



UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH  
FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES  
Département de biologie



## **PROJET DE FIN D'ETUDES**

Licence Sciences et Techniques (LST)

BIOPROCEDES HYGIENE ET SECURITE ALIMENTAIRE

(BHSA)



### **EVALUATION DE L'HYGIENE AU SEIN DE LA CUISINE CENTRALE D'UN HOPITAL A LA REGION DE FES-MEKNES**

Présenté par :

- **OUAGMAN ISMAIYL**

Encadré par :

- **Dr ZBADI LATIFA (LRDEHM – Fès)**
- **Pr AARAB LOTFI**

Soutenu Le 06 juin 2017 devant le jury composé de :

- **Dr ZBADI Latifa (LRDEHM – Fès)**
- **Pr AARAB Lotfi**
- **Pr ATMANI Majid**

*Stage effectué au Laboratoire de Diagnostic Epidémiologique et d'Hygiène de Milieu*



# Dédicace

***Je tiens à dédier cet humble travail à :***

*Ma famille avec tous mes sentiments de respect, d'amour, de gratitude et de reconnaissance pour tous les sacrifices déployés pour m'élever dignement et assurer mon éducation dans les meilleures conditions.*

*Mes enseignants, sans exception, pour leurs efforts afin de m'assurer une formation solide et gravée dans mon esprit.*

*Mes amis et tous ceux qui me sont chers pour leur aide, leur temps, leur encouragements, leur assistance et leur soutien.*

# *Remerciement*

*Je tiens tout d'abord à remercier mon encadrant Pr AARAB Lotfi, professeur d'enseignement supérieur à la faculté des sciences et techniques de Fès, pour son aide, ses conseils, son encouragement et sa disponibilité dans ce projet.*

*Je remercie Dr ZBADI Latifa, responsable de l'unité d'hygiène au LRDEHM pour ses conseils et sa disponibilité dans ce projet.*

*Mes remerciements s'adressent également à tout le personnel de la cuisine de l'hôpital, site de notre stage, pour leur aide, leur compréhension et leur sympathie.*

*Je remercie tous les membres du jury : Dr ZBADI, Pr AARAB et Pr ATMANI pour l'honneur qu'ils m'ont fait en acceptant d'évaluer ce travail.*

# SOMMAIRE

<b>Introduction générale</b> .....	1
<b>I. Présentation du lieu de stage</b> .....	2
<b>II. Principes d'hygiène</b> .....	3
1- <b>Locaux</b> .....	3
2- <b>Equipement</b> .....	3
3- <b>Transport et entreposage</b> .....	3
4- <b>Assainissement et lutte contre les nuisibles</b> .....	4
5- <b>Personnel</b> .....	5
<b>III. Méthodologie</b> .....	6
1) <b>Audit des programmes préalables</b> .....	6
2) <b>Evaluation des contaminations croisées</b> .....	6
<b>IV. Résultats et discussion</b> .....	7
1) <b>Evaluation des programmes préalables et mesures correctives</b> .....	7
A- Construction et disposition des bâtiments.....	7
A.1-Extérieur de la cuisine .....	7
A.2-Intérieur de la cuisine.....	8
A.2.1-Conception interne et disposition.....	8
A.2.2-Services généraux : éclairage, air, eau .....	9
A.2.3-Elimination des déchets.....	10
A.2.4-Installations sanitaires.....	11
B-Equipements .....	12
C-Réception, entreposage et distribution.....	13
D-Assainissement et lutte contre les nuisibles.....	15
E-Personnel.....	17
E.1-Installations d'hygiène et toilettes.....	17
E.2-Formation du personnel.....	17
E.3-Tenue de travail et vêtements de protection.....	18
E.4-Etat de santé, maladies et blessures.....	19
E.5-Propreté personnelle.....	19
E.6-Comportement du personnel.....	20
2) <b>Etude des contaminations croisées par analyse des flux</b> .....	24
2.1- Situation actuelle.....	24
2.2- Plan correctif.....	28
<b>Conclusion</b> .....	29

## *INTRODUCTION GENERALE :*

La restauration collective recouvre toutes les activités consistant à préparer et à fournir des repas. Elle concerne les personnes travaillant ou vivant dans les collectivités telles que les entreprises publiques ou privées, les collectivités locales et administrations, les crèches et les établissements scolaires publics ou privés, les hôpitaux ainsi que les établissements sociaux et médico-sociaux accueillant les personnes âgées ou handicapées. La restauration collective s'adresse aux membres d'une collectivité : enfants, salariés, malades.

En milieu hospitalier l'hygiène dans le secteur alimentaire est d'une importance capitale d'une part des micro-organismes peuvent proliférer dans les cuisines et atteindre un seuil dangereux ; il y règne des conditions de croissance optimales, c'est-à-dire une humidité relative importante et une température élevée[1].

D'autre part, par le fait de sa maladie, le patient est plus sensible aux toxi-infections que les autres couches de la population, ce qui a pour résultat que des aliments préparés selon des règles d'hygiène moins strictes peuvent l'infecter ou l'intoxiquer, alors que cela ne serait pas le cas dans une population saine[1].

C'est pourquoi les règles d'hygiène doivent être respectées d'une façon particulièrement stricte dans les cuisines où sont préparés les repas destinés aux établissements de soins.

**L'objectif** de ce travail est l'évaluation de l'hygiène au sein de la cuisine centrale d'un hôpital à la région de Fès-Meknès, d'une part par la vérification des programmes préalables et d'autres part l'élaboration d'un plan de la cuisine qui met en étude les trois circuits de la cuisine :

- le circuit du personnel.
- le circuit des matières premières et produits finis.
- le circuit des déchets.

## I. Présentation du lieu de stage :

C'est un hôpital faisant partie de trois hôpitaux du Centre Hospitalier Régional de Fès-Meknès Cet établissement offre des soins à la population de toute la région de Fès-Meknès, qui est de 1.725.000 habitants en 2011 et reçoit également des régions limitrophes (Taza, Taounate ...); il a une capacité litière de 531 dont 334 lits sont fonctionnels.

La cuisine de l'hôpital site de notre étude est sous la direction d'une société privée, elle est aménagée et structurée d'une manière ne répondant pas aux exigences techniques et hygiéniques des préparations culinaires et construite de façon ne respectant pas la marche en avant.

Elle dispose :

- Deux chambres froides : une pour le stockage des fruits et légumes et une pour le stockage des produits laitiers et œufs.
- Un local d'entreposage à température ambiante des produits secs (épices, farine, lentilles..), et deux congélateurs qui sont aussi placés dans ce local pour le stockage des viandes, poissons et dindes.
- Une chambre froide où des médicaments sont stockés.
- Une zone de cuisson.
- Une zone de dressage des plats.
- Une zone de préparation des culinaires et crudités, en face de cette zone se trouve la zone de lavage de la matière première (légumes, viandes,...) ainsi que les matériels sales.
- Une poubelle en plastique où tous les déchets venant de toutes les zones sont évacués.
- Une hotte de vapeur ne fonctionnant pas.
- Une table à manger pour le personnel de la cuisine.
- Un réfectoire pour le personnel de l'hôpital.
- Un vestiaire et toilettes situés dans la cave.
- Deux bureaux : un bureau de gérant, et un bureau du technicien d'hygiène.

La cuisine de cet hôpital réalise une production d'environ 521 repas par jour selon le nombre des malades, chaque jour un bulletin journalier d'effectif et de régime est disposé au personnel de la cuisine chaque jour pour savoir le nombre des repas à préparer. Ce secteur a pour rôle la préparation et la distribution des repas pour les malades et le personnel, et il prend en charge la distribution des plats pour un autre hôpital et un centre de transfusion.

## II. Principes d'hygiène:

Ils définissent les pratiques autorisées et conseillées afin de garantir l'hygiène alimentaire d'un bout à l'autre de la chaîne, c'est-à-dire depuis la production primaire jusqu'au consommateur final lequel aura la garantie de disposer d'aliments sains et propres à une consommation sans aucun risque.

### 1-Locaux :

Les locaux englobent tous les éléments du bâtiment et de ses environs : l'extérieur, les routes, le réseau de drainage, la conception et la construction du bâtiment, l'acheminement des produits, les installations sanitaires et la qualité de l'eau, de la vapeur et de la glace.

### 2-Equipements :

#### ➤ Conception, construction et installation :

Tout l'équipement et tous les ustensiles doivent être conçus, construits et installés de façon à pouvoir fonctionner comme prévu, à permettre un nettoyage et assainissement efficaces et à éviter la contamination.

#### ➤ Surfaces en contact avec les aliments :

Les surfaces en contact avec les aliments sont faites de matériaux appropriés et sont entretenues de manière à empêcher la contamination des aliments.

#### ➤ Programme d'entretien et d'étalonnage de l'équipement :

Un programme d'entretien et d'étalonnage efficace est établi pour s'assurer que l'équipement fonctionne toujours comme prévu et éviter la contamination du produit [2].

### 3-Transport et entreposage :

#### ➤ Transport

La manutention et le transport des matières premières, des ingrédients et des produits emballés doivent être effectués de manière à prévenir tout dommage et toute contamination biologique, chimique, ou physique des aliments. La réception des produits venant de l'extérieur (alimentaires, non alimentaires) doit se faire dans une zone distincte de la zone de transformation.

Tous les aliments doivent être transportés à une température appropriée qui ne présente aucun risque de détérioration et d'altération de leur qualité. Les produits finis doivent aussi être transportés dans des conditions de nature à prévenir toute détérioration microbologique, physique ou chimique [3].

### ➤ Entreposage :

Les produits alimentaires nécessitant une réfrigération sont entreposés à une température de 4°C ou moins et font l'objet d'une surveillance appropriée. Les produits congelés sont entreposés à une température de – 18 °C au moins.

Les réfrigérateurs et les congélateurs doivent être dotés de moyens de vérification de température. Un relevé de ces températures doit être assuré et consigné dans un registre dédié à cet égard.

Les installations d'entreposage des aliments devraient être conçues et construites de manière à :

- Permettre un entretien et un nettoyage convenables.
- Eviter l'accès et l'installation de ravageurs.
- Permettre de protéger efficacement les aliments contre la contamination pendant le stockage.
- Offrir, au besoin, un environnement permettant de réduire au minimum la détérioration des produits alimentaires (par exemple par le réglage de la température et de l'humidité [3]).

### 4-Assainissement et lutte contre les nuisibles :

Les bâtiments devraient être maintenus en bon état et entretenus de manière à éviter l'accès des ravageurs et à éliminer les sites de reproduction potentiels. Les orifices, les drains et autres lieux par lesquels les ravageurs sont susceptibles d'avoir accès devraient être scellés hermétiquement. L'installation de grillages sur les fenêtres, portes et bouches d'aération résoudra en partie le problème. Les animaux devraient autant que possible être exclus des établissements de transformation des aliments.

La présence de nourriture et d'eau favorise l'installation des ravageurs. Les aliments susceptibles d'attirer les ravageurs devraient être placés dans des récipients hermétiques ou entreposés au-dessus du sol et à l'écart des murs. Les zones à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments contenant des aliments devraient être maintenues propres. Au besoin, les déchets devraient être stockés dans des conteneurs munis d'un couvercle et inaccessibles aux ravageurs [3].

## 5-Personnel

Toutes les personnes qui travaillent dans des zones de manutention des aliments doivent veiller à leur hygiène personnelle pendant les heures de travail.

Toute personne identifiée comme souffrante d'une maladie transmissible par les aliments, ou que l'on sait être porteuse d'une telle maladie, ou ayant des plaies infectées, des infections cutanées, des lésions ou la diarrhée ne doit travailler dans une zone de manutention des aliments.

Les personnes qui manipulent les aliments doivent recevoir une formation continue sur les bonnes pratiques de l'hygiène alimentaire, notamment :

- L'importance du lavage des mains ;
- L'hygiène corporelle et vestimentaire ;
- Les comportements susceptibles de contaminer les aliments (manger, faire usage de tabac ou de chewing-gum ou de cure-dents, éternuer, tousser, cracher dans les zones de manipulation des aliments) [3].

### III. Méthodologie:

#### 1-Audit des programmes préalables :

Nous avons effectué un examen des programmes préalables, pour déterminer s'ils répondent ou non aux exigences réglementaires, et s'ils englobent la totalité des mesures de contrôle et des documents nécessaires.

Afin de mesurer les écarts entre les exigences normatives et les pratiques réelles de la cuisine, nous avons mené une auto-évaluation en se basant sur une grille d'inspection élaborée à partir des normes explicitées dans La norme Marocaine.

L'auto-évaluation par examen des dossiers et vérification sur place des programmes préalables de l'établissement consiste à relever les écarts que comportent ces programmes. Cette auto-évaluation va nous permettre de rectifier les non-conformités dans le cas de non-respect de ces exigences.

#### 2-Evaluation des contaminations croisées :

Nous avons réalisé un plan de la cuisine dans lequel nous avons mis les différents flux : matières premières, produit fini, déchets et personnel. Pour mettre en place les possibilités de contamination croisée qui peuvent apparaître au cours de la transformation des matières premières.

## IV. Résultats et discussion:

### 1. Evaluation des programmes préalables et mesures correctives :

#### 1-2. Evaluation des programmes préalables :

L'audit des bonnes pratiques hygiéniques est un audit qui permet de faire le point sur l'application des règles d'hygiène de base et de la réglementation relative à l'hygiène des aliments. Ce type d'audit est recommandé pour les restaurateurs et les distributeurs.

**Les programmes préalables sont généralement constitués de cinq rubriques :**

- Locaux.
- Transport et entreposage.
- Équipement.
- Personnel.
- Assainissement et lutte contre la vermine.

Abréviation :

C : Conforme

PC : Partiellement conforme

NC : Non conforme

**A-Locaux**

#### **A.1-Extérieur de la cuisine :**

Exigences	Observations	C	PC	NC	Mesures correctives
La cuisine est située à l'écart de contaminations environnementales.	Présence des égouts situés près des fenêtres de la cuisine, et parmi ces égouts il y'en a qui ne sont pas totalement fermés avec ses couvercles ce qui favorise la présence des nuisibles.			×	Bien fermer les égouts avec ses couvercles.
Les routes et environs sont exempts de débris et de déchets.	Présence des débris et des résidus des déchets près de la cuisine.			×	Eliminer tous les débris et les déchets présents aux environs de la cuisine.
Les routes et environs sont bien drainés.	Stagnation d'un peu d'eau dans la zone des égouts qui sont situés près des fenêtres de la cuisine.		×		Eliminer l'eau présente dans la zone des égouts et les biens drainés pour éviter la stagnation de l'eau.
L'extérieur du bâtiment est conçu, construit et entretenu de manière à prévenir toute introduction de contaminants et de vermine. - les ouvertures, emplacement judicieux - les prises d'air bien placées ; - le toit bien entretenu pour prévenir les fuites ; - les murs et les fondations entretenus pour prévenir les fuites.	*Une partie du toit présente une surface ouverte qui ne dispose pas d'une protection contre les nuisibles et la pluie.			×	*Réparer le toit et mettre une protection sur cette surface de façon à ne laisser aucune ouverture permettant l'accès des nuisibles ou de la pluie.

## A.2-Intérieur de la cuisine :

### A.2.1-conception interne, disposition

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Les jonctions sols-murs doivent être conçues pour faciliter le nettoyage		X			
Les sols doivent être conçus pour éviter la stagnation d'eau, imperméable à l'eau, résistant à l'usure et en bon état .Le revêtement de sol est facile à nettoyer et à désinfecter.	*Le sol n'est pas en bon état, ce qui rend difficile le nettoyage. *Le revêtement du sol dans la zone d'entreposage des légumes et des fruits est en ciment.			X	Le sol doit être revêtu par du matériel étanche, durable et facile à nettoyer
Les murs sont en bon état, fait de matériaux qui n'entraîneront pas la contamination du milieu ou des aliments. Ils présentent une surface lisse et peuvent être nettoyés et désinfectés facilement.	*Les murs présentent une surface lisse (carrelage) mais pas dans toute la cuisine (présence d'une surface dans le mur qui est en ciment et en bois). *Les murs dans la zone d'entreposage présentent une surface qui est en moitié lisse et en moitié non lisse.			X	Réparer le carrelage des murs.
Les fenêtres sont scellées ou munies de grillages bien ajustés. Lorsque le bris de fenêtres en verre risque d'engendrer une contamination des aliments, les fenêtres sont construites avec un autre matériau ou sont adéquatement protégées.	Présence des fenêtres avec grillages et moustiquaires détériorées ce qui peuvent risquer l'entrée des insectes.		X		Mettre à nouveau de grillages et moustiquaires qui sont en bon état.
Les portes ont une surface lisse et non absorbante. Elles sont bien ajustées et à fermeture automatique, lorsque c'est approprié.	*Portes en bois s'ouvrent manuellement avec poignets. *La porte qui sépare la cuisine du réfectoire est en verre.			X	* Remplacer les portes en bois par d'autres en inox ou en aluminium. * Remplacer les portes qui s'ouvrent manuellement par d'autres à ouverture automatique.
Les portes donnant sur l'extérieur doivent être fermées ou équipées de protections lorsqu'elles ne sont pas utilisées.	La porte donnant sur l'extérieur reste ouverte ce qui facilite l'entrée des chats à la cuisine.			X	Fermer la porte donnant sur l'extérieur et ne l'ouvrir qu'au cas du besoin de sortir et la refermer encore.
Les plafonds, les structures suspendues, conçus, construits et entretenus de manière à prévenir toute contamination.	Présence d'une surface ouverte dans le plafond. Cette surface facilite l'entrée de la pluie et les nuisibles ce qui cause un risque de contamination des aliments.			X	réparer le plafond de façon à ne laisser aucune ouverture et bien mettre une protection sur cette surface ouverte et avec un matériau qui ne présente aucun danger.

### A.2.2- Services généraux : éclairage, air, eau :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
L'éclairage fourni artificiel doit permettre au personnel de travailler de façon hygiénique.	L'intensité d'éclairage est faible à cause de La présence des lampes qui ne fonctionnent pas et absence d'éclairage dans les toilettes à cause d'un problème de circuit électrique.		×		Régler le problème de circuit électrique qui est la cause du non fonctionnement des lampes des salles de toilettes et de certaines lampes de la cuisine.
Il convient que l'intensité de l'éclairage soit adaptée à la nature de l'opération.	L'intensité d'éclairage est faible.		×		*Positionner les luminaires en fonction de la localisation des postes de travail. *Changer les lampes qui ne fonctionnent pas par autres qui fonctionnent.
Les dispositifs d'éclairage doivent être protégés de manière à empêcher la contamination des matériaux, produits ou d'équipements en cas de débris.	Les lampes ne sont pas protégées.			×	Mettre des caches ampoules afin d'éviter les risques de projection d'éclats de verre dans les denrées en cas de casse.
Présence d'un système d'aspiration pour éliminer l'excès de la vapeur et poussière.	La hotte d'aspiration ne fonctionne pas, elle présente un autre risque de contamination des aliments par l'accumulation de poussière sur cette dernière.			×	*Réparer la hotte. *Dépoussiérer et nettoyer la hotte pour éviter le risque de contamination des aliments.
L'alimentation en eau potable doit être suffisante pour répondre aux besoins des procédés de préparation d'aliment.		×			
L'eau utilisée en tant qu'ingrédient dans un produit, y compris sous forme de glace ou de vapeur, ou en contact direct avec les aliments doit remplir les exigences spécifiques de qualités et de microbiologie correspondant au produit concerné.		×			
L'eau utilisée pour le nettoyage ou les applications où il existe un risque de contact indirect avec l'aliment doit être potable.		×			
Le volume, la température et la pression de l'eau potable conviennent à toutes les demandes d'exploitation et de nettoyage.		×			
Le réseau d'alimentation en eau non potable (si présent) doit être séparé, sans raccordement au réseau d'eau potable.	-	-	-	-	-

La qualité de l'alimentation en air des locaux doit être maîtrisée afin de minimiser le risque de contamination microbiologique aéroportée.	Présence d'une ventilation naturelle et absence de maîtrise de la qualité de l'alimentation en air.				×	Mettre un système d'aspiration pour éliminer l'excès de la vapeur et poussière qui doit être maîtrisé afin de minimiser le risque de contamination microbiologique aéroportée.
Des protocoles de surveillance et de maîtrise de la qualité de l'air doivent être établis dans les zones où des produits qui présentent des conditions favorables au développement ou à la survie de microorganismes sont exposés à l'air.	Absence de protocoles de surveillance et de maîtrise de la qualité de l'air				×	Mettre des protocoles de surveillance et de maîtrise de la qualité de l'air par exemple : Faire des analyses microbiologiques de l'air de temps en temps pour s'assurer de sa qualité afin d'éviter toute contamination potentielle des denrées par l'air.

### A.2.3-Elimination des déchets :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Les conteneurs pour déchets alimentaires et substances non comestibles doivent être :					
* Clairement identifiés pour leur usage prévu.	Absence de distinction entre les déchets alimentaires et les substances non comestibles, ils sont tous mis dans la même poubelle.			×	Mettre 2 poubelles ; une pour les déchets alimentaires et une pour les substances non comestibles.
* Situés dans une zone loin du restaurant	La poubelle est située à l'intérieur de la cuisine.			×	Poser la poubelle dans une zone loin de la zone de préparation des repas et celle de l'entreposage
* Les conteneurs doivent être isolés des ravageurs en particulier chiens et chats		×			
* Si les déchets sont alimentaires, les garder à faible température pour éviter la fermentation	Tous les déchets alimentaires et non alimentaire sont mis dans la même poubelle sans les garder à faible température.			×	Mettre une poubelle spécifique pour les déchets alimentaires et la garder à faible température ou bien gérer la fréquence d'évacuation de ces déchets de façon à éviter la fermentation.
* Constitués d'un matériau imperméable facile à nettoyer et à désinfecter.	La cuisine est menée d'une poubelle en plastique qui a un couvercle.	×			
* Fermés après nettoyage lorsqu'ils ne sont pas immédiatement utilisés.	La poubelle reste parfois ouverte.		×		Fermer la poubelle avec son couvercle après chaque utilisation.
Les conteneurs doivent être mis à l'écart, de l'entreposage avant l'évacuation des déchets.	La poubelle est située près de la zone d'entreposage.			×	Mettre la poubelle dans une zone loin de la zone d'entreposage.
L'accumulation des déchets est interdite dans les zones d'entreposage et de manipulation des denrées alimentaires.	La poubelle est située près de la zone de préparation des aliments et d'entreposage.			×	Mettre la poubelle dans une zone loin de la zone d'entreposage et de préparation des repas.
Les fréquences d'évacuation des déchets doivent être gérées afin d'éviter leur accumulation.		×			
Les réseaux sont conçus et construits de façon qu'il n'y ait pas de		×			

raccordement entre le réseau d'égout (WC) et tout autre réseau d'évacuation des effluents de la cuisine.					
Les conduits d'effluents ou d'eaux usées ne passent pas directement au dessus de la zone de production ne la traverse pas.		X			

#### A.2.4- Installations sanitaires :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Les salles de toilettes et les lavabos de lavage des mains disposent : *D'eau courante potable froide et chaude. *De distributeurs de savons, d'essuie main sanitaires ou de sèche main *d'une poubelle nettoyable. *Des avis sont affichés aux endroits appropriés, rappelant les employés de laver les mains.	*Absence de distributeurs de savon, d'essuie main sanitaires ou de sèche main. *Absence d'une poubelle nettoyable dans les toilettes.			X	Mettre des distributeurs de savon liquide et d'essuie main et une poubelle nettoyable dans les salles de toilettes.
*Les salles de toilettes et vestiaires sont dotés d'un système de ventilation et de drainage au sol adéquat et font l'objet d'un entretien assurant la prévention de toute contamination.	Absence d'un système de ventilation et de drainage au sol adéquat.			X	Mettre un système de ventilation pour éliminer les odeurs présentes dans le vestiaire et les salles de toilettes.
* Les salles de toilettes et vestiaires sont séparés de zones de transformation des aliments et n'y donnent pas accès directement.	Les salles de toilettes et vestiaires sont situés au dessous de la cuisine et n'y donnent pas accès directement.	X			

D'après l'évaluation des locaux nous avons observé que :

- Des égouts sont situés près des fenêtres de la cuisine, et parmi ces égouts il y'en a qui ne sont pas totalement fermés avec des couvercles, ce qui risque la présence des nuisibles.
- Une partie du toit présente une surface ouverte qui ne dispose pas d'une protection contre les nuisibles et la pluie.
- Les murs présentent une surface lisse (carrelage) mais pas dans toute la cuisine.
- Les portes sont en bois et s'ouvrent manuellement avec poignets.
- La hotte d'aspiration ne fonctionne pas.
- La poubelle est située à l'intérieur de la cuisine et située près de la zone de préparation des aliments. Il n'y a pas de séparation entre les déchets alimentaires et non alimentaires

## B-Equipement :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
<p>Les équipements doivent être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*constitués de matériaux durables, surface lisse</li> <li>*Accessibles pour les activités de nettoyage, d'assainissement, d'entretien et d'inspection</li> <li>*Prévenir la contamination des aliments durant les opérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Les planches à découper sont en plastique et présence des griffures de couteaux sur ces derniers ce qui peut être une source de contamination des denrées par l'accumulation des bactéries sur ces griffures.</li> <li>* Les étagères présentes dans les chambres froides de stockage des légumes et fruits, les produits laitiers et œufs, sont en bois</li> <li>*Parmi les ustensiles utilisés il y en a qui sont en bois</li> </ul>			✘	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Remplacer les planches à découper trop usées ou bien utiliser des planches constituées de matériaux résistant au découpage répété</li> <li>*Il est recommandé d'utiliser une planche à découper pour la viande, et une autre pour les légumes afin d'éviter la contamination croisée entre plusieurs aliments crus.</li> <li>*Remplacer les ustensiles et équipements qui sont en bois par un autre matériel</li> </ul>
<p>Les surfaces en contact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Ne doivent pas affecter le produit</li> <li>* constituées de matériaux conçus pour l'usage alimentaire ;</li> <li>* Imperméables et exemptes de rouille ou de corrosion ;</li> <li>* Doivent rester inertes aux opérations de nettoyage.</li> </ul>		✘			
<p>Mettre en place un programme d'entretien préventif efficace qui assure le bon fonctionnement de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments, qui est respecté et qui ne crée aucun danger physique ou chimique.</p> <p>Ce programme inclut notamment ce qui suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Une liste de l'équipement nécessitant un entretien régulier.</li> <li>*Les procédures et les fréquences d'entretien : inspection de l'équipement, ajustement et remplacement des pièces conformément au manuel du fabricant ou à un document équivalent ou, encore, en fonction de conditions d'exploitation susceptibles d'affecter l'état de l'équipement.</li> </ul> <p>La raison de l'activité.</p>	<p>Absence d'un programme écrit d'entretien préventif.</p>			✘	<p>Mettre en place un programme d'entretien préventif efficace qui assure le bon fonctionnement de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments.</p>
<p>L'opérateur doit établir un programme d'étalonnage efficace concernant les dispositifs de contrôle et de surveillance de l'équipement susceptibles d'avoir une incidence sur la salubrité des aliments.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Etalonnage des Réfrigérateurs</li> <li>* Etalonnage des Congélateurs</li> <li>* Etalonnage des Chambres froides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Absence d'un programme d'étalonnage.</li> <li>*Les équipements frigorifiques ne sont pas en bon état.</li> </ul>			✘	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Etablir un programme d'étalonnage efficace concernant les équipements susceptibles d'avoir une incidence sur la salubrité des aliments.</li> <li>*Réparer les équipements frigorifiques.</li> </ul>

D'après l'évaluation des équipements nous avons observé que:

- Il n'y a pas de programme d'entretien préventif écrit et absence de programme d'étalonnage.
- Les planches à découper et les équipements frigorifiques ne sont pas en bon état.
- Parmi les ustensiles utilisés il y en a qui sont en bois.

### C-Réception, entreposage et distribution :

Exigences	Observations	C	PC	NC	Mesures correctives
La réception des produits venant de l'extérieur se fait dans une zone distincte de la zone de transformation.	La réception du pain se fait près de la zone de transformation.		×		Nous proposons que le pain soit réceptionné dans des sacs en plastique et que le personnel qui s'occupe de le faire entrer à la cuisine.
Les véhicules de livraison doivent être contrôlés avant et pendant le déchargement pour vérifier que la qualité et la sécurité du matériau ont été maintenues tout au long du transport.	* Le véhicule de livraison de la viande est contrôlé avant la réception mais il n'est pas contrôlé pendant le déchargement. *Pour le véhicule de livraison des produits laitiers, il n'est pas contrôlé ni avant ni pendant le déchargement			×	Contrôler la température des véhicules de livraison avant et pendant le déchargement.
La température ne doit pas dépasser : * +3°C pour les viandes fraîches * +2°C pour les poissons * +4°C pour les fruits * +4°C pour les légumes * +4°C pour les salades	*Les salades sont entreposées à une température de 6°C entre la période de préparation et de distribution. *Les légumes et fruits sont transportés parfois dans la voiture du chef de cuisine et parfois dans un triporteur. * La viande fraîche et la dinde sont reçues avec d'autres produits alimentaires comme : les huiles et dans le même camion sans contrôler la température pendant le déchargement et le non respect de la température conforme aux normes au cours d'entreposage.			×	Respecter et contrôler les températures au cours de transport et réception
Emballage doit être intact pour les denrées reçus conditionnées.		×			
Les denrées reçus doivent être inspectés, et accompagnés d'un certificat afin de pouvoir en vérifier la conformité aux exigences spécifiés, que ce soit avant réception ou avant utilisation.		×			
Les matériaux reçus de l'extérieur nécessitant une réfrigération sont	La viande fraîche et la dinde sont reçues avec			×	*Transporter la viande et la dinde dans des véhicules spécifiques et

transportés à une température contrôlée ou acceptable pour la production d'aliments salubres et font l'objet d'une surveillance appropriée. Les ingrédients congelés sont transportés à des températures qui n'entraîneront pas leur décongélation.	d'autres produits alimentaires comme : les huiles et dans le même camion sans contrôler la température pendant le déchargement				avec des températures conformes aux exigences pour éviter la prolifération des bactéries. *Ne les transporter pas avec d'autres produits alimentaires
Les produits finis sont transportés dans des conditions de nature à prévenir l'endommagement ou la détérioration.		×			
Les ingrédients congelés sont transportés à des températures qui n'entraînent pas leur décongélation.	-	-	-	-	-
Les installations utilisées pour entreposer les ingrédients, les emballages et les produits alimentaires doivent assurer une protection contre la poussière, la condensation, les écoulements, les déchets et les autres sources de contamination.	Les légumes et fruits sont entreposés dans des caisses qui ne sont pas propres et qui sont en contact avec le sol ce qui peut causer leur contamination			×	Nettoyer les caisses avant l'entreposage des légumes et fruits. Entreposer les caisses à légumes et fruits sur des étagères pour éviter leur contact avec le sol
Réserver des zones d'entreposage différentes pour les : -les viandes, -les légumes, -les produits laitiers, -les pains et gâteaux secs		×			
Les zones d'entreposage doivent être sèches et correctement ventilées. Lorsque cela est spécifié ; la température et l'humidité doivent être surveillées et maîtrisées.	*Présence d'une ventilation naturelle dans la zone d'entreposage *Présence d'eau dans la chambre froide des légumes à cause de du glace			×	*Réparer la chambre froide et mettre en place un plan d'étalonnage et de contrôle
La zone de stockage a une température de : * -18°C pour les viandes * -18 pour les poissons * +8°C pour les produits laitiers	La zone de stockage a une température de : *6°C pour les viandes fraîches pendant 24h avant la cuisson *-1,-3 °C pour les poissons. *6°C pour les produits laitiers.		×		Respecter les températures conformes aux exigences spécifiques
L'humidité doit être contrôlée dans la zone de stockage des pains, gâteaux secs non emballés, des graines de légumineuses et des céréales comme le riz	Absence de contrôle d'humidité dans les zones de stockage des produits secs			×	Mettre en place un programme de contrôle d'humidité.
La zone d'entreposage doit être conçue pour permettre le nettoyage, la maintenance, empêcher la contamination et minimiser la détérioration.	Les murs ne présentent pas une surface lisse en totalité, le carrelage est détérioré ce qui rend difficile le nettoyage			×	Réparer le carrelage des murs.
Les détergents et désinfectant sont stockés dans leur emballage originale et séparés des aliments stockés dans	*Présence d'un détergent dans la zone d'entreposage des produits secs		×		Ne laisser aucun détergent ou désinfectant dans la zone d'entreposage des produits

l'endroit séparé des aliments.	*Les détergents et désinfectants sont stockés dans le bureau de gérant.				alimentaires.
Tenue du personnel propre et conforme, port des gans respecté		×			
Rangement et présentations conformes de la zone de distribution des repas (salle à manger)		×			
Chariots de débarrassage propres		×			
Distribution des repas de services le moins dangereux au service le plus dangereux	4 serveuses s'occupent de distribution : *Une s'occupe de service d'endocrinologie *Une s'occupe de service de médecine interne et dermatologie, médecine générale et infectiologie, pédiatrie, maternité. *Une s'occupe de service de pneumologie et chirurgie *Une s'occupe de distribution de repas au personnel	×			

D'après l'évaluation du transport, entreposage et réception nous avons remarqué que:

- Le véhicule de livraison de la viande est contrôlé avant la réception mais il n'est pas contrôlé pendant le déchargement.
- La viande fraîche et la dinde sont reçues avec d'autres produits alimentaires comme : les huiles et dans le même camion sans contrôler la température pendant le déchargement.
- Les légumes et fruits sont entreposés dans des caisses qui ne sont pas propres et qui sont en contact avec le sol ce qui peuvent causer leurs contamination.

#### D-Assainissement et lutte contre les nuisibles :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
L'opérateur dispose et met en application un programme de nettoyage et d'assainissement pour: -les plans de travail -les équipements		×			
L'opérateur dispose et met en application un programme de nettoyage et d'assainissement pour : -les locaux -les zones de production et d'entreposage	Les affiches qui sont collées dans les murs de la cuisine concernant le programme de nettoyage et la désinfection ne sont pas respectées : *Les murs, portes, réfectoire sont nettoyés		×		Respecter le programme de nettoyage et désinfection présent dans les affiches collées dans les murs de la cuisine

	une fois par semaine. *Le vestiaire : 4 fois par semaine *La zone d'entreposage, et de préparation des aliments : chaque jour *Plafond non nettoyable				
Mettre en place un plan de maîtrise des nuisibles		×			
Les programmes de maîtrise des nuisibles doivent être documentés et doivent identifier les nuisibles ciblés. Ils doivent également inclure les plans, les méthodes, les plannings, les procédures de maîtrise.	Présence d'un plan de maîtrise des nuisibles mais il n'est pas appliqué, car il y a présence des mouches dans la cuisine, ainsi que les chats entrent parfois jusqu'à l'intérieur de la cuisine			×	Appliquer le plan établi pour la lutte contre les nuisibles
La cuisine doit être correctement entretenue, les trous, systèmes d'écoulement et autres points d'accès potentiel des nuisibles doivent être obturés.	Présence d'un seul égout dans la cuisine au niveau de la zone de préparation des aliments ce qui provoque l'accumulation d'eau dans cette zone lors de nettoyage de la cuisine		×		Creuser des nouveaux égouts pour éviter l'accumulation de l'eau dans la zone de préparation des aliments et pour faciliter le nettoyage
Les portes, les fenêtres ou ouvertures de ventilation extérieure doivent être conçues pour minimiser les possibilités d'entrée de nuisibles.	*La porte d'extérieure reste ouverte ce qui facilite l'entrée des chats à la cuisine. *Les fenêtres sont munies d'une moustiquaire détériorée ce qui facilite l'entrée des insectes			×	*Fermer la porte d'extérieure *Mettre des nouvelles moustiquaires sur les fenêtres
Les pratiques d'entreposage doivent être conçues pour minimiser l'accès des nuisibles aux denrées alimentaires.	Présence d'une fenêtre disposée d'un grillage et moustiquaire qui ne sont pas bien ajustés au niveau inférieur de la fenêtre ce qui risque l'entrée des insectes		×		Remettre la moustiquaire de façon à ne laisser aucune ouverture permettant l'accès des insectes
Les refuges potentiels pour les nuisibles doivent être éliminés.		×			
Les programmes de surveillance des nuisibles doivent inclure la pose de détecteurs et de pièges aux endroits appropriés pour identifier l'activité des nuisibles. Une carte des détecteurs et des pièges doivent être mises à jour.	Il existe un programme écrit mais il n'est pas respecté			×	Respecter et appliquer le programme écrit

D'après l'évaluation de l'assainissement contre les nuisibles nous avons observé que :

- Un programme écrit pour la maîtrise des nuisibles existe mais n'est pas appliqué.
- La présence des fenêtres avec grillages et moustiquaires détériorées.
- La présence d'un seul égout dans la cuisine au niveau de la zone de préparation des aliments ce qui provoque l'accumulation d'eau dans cette zone lors de nettoyage de la cuisine.

## E-Personnel :

### E.1-Installations d'hygiène et toilettes :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
La cuisine doit offrir un nombre approprié des emplacements et moyens pour se laver, se sécher, se désinfecter les mains de manière hygiénique (Lavabo, l'alimentation en eau chaude, froide ou réglée en température, du savon)	Le nombre de lavabos et les moyens pour se désinfecter, se laver, se sécher les mains est insuffisant au niveau de la zone de production.			×	Ajouter des installations pour se désinfecter, se laver et se sécher les mains.
Le restaurant doit disposer de lavabos dédiés aux ablutions et de zone de prière	*Absence de lavabos dédiés aux ablutions et de zone de prière *Le personnel fait son ablution dans les salles de toilettes et sa prière dans le vestiaire			×	L'exploitation de l'espace vide trouvée dans la cave où se trouvent le vestiaire et les salles de toilettes pour disposer de lavabos dédiés aux ablutions et de zone de prière
La cuisine doit disposer d'un nombre appropriés de toilettes de conception hygiénique, toutes équipées d'installations de lavage, de séchage...	*Présence d'une seule toilette, l'autre ne fonctionne pas et d'un seul douche. *Absence de distributeurs du savon et moyens pour se désinfecter, laver et se sécher les mains de façon hygiénique			×	*Réparer la toilette qui ne fonctionne pas *Mettre de distributeurs du savon et moyens pour se désinfecter, laver et se sécher les mains
Les installations pour l'hygiène des employés ne doit pas déboucher sur des zones de production et d'entreposage.		×			
La cuisine doit disposer d'installations adaptées pour le changement de tenue de personnel.	Le personnel change sa tenue de travail dans le vestiaire	×			

### E.2-Formation du personnel :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
L'opérateur dispose d'un programme de formation pour ses employés. Ce programme comprend ce qui suit : Une formation appropriée dans le domaine de l'hygiène personnelle et de la manutention sanitaire des aliments offerte au moment de l'embauche.	La formation est offerte juste au moment d'embauche après il y a Absence d'un programme de formation continue concernant l'hygiène personnelle et de la manutention sanitaire des aliments.		×		*Elaborer un guide interne de pratiques d'hygiènes par le responsable de qualité, ce guide doit être simplifié et fait en arabe et en français pour le rendre compréhensible pour tous les opérateurs. *il faut faire une formation répétée et mise à jour à intervalles convenables.
Les responsables de l'entretien et de l'étalonnage de l'équipement susceptible d'altérer la salubrité des aliments ont reçu une formation appropriée leur permettant d'exercer leurs tâches et de détecter les défaillances qui pourraient compromettre la salubrité des produits et d'exécuter les actions	*Absence d'une formation appropriée concernant l'entretien et l'étalonnage des équipements susceptible d'altérer la salubrité des aliments. *Le chef de la cuisine appelle la société et c'est elle qui s'occupe d'appeler			×	Faire une formation répétée dédiée aux responsables de l'entretien et l'étalonnage des équipements

correctives qui s'imposent. La formation est répétée et mise à jour à intervalles convenables.	une personne pour l'étalonnage des équipements				
Le personnel et les superviseurs responsables du programme d'assainissement ont reçu une formation appropriée leur permettant de comprendre les principes et méthodes requis pour assurer l'efficacité du nettoyage et de l'assainissement. La formation est répétée et mise à jour à intervalles convenables.	Absence de formation concernant les principes et méthodes requis pour assurer l'efficacité de nettoyage et de l'assainissement			X	Il faut faire une formation concernant les principes et méthodes requis pour assurer l'efficacité de nettoyage et de l'assainissement
Une formation supplémentaire est dispensée au besoin afin de mettre à jour les connaissances techniques du personnel en matière d'équipement et de procédés; par exemple, formation technique ciblée, programmes d'apprentissage, etc.	Absence d'une formation technique			X	Faire une formation dédiée au personnel afin de mettre à jour les connaissances techniques en matière d'équipement et de procédés

### E.3-Tenue de travail et vêtements de protection :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Le personnel qui travaille doit porter des vêtements de travail adaptés, propres et en bonne état et ils doivent assurer une couverture adaptée du corps de manière à empêcher la contamination du produit par des cheveux ou de la transpiration.	La tenue de travail de personnel n'est pas bien adaptée : *Les cuisinières ne portent pas un masque bucco-nasale *Parfois les cheveux ne sont pas totalement enveloppés *La plupart du temps les cuisinières manipulent sans gants *Tenue n'est pas bien propre			X	*Sensibiliser le personnel de l'importance du respect de bonnes pratiques d'hygiène et le grand rôle qu'il joue pour assurer la sécurité des patients *Activer le service d'hygiène à faire un control continu pour voir si le personnel respecte les règles d'hygiène
Les vêtements qui doivent être portés dans le cadre de l'hygiène ne doivent pas être utilisés dans un autre but.		X			
Les opérateurs ne doivent pas quitter les zones de travail avec leur tenue de travail	*Les cuisinières sortent parfois en dehors de la cuisine au moment de préparation des repas avec leurs tenues de travail. *Les distributeurs de repas restent avec la même tenue de travail au moment de distribution dans les services et à l'intérieur de la cuisine au moment de dressage des plats			X	*Interdire au personnel de sortir à l'extérieur de la cuisine avec leur tenue de travail. *Allotir deux tenues de travail pour les distributeurs de repas , une la porter au moment de distribution des repas dans les services et une la porter à l'intérieur de la cuisine
Les cheveux, barbes et moustaches doivent être protégés par des moyens adaptés.	*Les cheveux parfois ne sont pas totalement enveloppés *La personne responsable de stockage circule dans la cuisine parfois sans tenue du travail et avec des			X	Faire un contrôle quotidien pour s'assurer et exiger qu'aucun personnel ne circule dans la cuisine sans tenue de travail ou sans couvrir les cheveux.

	cheveux ne sont pas couverts				
Lorsque les gants sont utilisés pour entrer en contact avec l'aliment, ils doivent être propres et en bonne état.		X			
Les chaussures destinées à être portées dans les zones de fabrication doivent être entièrement fermées et faites d'un matériau non absorbant et non glissant.	Le personnel porte des sabots de cuisine	X			

#### E.4-Etat de santé, maladies et blessures :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Les employés doivent subir un examen médical avant l'embauche dans une activité les mettant en contact avec les denrées alimentaires	Une des employés n'a pas encore subi un examen médical et elle entre en contact avec les denrées alimentaires.		X		La nécessité d'un examen médical pour chaque personnel avant qu'il entre en contact avec les denrées alimentaires
- L'opérateur a mis en place et fait respecter une politique visant à empêcher toute personne que l'on sait atteinte d'une maladie transmissible par les aliments, ou porteuse d'une telle maladie, de travailler dans les zones de manutention des aliments.	-	-	-	-	-
L'opérateur exige que les employés avertissent la direction lorsqu'ils sont atteints d'une maladie transmissible pouvant être propagée par les aliments.	L'opérateur n'exige pas que les employés avertissent la direction au cas où ils seront atteints d'une maladie transmissible			X	L'opérateur doit exiger que les employés avertissent la direction lorsqu'ils sont atteints d'une maladie transmissible
Les employés présentant des coupures ou des plaies ouvertes ne peuvent manutentionner des aliments ou des surfaces alimentaires, à moins que la blessure ne soit complètement recouverte par un revêtement imperméable fiable (p.ex., gants de caoutchouc).		X			

#### E.5-Propreté personnelle :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Le personnel présent dans les zones de production des repas doit se laver et, le cas échéant, se désinfecter les mains :					
-Avant de commencer toute activité de manipulation de denrées alimentaires.	Parfois le personnel ne se lave pas les mains avant de manipuler les denrées alimentaires		X		Exiger au personnel de se laver les mains avant de commencer toute activité de manipulation de denrées alimentaires
-Immédiatement après avoir utilisé les toilettes ou s'être mouché.	-	-	-	-	-
-Immédiatement après avoir manipulé un quelconque matériau	Parfois le personnel touche aux d'autres choses		X		Exiger au personnel de se laver les mains après chaque activité

potentiellement contaminé.	pouvant être une source de contamination et manipule les aliments sans laver les mains				potentielle d'être une source de contamination des aliments
Le personnel doit s'abstenir d'éternuer au dessus des matériaux ou des produits. Cracher doit être interdit.	-	-	-	-	-
Les ongles doivent être propres et courts.		×			
Les objets personnels (bagues, téléphone, bijoux, etc) doivent être interdites dans la zone de manipulation des aliments	Certains personnels portent des bagues, téléphone dans la zone de manipulation des aliments			×	Les employés doivent ôter leurs bijoux et tout autre objet qui pourrait tomber dans les aliments ou accumuler les saletés.

### E.6-Comportement du personnel :

Exigences	Observation	C	PC	NC	Mesures correctives
Une politique documentée doit décrire les comportements exigés des membres du personnel dans les zones de fabrication et d'entreposage cette politique doit au minimum couvrir :					
*L'autorisation de fumer, mangé, mucher dans les zones réservées a cet effet.	Le personnel mange dans la cuisine, et certains du personnel boit du thé, du café dans la zone de préparation des aliments.			×	*Interdire au personnel de manger dans la cuisine. *Eviter de manger à la cuisine et on suggère que le personnel mange dans le réfectoire .
*Interdiction de porter des outils d'écriture derrière les oreilles.		×			
*L'interdiction d'entreposer dans les casiers personnels des outils et des équipements destinés à entrer en contact avec les aliments.	Entreposage des assiettes, verres, détergents et désinfectants dans le bureau de chef de la cuisine,			×	Consacrer une zone d'entreposage pour ces assiettes et verres et une zone pour les détergents et désinfectants

D'après l'évaluation du personnel nous avons observé que :

- Le nombre de lavabos et moyens pour se désinfecter, se laver, se sécher les mains est insuffisant au niveau de la zone de production.
- Absence de programme de formation concernant l'hygiène personnelle.
- Manque de formation appropriée concernant l'entretien et l'étalonnage des équipements.
- Les distributeurs de repas restent avec la même tenue de travail au moment de distribution dans les services et à l'intérieur de la cuisine au moment de dressage des plats.
- Certaines personnes portent des bagues et des téléphones dans la zone de manipulation des aliments

## 1-2. Pourcentage de satisfaction :

Après le remplissage des tableaux d'évaluation, nous avons calculé le pourcentage de satisfaction en se basant sur la norme Marocaine : NM08.00.00 :2003, qui donne la méthode de calcul de satisfaction :

$$\% \text{ de satisfaction} = \frac{NPS + (0,5 \times NPMS)}{NCE} \times 100$$

NPS : nombre de points satisfaisants.

NPMS : nombre de points moyennement satisfaisants.

NCE : nombre de critère d'évaluation [4].

Table 1 : Pourcentage de satisfaction pour chaque programme.

Programme	NCE	NPS	NPMS	% de satisfaction
Locaux	35	11	5	38,57%
Equipement	4	1	0	25%
Transport et entreposage	18	8	3	52,77%
Assainissement et lutte contre les nuisibles	9	3	3	50%
Personnel	25	8	4	42%
Total				41,66%

D'après le calcul des pourcentages concernant les différents points des programmes préalables, nous constatons alors que l'évaluation des programmes préalables au sein de la cuisine étudiée donnent des pourcentages de satisfaction croissants de l'ordre de **25%** pour l'équipement, **38,57%** pour les locaux, **42%** pour le personnel, **50%** pour l'assainissement et lutte contre les nuisibles et **52,77%** pour le transport et l'entreposage.

Après Le calcul des différents points des programmes préalables nous avons déduit la moyenne générale des pourcentages, dont nous avons trouvé une moyenne globale de **41,66%**.

D'après ces résultats nous constatons que le respect des programmes préalables au sein de la cuisine n'est pas conforme aux exigences.

## ➤ Discussion :

Les résultats concernant l'équipement (**75%** de non-conformité), les locaux (**61,4%** de non-conformité) et le personnel (**58%** de non-conformité) sont beaucoup plus supérieurs à celles obtenues par Zbadi et al. en 2014, qui ont été de l'ordre de **40%** de non-conformité pour l'équipement, **39%** pour les locaux et **29%** pour le personnel [5].

Ces résultats sont également supérieurs à celles trouvées par Abouda et al. en 2007, qui ont été de l'ordre de **28%** de non-conformité pour l'équipement, **35%** pour les locaux et **31%** pour le personnel [6].

### 1-3. Plan des mesures correctives :

Les résultats des tableaux montrent que la vérification des Programmes Préalables au sein de la cuisine étudiée oblige à corriger les points négatifs pour un bon déroulement de la production, la sécurité et la salubrité des produits au sein de cette cuisine.

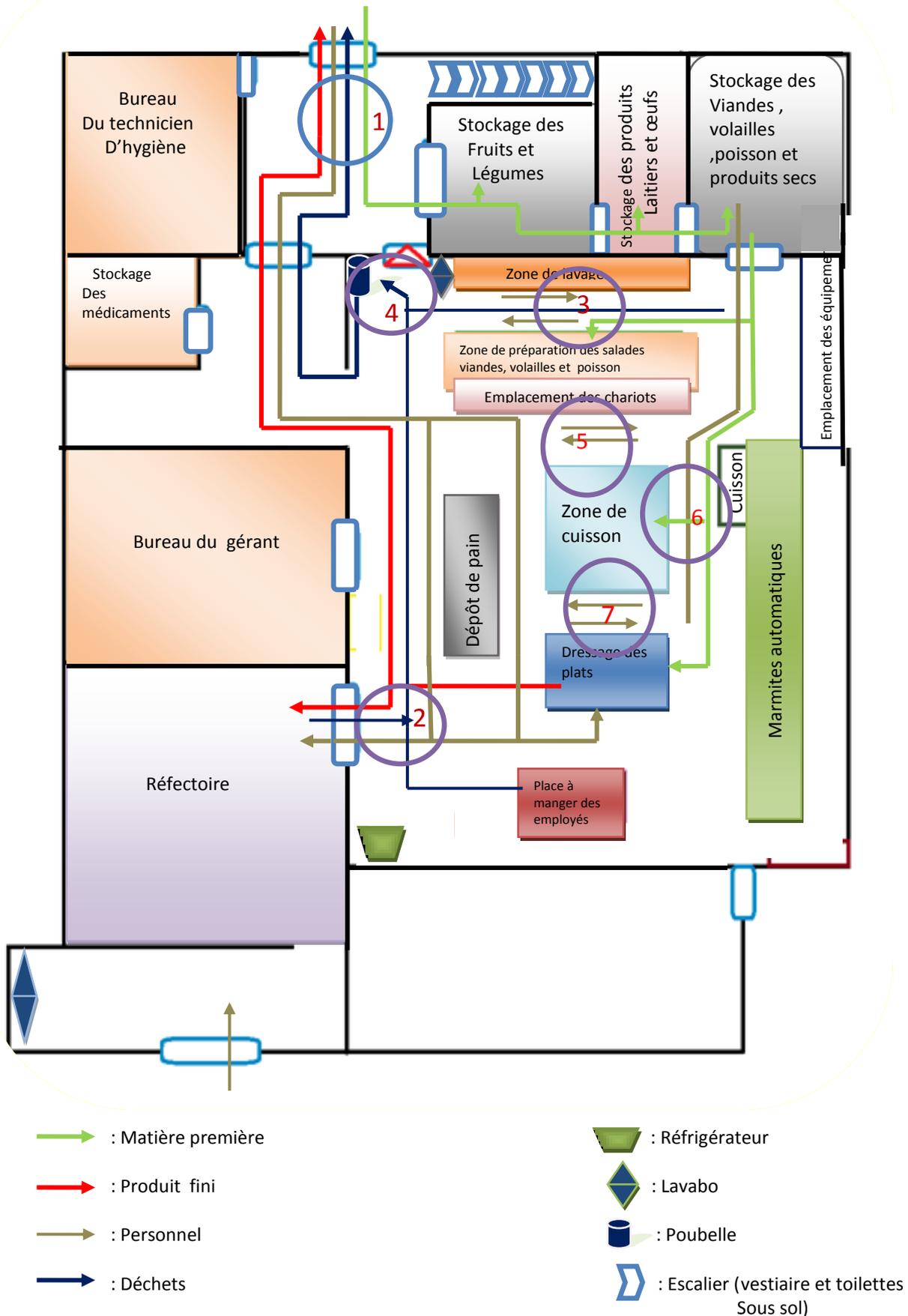
Voici les mesures correctives nécessaires pour chaque programme classés selon l'ordre d'urgence :

- **Locaux :**
  - Il faut bien fermer les égouts situés près des fenêtres de la cuisine.
  - Réparer la partie du toit qui présente une surface ouverte
  - Régler le problème des circuits électriques.
  - Réparer la hotte d'aspiration.
  - Remplacer les portes qui s'ouvrent manuellement par d'autres à ouverture automatique et remplacer le bois par l'inox.
- **Equipement :**
  - Mettre en place un programme d'entretien préventif.
  - Réparer les équipements frigorifiques.
  - Remplacer les ustensiles et équipements qui sont en bois par un autre matériel
- **Assainissement et lutte contre les nuisibles :**
  - Mettre des nouvelles moustiquaires sur les fenêtres.
  - Appliquer le plan établi pour la lutte contre les nuisibles.
  - Bloquer l'entrée des chats à l'intérieur de la cuisine.
  - Creuser des nouveaux égouts pour éviter l'accumulation de l'eau dans la zone de préparation des aliments.

- **Transport et entreposage :**
  - Réparer la chambre froide.
  - Contrôler la température des véhicules de livraison avant et pendant le déchargement.
  - Exiger que les denrées reçues doivent être accompagnés par un certificat.
- **Personnel :**
  - Mettre un plan de formation et de sensibilisation sur l'hygiène alimentaire.
  - La nécessité d'un examen médical pour chaque personnel avant qu'il entre en contact avec les denrées alimentaires.
  - Elaborer un guide interne de pratiques d'hygiènes par le responsable de qualité, ce guide doit être simplifié et fait en arabe et en français pour le rendre compréhensible pour tous les opérateurs.
  - Les employés doivent ôter leurs bijoux et tout autre objet qui pourrait tomber dans les aliments ou accumuler les saletés.
  - Réparer les toilettes qui ne fonctionnent pas et mettre des distributeurs du savon et des moyens pour se désinfecter, laver et se sécher les mains.
  - Interdire au personnel de sortir à l'extérieur de la cuisine avec leur tenue de travail.

## 2. Etude des contaminations croisées par analyse des flux :

### 2-1. Situation actuelle :



### 2.1.1- Analyse des flux des déchets, de Personnel et des Matières premières :

D'après le plan de la cuisine on constate qu'il ya un croisement de tous les circuits : du Personnel, des déchets, des matières premières et du produit fini dans le local de la cuisine.

Ainsi la livraison des matières premières jusqu'à la sortie du produit fini n'est pas bien organisé dans cette cuisine, du fait qu'il ya une contamination entre les produits sales et les produits propres.

Nous constatons alors une interférence entre les différents circuits dans certaines zones :

#### ✓ ZONE 1 : (indiquée par un cercle qui porte le numéro 1)

La réception des matières premières, l'entrée du personnel, l'élimination des déchets et la sortie du produit fini se fait au niveau d'une même porte, d'où un croisement entre circuit propre et sale ce qui montre qu'il ya un risque très important d'une contamination croisée au niveau de cette zone.

Nous remarquons aussi que les chariots de distribution des repas aux patients entrent par la même entrée que les matières premières et le produit fini ce qui risque d'augmenter le niveau de la contamination croisée dans cette zone.

#### ➤ Les mesures correctives proposées :

- Mettre en place une autre porte pour l'entrée des chariots après distribution
- Mettre en place une porte pour l'entrée de la matière première
- Mettre en place une porte pour la sortie du produit fini
- Mettre en place une porte pour l'entrée du personnel
- Nous proposons aussi de remplacer le bureau de technicienne d'hygiène par une zone désinfection automatique des chariots sales.

#### ✓ ZONE 2 : (indiquée par un cercle porte le numéro 2)

Nous constatons que les flux des déchets venant du réfectoire passent à coté de la zone où se fait le dressage des plats, ce qui risque d'une contamination croisée avec le produit fini destiné aux patients. Même si les déchets sont éliminés après la distribution des repas, la séparation dans le temps reste insuffisante et le mieux est une séparation dans l'espace.

➤ Les mesures correctives proposées :

- Remplacer la chambre réservée au stockage des médicaments (et l'espace retrouvé entre cette chambre et le bureau de gérant) par une zone de lavage automatique des équipements, et mettre en place un tapis roulant passant à travers le bureau de gérant pour transférer les plats du réfectoire vers la zone " 2 ".
- Mettre en place une sortie propre aux chariots de distribution.

✓ ZONE 3 : (indiquée par le cercle qui porte le numéro 3)

L'emplacement de la poubelle à cette zone peut constituer une grande source de contamination, puisqu'elle attire les nuisibles et les bactéries indésirables.

Tous les déchets venant des différents endroits de la cuisine sont accumulés dans la même poubelle.

Les différents déchets sont évacués dans cette poubelle : déchets alimentaires et non alimentaire.

➤ Les mesures correctives proposées :

- Nous suggérons d'évacuer les déchets loin de la zone de production, par la mise en place de deux poubelles à l'extérieur de la cuisine, une pour les produits alimentaires et l'autre pour les produits non alimentaires.

✓ ZONE 4 : (indiquée par le cercle qui porte le numéro 4)

La zone de la préparation des aliments est située près de la zone de lavage des équipements, cela risque d'une contamination croisée entre les équipements (sales) et les denrées alimentaires (produit propre).

➤ Les mesures correctives proposées :

- Nous suggérons de séparer la zone de lavage des équipements de la zone de préparation des aliments.

- Nous proposons d'utiliser la chambre de stockage des médicaments pour le lavage automatique des équipements.
- Notre suggestion d'utiliser la zone "4" seulement pour la préparation des aliments et la mise en place des légumes.

✓ ZONES 5, 6, 7 : (indiquées par les cercles qui portent les numéros 5, 6 et 7)

Pendant la durée de notre stage au sein de la cuisine nous avons remarqué que la circulation des employés est faite de nature à ne pas prévenir la contamination croisée des produits, du fait les employés ne respectent pas leurs taches et traversent tous les endroits de la cuisine, ce qui risque d'une contamination croisée entre les zones propres et les zones sales par le personnel.

➤ **Les mesures correctives proposées :**

- Pour essayer de minimiser les déplacements de personnel et éviter les croisements des flux, il faut respecter les principes de la marche en avant surtout la séparation qui concerne le personnel, notre proposition est de constituer 4 équipes :

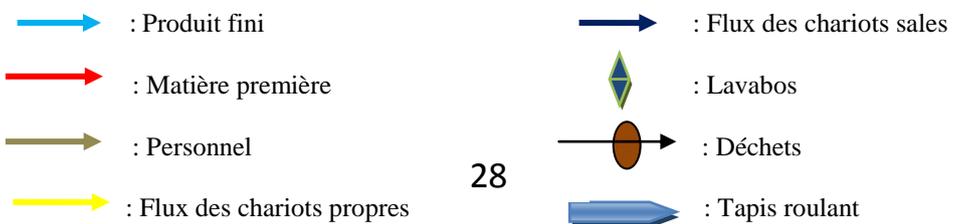
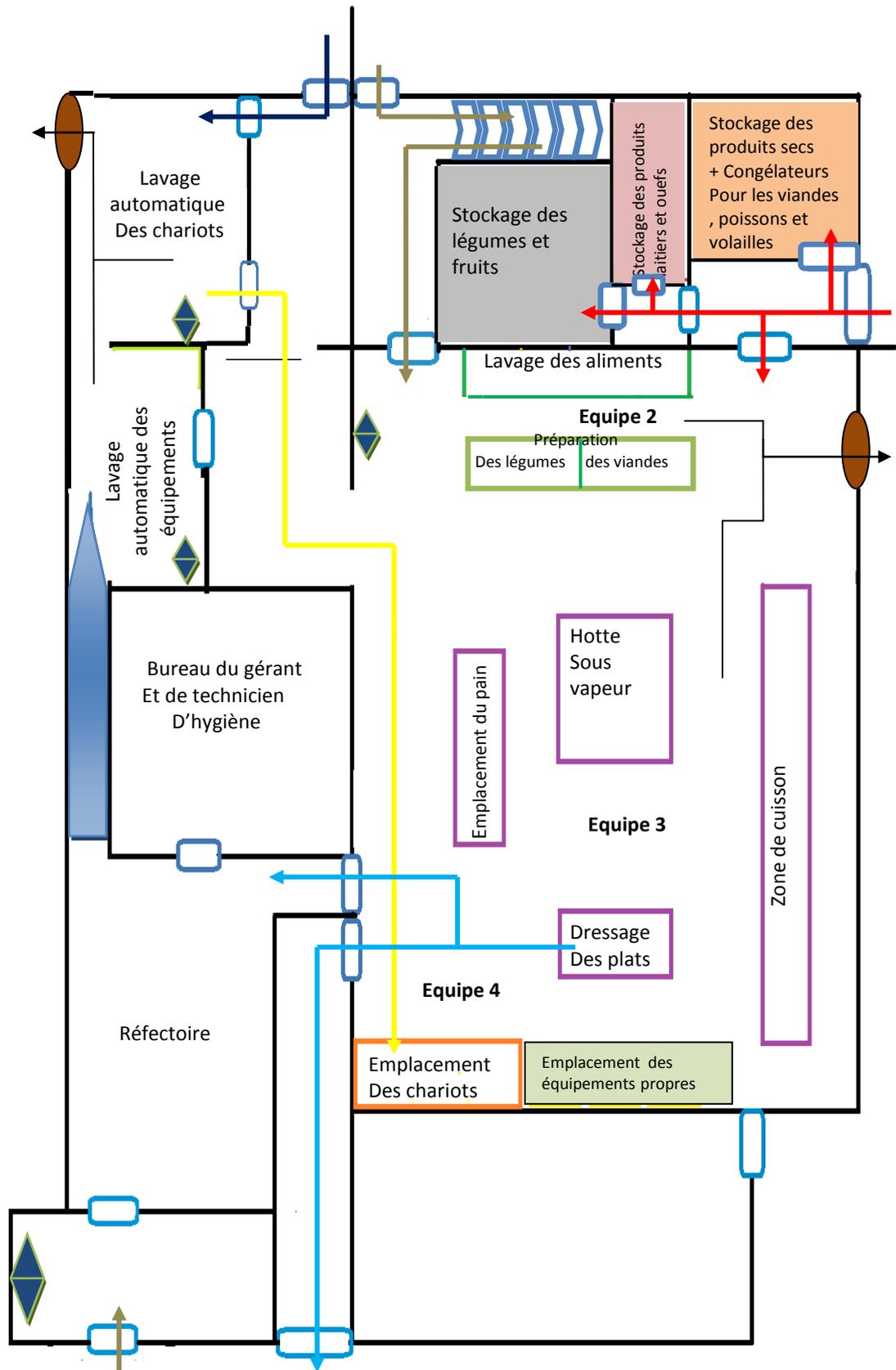
**Equipe1 :** cette équipe va s'occuper par le lavage des équipements et des chariots de distribution.

**Equipe 2 :** elle va se charger de la préparation des aliments

**Equipe 3 :** cette équipe est constituée notamment des cuisinières qui vont assurer la cuisson et le dressage des plats.

**Equipe 4 :** elle va s'occuper de la distribution des plats.

## 2.2- Plan correctif :



## Conclusion :

La restauration à l'hôpital assure la production de plus 500 repas par jour, elle prend en charge la préparation et la distribution des repas pour les patients et le personnel de garde ainsi que pour deux autres hôpitaux.

Après l'évaluation des programmes préalables et l'analyse des flux, nous avons constaté que les règles d'hygiène au sein de la cuisine de l'hôpital ,site de notre étude, ne sont pas respectées ; avec une non-conformité de l'ordre de **75%** pour l'équipement, **61,43%** pour les locaux, **58%** pour le personnel, **50%** pour l'assainissement et la lutte contre les nuisibles et **41,23** pour le transport et l'entreposage. En outre, la cuisine est aménagée et structurée d'une manière ne répondant pas aux exigences techniques et hygiéniques et construite de façon ne respectant pas la marche en avant.

Pour améliorer le niveau d'hygiène au sein de cette cuisine, les différentes corrections proposées doivent être appliquées pour minimiser de façon importante les risques sur la salubrité et la sécurité de ses produits alimentaires.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

[1] : <http://www.md.ucl.ac.be/didac/hosp/cours/alim.htm>. Consulté le 19/05/2017.

[2] : <http://www.inspection.gc.ca/aliments/non-enregistre-au-federal/production-d-aliments-salubres/principes-generaux/fra/1352919343654/1352920880237?chap=3>. Consulté le 20/05/2017

[3] : Manuel d'application du système HACCP aux établissements de restauration collective. Elaboré par le service de l'hygiène alimentaire, division de l'hygiène du milieu. Edité avec le soutien de l'OMS, 2009.

[4] : Principes généraux d'hygiène alimentaire. Ministère du commerce et de l'industrie SNIMA.23p.1995

[5] : Zbadi L. & al. (2014) , Microbiological Quality Assessment of Hospital Food in a Public Hospital in Fez (Morocco), *Journal of Advances in Biotchnology*, 4(1), 286-296

[6] : Abouda, Y., Noura, A., Njah, M. (2007). Risque microbologique associé à la chaîne de préparation des viandes et autres produits carnés utilisés en restauration hospitalière au CHU F. Hached de Sousse. *Microbiol. Hyg. Alim.*, 19(54), 30-35.

✚ MASAOUDI IMANE, Evaluation de l'Hygiène au sein de la cuisine centrale de CHU de Fès. Projet de fin d'étude spécialité BHSA. FST Fès .2015

✚ Hygiène et sécurité alimentaires. Cours magistral 2017. FST de Fès. Pr. LOTFI AARAB FSTF.