lieu de Prélèvement
1	Duveteux	Surélevée	Noir	Rapide 3cm/7j	La palliasse. La boîte D'oxygène.
2	Laineuse	Plate	Verte	Rapide 3cm/7j	La palliasse.
3	Laineuse	Veloutée	Noir verdâtre	Rapide 3cm/7j	Le tuyau D'oxygène.



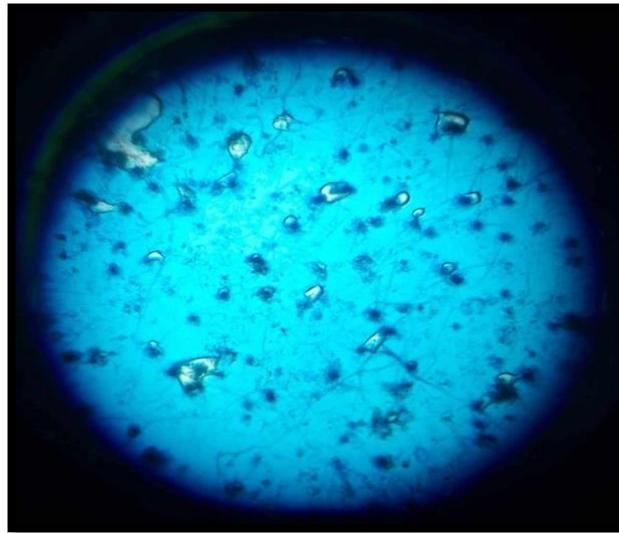
**Figure 24 : croissance des différents champignons sur milieu Sabouraud (original).**

**Tableau 14 : Caractères microscopiques des champignons identifiés.**

	Hyphes	Conidiophores	Conidiogènes	Conidies	Organes de fructification	Champignons Identifiés
<b>1</b>	Septé	Ramifié	Philliade	Unicellulaire, basipétale, en chennaite	Phragmospores	<i>Aspergillus niger</i>
<b>2</b>	Septé	Simple accérés	Philliade	Unicellulaire, basipétale, en chennaite	Cléistothèces	<i>Penicillium sp</i>
<b>3</b>	Non-septé	Brun et coudé	Bourgeonne-ment	Unicellulaire, solitaire forme ovale	Spores pluricellulaires à cloisons transversales et longitudinales	<i>Ulocladium sp</i>

- **Discussion de résultats des champignons identifiés :**

Les champignons identifiés dans l'environnement de la salle de soins incluent *Aspergillus niger*, *Penicillium sp.*, et *Ulocladium sp.* Ces champignons ont été isolés à partir de divers points de prélèvement, comme la palliase, la bouteille d'oxygène, et le tuyau d'oxygène, et ont été cultivés sur milieu de gélose Sabouraud. La procédure d'identification comprenait des observations microscopiques après une culture initiale, utilisant la méthode du scotch pour observer les hyphes, conidiophores et autres structures conidiogènes sous microscope optique. (voir figures 25 et 26).



**Figure 25 : observation microscopique : *Aspergillus niger* (original).**



**Figure 26 : observation microscopique : *Penicillium sp* (original).**

*Aspergillus niger*, identifié par ses hyphes septés et ramifiés, philliades, et phrangmospore, est connu pour causer des infections pulmonaires et otomycoses, particulièrement chez les immunodéprimés. *Penicillium sp.*, avec ses hyphes septés et ses cléistothèces, peut entraîner des infections graves chez les patients atteints de VIH/SIDA, ainsi que des infections superficielles. *Ulocladium sp.*, identifié par ses hyphes non septés et spores pluricellulaires, est principalement allergène et peut provoquer des réactions allergiques et de l'asthme.

La présence de ces champignons dans les salles de soins peut être attribuée à plusieurs facteurs. D'abord, des pratiques inadéquates de nettoyage et de désinfection favorisent leur prolifération. Les défaillances dans la ventilation et l'humidité excessive peuvent également créer des

conditions favorables à la croissance de ces moisissures. De plus, le non-respect des directives d'hygiène et de gestion des déchets dans les établissements de santé algériens, qui insistent sur des protocoles stricts de nettoyage et de désinfection, contribue significativement à ce problème.

- **Discussion de la pathogénicité des champignons identifiés :**

Les champignons *Aspergillus niger*, *Penicillium sp.*, et *Ulocladium sp.* Présentent des niveaux variés de pathogénicité, principalement en tant que pathogènes opportunistes. *Aspergillus niger* est connu pour causer des aspergilloses pulmonaires et des otomycoses, particulièrement chez les individus immunodéprimés (Kousha et al, 2011 ; Vennewald et Klemm, 2010). *Penicillium sp.*, notamment *P. marneffei*, peut provoquer des infections systémiques graves chez les patients atteints de VIH/SIDA (Vanittanakom et al., 2006), ainsi que des infections superficielles (Kwon-Chung et Bennett, 1992). *Ulocladium sp.* Est principalement allergène et peut déclencher des réactions allergiques et de l'asthme (Bush et Prochnau, 2004), avec des infections opportunistes rares signalées chez les individus immunodéprimés (De Hoog et al., 2000).

### 2.3. Résultats des tests de désinfection :

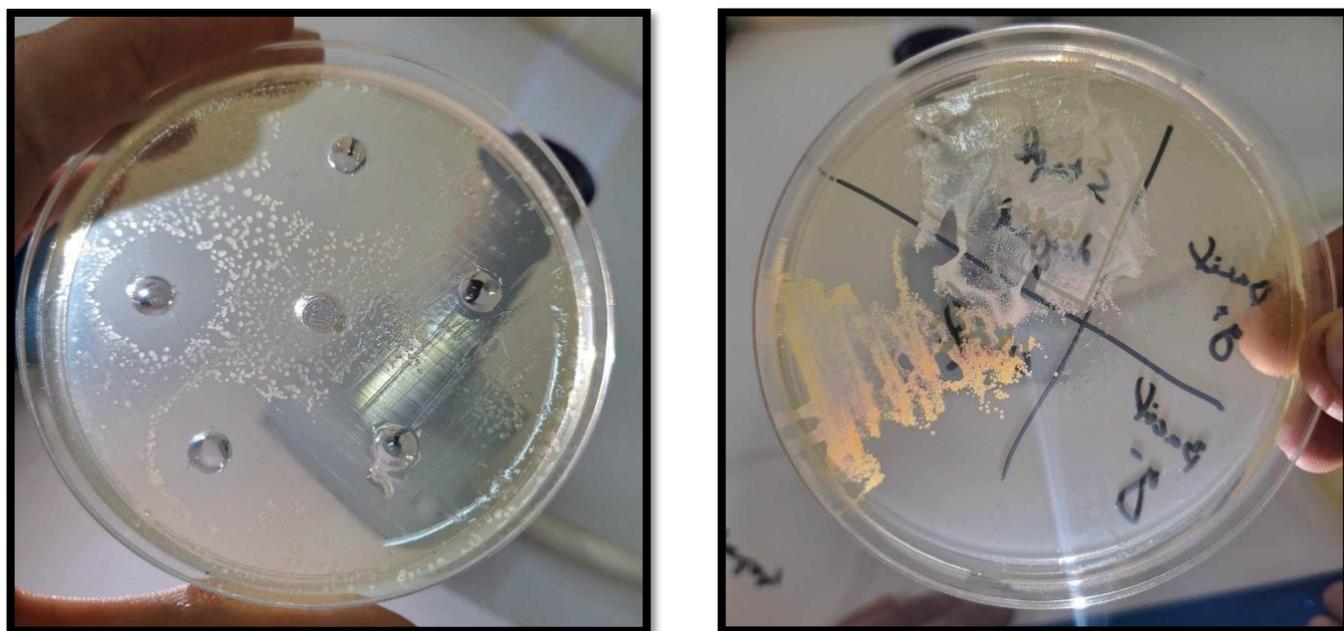


Figure 27 : zones d'inhibition de gel hydroalcoolique (original).



Figure 28 : zones d'inhibition de Surfanios (original).



Figure 29 : zones d'inhibition de bactémains doux (original).

**Tableau 15 : L'efficacité des différents désinfectants utilisés contre les bactéries identifiées.**

		Les bactéries identifiées			
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Serratia marcescens</i>
Les désinfectants	Gel hydroalcoolique	Inefficace	Inefficace	Efficace	Efficace
	Surfanios	Efficace	Efficace	Inefficace	Efficace
	Bactémains doux	Inefficace	Inefficace	Inefficace	Inefficace

- **Discussion de l'efficacité des différents désinfectants utilisés :**

L'analyse des désinfectants révèle que leur efficacité dépend fortement de la nature des bactéries ciblées. Le gel hydroalcoolique est inefficace contre les *Staphylococcus aureus* et *Staphylococcus epidermidis*, probablement en raison des mécanismes de protection cellulaire de ces bactéries Gram-positives, mais il est efficace contre *Bacillus cereus*, une bactérie sporulée, et *Serratia marcescens*, une bactérie Gram-négative. Surfanios, un désinfectant de surface, est efficace contre les *Staphylococcus aureus* et *Staphylococcus epidermidis*, suggérant sa capacité à pénétrer la paroi cellulaire des bactéries Gram-positives, et contre *Serratia marcescens*, mais il est inefficace contre *Bacillus cereus*, probablement en raison de la résistance des spores. Bactémains doux est inefficace contre *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus cereus* et *Serratia marcescens*, ce qui pourrait être dû à une formulation moins agressive, conçue pour un usage fréquent sans irriter la peau. Aucun désinfectant n'est universellement efficace, et la sélection doit être faite en fonction des bactéries présentes et des conditions spécifiques d'utilisation.



## *Conclusion*

Ce mémoire a entrepris une évaluation exhaustive de l'hygiène et de la sécurité dans les salles de soins, en mettant l'accent sur l'identification des non-conformités et des contaminations microbiennes. Les résultats obtenus révèlent la présence préoccupante de plusieurs bactéries pathogènes et champignons, notamment *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus cereus*, *Serratia marcescens*, *Aspergillus niger*, *Penicillium sp.*, et *Ulocladium sp.*.

Ces contaminations sont principalement dues à des manquements dans les procédures de désinfection des surfaces, une formation insuffisante du personnel sur les pratiques d'hygiène, une ventilation inadéquate, et une gestion des déchets déficiente. Les résultats montrent que ces pratiques ne respectent pas les directives sanitaires algériennes, mettant en lumière des écarts significatifs par rapport aux standards requis.

L'étude a permis de proposer plusieurs recommandations pour améliorer les conditions d'hygiène et de sécurité. Il est impératif de renforcer les protocoles de désinfection, de mettre en place des programmes de formation continue pour le personnel, et d'assurer une gestion efficace des déchets et une ventilation adéquate des salles de soins. L'application rigoureuse de ces recommandations est cruciale pour prévenir les infections nosocomiales et garantir la sécurité des patients et du personnel médical.

En conclusion, ce mémoire souligne l'importance d'une approche systématique et rigoureuse pour l'évaluation et l'amélioration de l'hygiène dans les établissements de santé. La mise en œuvre des recommandations proposées contribuera à réduire les risques d'infection et à améliorer la qualité des soins, conformément aux exigences réglementaires et aux meilleures pratiques internationales. Les perspectives futures incluent l'élargissement de cette approche à d'autres services hospitaliers et la réalisation d'études longitudinales pour évaluer l'efficacité des mesures mises en place.



## *Références Bibliographiques*

1. Armstrong, B. K., White, E., & Saracci, R. (Eds.). (1992). *Principles of Exposure Measurement in Epidemiology*. Oxford University Press.
2. Aven, T. (2016). Risk Assessment and Risk Management : Review of Recent Advances on Their Foundation. *European Journal of Operational Research*, 253(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.12.023>
3. Becker, K., Heilmann, C., & Peters, G. (2014). *Coagulase-Negative Staphylococci*. *Clinical Microbiology*.
4. Benhabyles, H., & Guerchani, M. (2010). *Histoire de l'hygiène hospitalière en Algérie*.
5. Bessas, F., Saffar, A., & Hamiani, Z. (2018). *Etude de la résistance des bactéries Gram négatifs isolées des infections post partum (Doctoral dissertation, université ibn khaldoun-tiaret)*.
6. Bironneau, L., Martin, P. M., & Parisse, G. (2010). Fiabiliser les données d'un système d'information de gestion par la méthode AMDEC : Principes et études de cas. *Revue Française de Gestion Industrielle*, 29(1), 89.
7. Bottone, E. J. (2010). *Bacillus cereus, a Volatile Human Pathogen*. *Clinical Microbiology Reviews*.
8. Boulahia, H. (2018). *Étude et analyse des risques dans un mécanique industriel, chaudière GB 1150, au sein complexe Fertial – Annaba*.
9. Bourrebeuh, M. H., & Baddou, A. I. (2023). *Analyse et diagnostic de garniture mécanique d'une pompe à l'huile chaude (Mémoire de master)*. Université Kasdi-Merbah Ouargla, 34-35. <https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/handle/123456789/34187>
10. Boudeau, C. (2006). *Recommandations pour l'entretien des blocs opératoires*. Édition.
11. Bonnard, R. (2001). *Le risque biologique et la méthode d'évaluation du risque*. Paris: Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques, 70.
12. Bush, R. K., & Prochnau, J. J. (2004). *Alternaria-induced asthma*. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 113(2), 227-234. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2003.11.023>
13. Brun-Buisson, C. (2005). *Risques et maîtrise des infections nosocomiales en réanimation : texte d'orientation SRLF/SFAR*. *Réanimation*, 14(6), 463-471.
14. CCPS of the AICHE. (2001). *Layer of Protection Analysis, simplified process risk assessment*. New York.
15. Crawley, F. A. (2020). *Guide to Hazard Identification Methods (2nd ed.)*. Elsevier.
16. Debray, B., Shaumette, S., Descourière, S., & Trommeter, V. (2006). *Méthodes d'analyse des risques générés par une installation industrielle (Rapport oméga 7)*. Ministère de l'Écologie et du Développement Durable.

17. Desroches, A. (1995). Concepts et méthodes probabilistes de base de la sécurité. Lavoisier.
18. DESROCHES, A., & Gatecel, C. (2006). L'analyse préliminaire des risques : un outil adapté aux établissements de soins. *Risques & qualité en milieu de soins*, (3), 141-150.
19. De Hoog, G. S., Guarro, J., Gené, J., & Figueras, M. J. (2000). Atlas of Clinical Fungi. Utrecht : Centraalbureau voor Schimmelcultures.
20. Dumbrovă, V., & Iacob, S. (2013). Using Probability – Impact Matrix in Analysis and Risk Assessment Projects. *Journal of Knowledge Management, Economics and Information Technology*, 3, 76-96.
21. Dufresne, P., & St-Germain, G. (2021). Identification des champignons d'importance médicale. Institut national de la santé publique Québec.
22. Dziubiński, M., Frątczak, M., & Markowski, A. S. (2006). Aspects of risk analysis associated with major failures of fuel pipelines. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 19, 399-408.
23. Gherardi, G. (2023). Staphylococcus aureus Infection : Pathogenesis and Antimicrobial Resistance. *International Journal of Molecular Sciences*.
24. Hayette, M. P., Huynen, P., & Meex, C. (2010). Travaux pratiques de microbiologie générale.
25. Heinrich, H. W. (1959). *Industrial Accident Prevention : A Scientific Approach*. McGraw-Hill.
26. Hejazi, A., & Falkiner, F. R. (1997). *Serratia marcescens*. *Journal of Medical Microbiology*.
27. Iddir, O. (2020). Méthode LOPA : principe et exemples d'application. *Techniques de l'ingénieur*. [www.techniques-ingenieur.fr](http://www.techniques-ingenieur.fr).
28. IEDRS. (2017). Risques psychosociaux à l'hôpital : souffrance des soignants.
29. INRS. (2022). Hôpitaux et cliniques : Les principaux risques lors de la prise en charge des patients.
30. Jacques, G. (2004). Phonologie et morphologie du japhug (Rgyalrong) (Doctoral dissertation, Univ. Paris-Diderot/Paris VII Paris).
31. Kemball-Cook, D. (2003). *Hazards, Risks and Safety of Chemical Processes*.
32. Kousha, M., Tadi, R., & Soubani, A. O. (2011). Pulmonary aspergillosis : a clinical review. *European Respiratory Review*, 20(121), 156-174. <https://doi.org/10.1183/09059180.00001011>
33. Kwon-Chung, K. J., & Bennett, J. E. (1992). *Medical Mycology*. Philadelphia : Lea & Febiger.

34. Laencina, L. (2017). Avantages génomiques conférés à *Mycobacterium abscessus* pour une existence intracellulaire (Doctoral dissertation, Université Paris-Saclay (ComUE)).
35. Laila, M. N., Medjroubi, B., & Bribier, I. (2021). L'hygiène hospitalière en cas d'épidémie (Covid-19).
36. Lefebvre, A. (2023). Le diagramme d'Ishikawa. [www.leblogdudirigeant.com](http://www.leblogdudirigeant.com).
37. Lionel, H. (2003). Hygiène et soins infirmiers (2e éd.).
38. Louis, R. (2015). Manuel d'élaboration d'un guide de bonne pratique.
39. Ludovic Fournel. (2017). Praticien Hospitalier Chirurgie.
40. Mannur Sharada, Jayaram Ashok, Hiremath Savitha, H. Mahesh, E.R. Nagaraj. (2013). Comparative Effectiveness of Disinfectants With Phenol on Multidrug Resistant Bacteria and Fungi Isolated from the Clinical Sample - an In Vitro Preliminary Study. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*.
41. MONIQUE A et al. (2010). Risque Au Bloc Opératoire .Cartographie Et gestion.
42. Omari, A., & Miloudi, M. (2021). Analyse de risque par la méthode HAZOP : Étude de cas (Mémoire de master). Université Yahia Fares de Médéa.
43. Ouahab, R., & Sitayeb, M. I. (2018). Contribution à la mise en place d'un guide de BPH au niveau du bloc opératoire CHU Tlemcen (Mémoire de master). Université Aboubakr Belkaïd, Tlemcen.
44. SafetyCulture. (2024). Diagramme d'Ishikawa. <https://safetyculture.com/>.
45. Sellami, I. (2013). Analyse quantitative des risques industriels : Apport des techniques floues et possibilistes. Université El-Hadj Lakhdar – Batna.
46. Semmae, M. (2009). De la gestion des risques à la gestion des risques financiers.
47. Shields, P., & Cathcart, L. (2010). Oxidase Test Protocol. American Society for Microbiology.
48. Sghaier, W., Hergon, E., & Desroches, A. (2015). Gestion globale des risques. *Transfusion clinique et biologique*, 22(3), 158-167.
49. Talon, D. (2011). Gestion des risques dans une stérilisation centrale d'un établissement hospitalier : apport de la traçabilité à l'instrument (Doctoral dissertation, Ecole Centrale Paris).
50. Vanittanakom, N., Cooper, C. R., Fisher, M. C., & Sirisanthana, T. (2006). *Penicillium marneffei* infection and recent advances in the epidemiology and molecular biology aspects. *Clinical Microbiology Reviews*, 19(1), 95-110. <https://doi.org/10.1128/CMR.19.1.95-110.2006>

51. Vennewald, I., & Klemm, E. (2010). Otomycosis : Diagnosis and treatment. *Clinical Dermatology*, 28(2), 202-211. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2009.12.003>
52. Vignier, N. (2013). Soins infirmiers et gestion des risques-Soins éducatifs et préventifs- Qualité des soins et évaluation des pratiques: Unités d'enseignement 4.5, 4.6 et 4.8. Elsevier Health Sciences.
53. Vose, D. (2008). *Risk Analysis : A Quantitative Guide* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
54. Xavier, V. (2005). *Entretien des locaux de l'établissement des soins*. Édition Avril.



## *Annexes*

## Annexe 1 : Description de bactéries identifiées et leur pathogénicité

*Staphylococcus aureus*: *Staphylococcus aureus* est une bactérie Gram-positif en forme de cocci qui se regroupe en grappes rappelant des grappes de raisin. Elle est souvent trouvée asymptomatiquement sur la peau et les muqueuses humaines, mais peut devenir pathogène, causant des infections variées allant des infections cutanées mineures à des maladies graves comme les bactériémies, les endocardites et les ostéomyélites. Sa pathogénicité repose sur plusieurs facteurs de virulence, tels que les protéines de surface pour l'adhésion, les enzymes qui facilitent la propagation dans les tissus, et les toxines responsables de syndromes sévères comme le choc toxique staphylococcique. En outre, *S. aureus* est particulièrement préoccupant en raison de sa capacité à développer une résistance aux antibiotiques, notamment la méthicilline (Gherardi, 2023).

*Staphylococcus epidermidis*: *Staphylococcus epidermidis* est une bactérie Gram positive, coagulase-négative, appartenant au genre *Staphylococcus*. Elle est commune sur la peau et les muqueuses humaines et fait partie de la flore cutanée normale. Morphologiquement, ces bactéries apparaissent sous forme de cocci (sphériques) organisés en amas ressemblant à des grappes de raisin. Bien que *S. epidermidis* soit généralement non pathogène chez les individus en bonne santé, elle peut provoquer des infections opportunistes, notamment chez les personnes immunodéprimées ou celles portant des dispositifs médicaux invasifs tels que les cathéters, les prothèses, ou les valves cardiaques. La capacité de cette bactérie à former des biofilms sur les surfaces abiotiques est un facteur clé de sa pathogénicité. Les biofilms protègent les bactéries des réponses immunitaires de l'hôte et des traitements antibiotiques, rendant les infections difficiles à éradiquer. *S. epidermidis* est souvent associée à des infections nosocomiales, telles que les bactériémies liées aux cathéters, les infections des sites chirurgicaux, et les endocardites. Ces infections sont souvent persistantes et récurrentes, nécessitant des interventions médicales prolongées (Becker et al, 2014).

*Bacillus cereus*: *Bacillus cereus* est une bactérie Gram positive, aérobique, sporulante, appartenant au genre *Bacillus*. Elle est couramment trouvée dans la peau humaine, le sol, les aliments, et l'environnement. Morphologiquement, *B. cereus* apparaît sous forme de bacilles (bâtonnets) et est capable de former des endospores résistantes qui lui permettent de survivre dans des conditions environnementales défavorables.

*Bacillus cereus* est un agent pathogène opportuniste connu pour causer des intoxications alimentaires et diverses infections. Les deux formes principales d'intoxication alimentaire causées par *B. cereus* sont : Forme émétique, Forme diarrhéique.

Outre les intoxications alimentaires, *B. cereus* peut causer d'autres infections opportunistes, notamment des infections oculaires (kératites et endophtalmies), des septicémies, et des infections des plaies, particulièrement chez les patients immunodéprimés ou hospitalisés.

La capacité de *B. cereus* à produire des toxines et à former des biofilms contribue à sa virulence et à sa persistance dans l'environnement et les systèmes alimentaires (**Bottone, 2010**).

*Serratia marcescens*: *Serratia marcescens* est une bactérie Gram négative, non sporulante, appartenant à la famille des Enterobacteriaceae. Elle se caractérise par sa capacité à produire un pigment rouge, bien que cette caractéristique puisse varier selon les souches. Morphologiquement, *S. marcescens* apparaît sous forme de bâtonnets droits.

*Serratia marcescens* est souvent considérée comme une opportuniste pathogène, capable de provoquer diverses infections nosocomiales et communautaires chez les individus immunodéprimés ou présentant des comorbidités. Ses mécanismes de virulence incluent la production de divers facteurs tels que des enzymes protéolytiques, des lipases, des toxines hémolytiques, ainsi que sa capacité à former des biofilms.

Les infections associées à *S. marcescens* peuvent inclure des infections des voies urinaires, des pneumonies, des infections des plaies, des infections intra-abdominales, et des infections sanguines (bactériémies). Cette bactérie est également impliquée dans des infections respiratoires chez les patients sous ventilation mécanique et peut être un agent causant des épidémies nosocomiales (**Hejazi et Falkiner, 1997**).

## ملخص:

الإصابات الناتجة عن العلاجات الطبية تشكل قلقاً كبيراً في المؤسسات الصحية، خاصة في غرف العناية والعلاج. لذا، من الضروري إنشاء نظام قوي لإدارة الجودة يعتمد على ممارسات النظافة الصارمة. يشمل ذلك إجراء تقييمات بيئية لتحديد النقاط الحرجة والمخاطر المرتبطة، واستخدام أدوات مثل عجلة ديمينغ ومخطط إيشيكاوا للإدارة بفعالية. تلعب غرف العناية والعلاج دوراً حيوياً في تقليل مخاطر الإصابات من خلال بروتوكولات النظافة الدقيقة، وتقديم رعاية متخصصة تتناسب مع احتياجات كل مريض مثل إدارة الجروح ومراقبة علامات الحياة الأساسية. كما تدعم هذه الغرف التأهيل والمتابعة المستمرة أمر أساسي للحفاظ على معايير عالية وضمان سلامة المرضى وشفائهم.

## Summary :

Infections resulting from medical treatments are a significant concern in healthcare settings, particularly in treatment and care rooms. To address this, establishing a robust quality management system based on stringent hygiene practices is essential. This includes conducting environmental assessments to identify critical points and associated risks, employing tools such as the Deming wheel and Ishikawa diagram for effective management. Treatment and care rooms are pivotal in minimizing infection risks through rigorous cleanliness protocols, providing specialized patient care tailored to individual needs such as wound management and vital signs monitoring. They also support patient rehabilitation and continuous monitoring in controlled environments. Ongoing staff training in best practices for care and infection prevention is crucial for maintaining high standards and ensuring patient safety and recovery.

## Résumé :

Les infections causées par les traitements médicaux représentent une préoccupation majeure dans les établissements de santé, notamment dans les salles de soins et de traitement. Pour y remédier, il est crucial d'établir un système robuste de gestion de la qualité basé sur des pratiques d'hygiène strictes. Cela inclut la réalisation d'évaluations environnementales pour identifier les points critiques et les risques associés, ainsi que l'utilisation d'outils tels que la roue de Deming et le diagramme d'Ishikawa pour une gestion efficace. Les salles de soins et de traitement jouent un rôle essentiel dans la réduction des risques d'infection grâce à des protocoles rigoureux de propreté, offrant des soins spécialisés adaptés aux besoins individuels tels que la gestion des plaies et la surveillance des signes vitaux. Elles favorisent également la réhabilitation des patients et assurent un suivi continu dans des environnements contrôlés. La formation continue du personnel sur les meilleures pratiques de soins et de prévention des infections est cruciale pour maintenir des normes élevées et garantir la sécurité et la récupération des patients.