

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Institut des
Sciences
Vétérinaires- Blida

Université Saad
Dahlab-Blida 1-



Projet de fin d'études en vue de l'obtention du
Diplôme de Docteur Vétérinaire

**L'Hygiène alimentaire en restauration collective à caractère
social**

Présenté par
Djezzar Anfel

Soutenu le :

Devant le jury composé de :

Président(e)	YAHIMI A	MCB	U. Blida1
Examineur	BELABBAS R	MCA	U. Blida1
Promoteur	MOKRANI.D	MCB	U. Blida1

Année : 2019 – 2020

Remerciements

La réalisation de ce mémoire a été possible d'abord grâce à Allah le tout puissant et miséricordieux. Et ensuite grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Tout d'abord, je voudrais adresser ma reconnaissance à mon encadreur Mr. DJAMEL Mokrani pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

En second lieu, je tiens à remercier les membres de jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon mémoire en acceptant de l'examiner.

Un vif remerciement pour le corps professoral qui a fourni les outils nécessaires à la réussite de mes études universitaires, en particulier Mr TRIKI YAMANI pour avoir eu la patience de répondre à mes innombrables questions, et Mme AMMI qui n'a pas hésité à m'aider et à m'orienter.

Je tiens également à remercier Mr.Denis Corpet qui n'a pas hésité à répondre à mes multiples questions.

Enfin, je tiens à exprimer mes sincères remerciements pour ma famille qui m'a aidé à l'élaboration de ce travail.

Dédicace

Au nom d'ALLAH le miséricordieux,

Je prie sur son prophète Mohammed (PSL).

Je dédie ce modeste travail :

A ma famille, surtout ma mère et ma sœur Kaouthar.

A mon mari, qui m'a soutenu et encouragé tout au long de la période de mes études.

A mes amies : Fatima Zahra et Imene.

Sincères remerciements pour votre soutien.

Résumé

La restauration collective sociale est très répandue de nos jours, que ce soit une restauration scolaire, hospitalière ou d'entreprise. En raison du grand nombre de personnes y prenant le repas et en raison de la sensibilité de ces tranches d'âge (enfants, hospitalisés, vieillards), l'hygiène dans ce domaine revêt une importance majeure. Ce travail met la lumière d'abord sur les bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective qui sont conçus pour garantir la salubrité et la sécurité des aliments en se référant à la réglementation (Algérienne et Européenne). Dans un deuxième temps, cette étude établit une présentation de la qualité alimentaire et son management, en soulignant l'importance de la méthode HACCP comme outil de prévention des dangers relatifs à la restauration collective.

Mots clés : Restauration collective, hygiène, 5M, HACCP, qualité.

ملخص

نال الإطعام الجماعي صيتا واسعا في الآونة الأخيرة. إطعاما مدرسيا كان أو استشفائيا أو حتى تابعا لمؤسسة ما. بسبب العدد الكبير من الناس الذين يستفيدون من هذه الخدمة، وبسبب حساسية هذه الشريحة من المجتمع (أطفال، أشخاص في فترة النقاهة، مسنين...)، تعتبر النظافة في هذا المجال مهمة جدا. هذا العمل يسلط الضوء أولا على الممارسات السليمة للنظافة الخاصة بالمطاعم الجماعية، والتي صممت خصيصا لحفظ سلامة وصحة الغذاء وفقا للقانون (الجزائري والأوروبي). ثانيا، هذا العمل يقوم بتعريف وعرض الجودة الغذائية وإدارتها، مع تسطير أهمية نظام تحليل الجودة ونقاط التحكم الحرجة كوسيلة فعالة للوقاية من الأخطار المرتبطة بالإطعام الجماعي.

الكلمات المفتاحية: إطعام جماعي، نظافة، 5 م، جودة، نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة.

Summary

Collective catering is so trendy nowadays, whether it's school, hospital, or company catering. Due to the big number of person taking meals, and due to the sensibility of these age ranges (children, hospitalized, seniors), hygiene holds a very important place in this filed. This work sheds light first on good hygiene practices in collective catering which are made to guarantee the salubrity and the security of food according to regulation laws (Algerian and European). In addition, this work present food quality and its management, by highlighting the importance of the HACCP method as a tool to prevent the dangers met in collective catering.

Key words: collective catering, hygiene, 5M, HACCP, quality

TABLE DES MATIÈRES

Remerciements

Dédicace

Résumé

Introduction Générale	1
CHAPITRE I: L'HYGIENE EN RESTAURATION COLLECTIVE	2
I.1. Introduction	3
I.2. La restauration collective	3
I.2.1. DEFINITION	3
I.2.1.1. A caractère social	3
I.2.1.2. A caractère commercial	3
I.2.2. IMPORTANCE	4
I.2.2.1. Economique.....	4
I.2.2.2. Hygiénique.....	4
I.3. Les maladies d'origine alimentaire (MOA)	4
I.3.1. DEFINITION	4
I.3.1.1. Les intoxications alimentaires	4
I.3.1.2. Les intoxications alimentaires.....	4
I.3.1.3. Les toxi-infections alimentaires	5
I.4. Les Toxi-infections alimentaire collectives (TIAC)	5
I.4.1. DEFINITION	5
I.4.2. IMPORTANCE	5
I.4.2.1. Au niveau mondial	5
I.4.2.2. En Algérie	5
I.4.3. AGENTS CAUSALS	6
I.4.3.1. Bactérie	6
I.4.3.2. Les virus.....	7
I.4.3.3. Autres	8
I.5. Les repas témoin	8
I.6. La Prévention	8
I.7. L'hygiène des aliments	9
I.7.1. DEFINITION	9

I.7.2. LES DANGERS REPERTORIES DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE	9
I.7.2.1. Les dangers biologiques	9
I.7.2.2. Les dangers chimiques	9
I.7.2.3. Les dangers physiques.....	9
I.8. Les bonnes pratiques d'hygiène.....	9
I.9. Réglementation relative à l'hygiène alimentaire	10
I.10. Les 5M.....	11
I.10.1. MILIEU : LES LOCAUX	12
I.10.1.1. Conception des locaux	12
I.10.1.2. Repères particuliers à chaque local	15
I.10.2. MATERIEL	18
I.10.3. MAIN D'ŒUVRE (LE PERSONNEL).....	19
I.10.3.1. La formation	20
I.10.3.2. L'état de santé et hygiène du personnel.....	20
I.10.4. MATIERE PREMIERE (LES DENREES ALIMENTAIRES)	21
I.10.4.1. A La réception	21
I.10.4.2. Stockage	21
I.10.4.3. Préparation.....	23
I.10.4.4. Cuisson	23
I.10.5. METHODE (LE FONCTIONNEMENT)	24
I.10.5.1. Contrôle à la réception.....	24
I.10.5.2. Principe de la marche en avant.....	24
I.10.5.3. la séparation des secteurs ou sectorisation.....	25
I.10.5.4. First In, First Out.....	26
I.10.5.5. Plan nettoyage désinfection (PND)	26
I.10.5.6. Contrôle et Traçabilité.....	27
I.10.5.7. La gestion des déchets	28
I.10.5.8. Le plan de lutte contre les nuisibles.....	29
Chapitre II : LA QUALITE ALIMENTAIRE EN RESTAURATION COLLECTIVE....	31
II.1. Introduction	32
II.2. Qualité et assurance de la qualité	32
II.3. Qualité des aliments	32
II.3.1. LA QUALITE HYGIENIQUE	32
II.3.2. LA QUALITE NUTRITIONNELLE	33

II.3.3. LA QUALITE D'USAGE	33
II.4. Système qualité et management	33
II.4.1. ORIENTATION CLIENT.....	34
II.4.2. LEADERSHIP	34
II.4.3. IMPLICATION DU PERSONNEL.....	34
II.4.4. L'APPROCHE PROCESSUS	34
II.4.5. L'AMELIORATION	35
II.4.6. PRISE DE DECISION FONDEE SUR DES PREUVES.....	35
II.4.7. MANAGEMENT DES RELATIONS AVEC LES PARTIES INTERESSEES	35
II.5. Le système HACCP	36
II.5.1. DEFINITION	36
II.5.2. OBJECTIFS	36
II.5.3 PROGRAMMES PREALABLES (PREREQUIS)	36
II.5.4. PRINCIPES	37
II.5.5. ETAPES	38
II.5.5.1. Composer l'équipe HACCP	38
II.5.5.2. Décrire le produit	38
II.5.5.3. Déterminer son utilisation prévue	38
II.5.5.4. Etablir un diagramme des étapes	38
II.5.5.5. Confirmer sur place le diagramme.....	39
II.5.5.6. Analyse des dangers et définition de leurs mesures de maîtrise.....	39
II.5.5.7. Déterminer les CCP	39
II.5.5.8. Etablir les seuils critiques pour chaque CCP.....	41
II.5.5.9. Etablir un système de surveillance pour chaque CCP	41
II.5.5.10. Appliquer des mesures correctives.....	41
II.5.5.11. Appliquer des procédures de vérification.....	41
II.5.5.12. Constituer des dossiers et tenir des registres	41
Conclusion	43
Références	44

Liste des tableaux

Tableau 01 : Les températures précises de conservation des produits alimentaires en froid positif.....	22
Tableau 02 : Exemple de plan nettoyage désinfection.....	28
Tableau 03 : Principes de la méthode HACCP.....	37

Liste des figures

Figure 01 : Diagramme d'Ishikawa (Diagramme cause/effet).....	11
Figure 02 : Principe de la marche en avant.....	25
Figure 03 : Roue de Deming.....	35
Figure 04 : Arbre de décision.....	40

Liste des abréviations

- MOA** : Maladie d'Origine Alimentaire.
- TIAC** : Toxi-Infection Alimentaire Collective.
- OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.
- INSP** : Institut National de la Santé Publique.
- BPH** : Bonnes Pratiques s'Hygiène.
- HACCP**: Hazard Analysis Critical Control Point
- 5M** : Milieu, Main d'œuvre, Matière première, Matériel, Méthode.
- PVC** : Chlorure de Polyvinyle.
- LUX** : unité d'éclairage lumineux.
- DLC** : Date Limites de Consommation.
- DLUO** : Date Limite d'Utilisation Optimale.
- PND** : Plan Nettoyage Désinfection.
- ISO** : Organisation Internationale de Standardisation.
- SMQ** : Système Management Qualité.
- CCP** : Critical Control Point.
- PH**: Potentiel d'Hydrogène.
- AW**: Activity of Water.

Introduction Générale

La restauration collective à caractère social est une branche industrielle qui a pour activité de servir des repas hors domicile. Donc son but est de confectionner un grand nombre de repas bien définis par jour à un prix symbolique ou gratuitement, ce qui constitue un défi d'hygiène quotidien, et délicat à gérer. En effet, l'hygiène dans ce domaine doit être irréprochable, et l'application des mesures et des règles hygiéniques est obligatoire par la réglementation. Malgré cela, les toxi-infections alimentaires collectives représentent un problème majeur dans le domaine de restauration collective, et l'Algérie n'est pas épargné de ce phénomène qui peut être fatale dans le pire des cas, sans compter les pertes économiques (coût des soins) et la perte de confiance des consommateurs.

Vue la crise sanitaire du COVID-19 que le monde a vécu, et suite au confinement et la fermeture de la totalité des établissements d'éducation, la réalisation d'un stage pratique au sein d'un restaurant collectif pour enrichir ce travail pratiquement était impossible. De ce fait, afin de mieux comprendre l'importance et la place de l'hygiène des aliments, nous avons scindé et organisé ce travail entièrement bibliographique en deux chapitres :

Le premier chapitre est consacré à l'exposition des bonnes pratiques d'hygiène au niveau des restaurants collectif en soulignant l'importance et l'incidence des Toxi-Infections alimentaire collective.

Le deuxième chapitre traite la qualité alimentaire et le système HACCP, par lequel les processus de productions sont bien contrôlés et les risques sont identifiés pour être prévenus ou corrigés.

CHAPITRE I: L'HYGIENE EN RESTAURATION COLLECTIVE

I.1. Introduction

En restauration collective, le respect des principes d'hygiène constitue un enjeu vital. Et le non-respect de ses principes peut aboutir chez les consommateurs à des intoxications alimentaires. Les Toxi-infections alimentaires collectives constituent un problème de santé publique à l'échelle mondiale, plus l'inquiétude qu'elle produit dans l'opinion publique. L'Algérie comme beaucoup d'autre pays n'est pas épargnée par ce phénomène d'où la majeure importance de l'hygiène dans le domaine de restauration collective.

Après avoir défini la restauration collectives et ses différentes branches, nous avons exposé dans un premier temps le danger des toxi-infections alimentaires et leurs principales causes. Et dans un deuxième temps les bonnes pratiques d'hygiène spécifiques à la restauration collective.

I.2. La restauration collective

I.2.1. DEFINITION

La restauration collective est une branche industrielle qui vise à servir des repas en collectivité hors du domicile privé [1]. Elle se décline en deux types [2] :

I.2.1.1. A caractère social

« C'est l'établissement publics ou privés assurant un service à titre gratuit ou onéreux et dont une partie au moins de la clientèle est constitué d'une collectivité de consommateurs réguliers ». Elle regroupe :

- Les établissements d'enseignement (crèche, école et université).
- Les établissements de travail (entreprise et administration).
- Les établissements de santé et de repos (hôpitaux, maisons de retraite).
- Les établissements de pertinence (prison).
- Le transport (avion, bateau, train).

I.2.1.2. A caractère commercial

A but lucratif. Les repas sont entièrement vendus au public. On distingue les restaurants, les Fast-Food, les hôtels, etc.

I.2.2. IMPORTANCE

I.2.2.1. Economique

La restauration collective à caractère social constitue un marché important pour les opérateurs du secteur agro-alimentaire. C'est une source de création d'emploi comme elle a une clientèle très importante. Dans cette catégorie de restauration, le consommateur ne paie pas son repas, ou paie un prix symbolique. Chaque jour, des milliers de repas sont servis à des consommateurs aux attentes multiples, ce qui fait que le phénomène de gaspillage est accru. [3]

I.2.2.2. Hygiénique

La restauration collective à caractère social est plus exposée au risque d'intoxication alimentaire parce qu'elle est amenée à préparer un grand nombre de repas destinés à une clientèle représentée essentiellement par une population sensible (enfants, malades et convalescents, vieillards, etc.). [4]

I.3. Les maladies d'origine alimentaire (MOA)

I.3.1. DEFINITION

Une maladie d'origine alimentaire est une affection de nature infectieuse ou toxique, provoquée par des agents ou toxines qui pénètrent dans l'organisme par le biais d'aliments ingérés ou l'eau de boisson. [3]

Ces maladies se différencient en [3] : intoxication, intoxication alimentaire et, toxico-infection :

I.3.1.1. Les intoxications alimentaires

Suite à la consommation d'aliments contenant des substances toxiques dont les principaux sont l'histamine, le mercure, les sels métalliques (tels que le cuivre, le zinc, le plomb), les mycotoxines (aflatoxine) et, les produits chimiques (additifs, pesticides, détergent et désinfectants).

I.3.1.2. Les intoxications alimentaires

Se produisent suite à l'ingestion de toxines préformées dans l'aliment. Les signes cliniques sont variés : vomissement, douleur abdominale, diarrhée. Mais il existe des

syndromes neurologiques, vasculaires et hématologiques. L'intoxication botulinique due à *Clostridium botulinum* est très répandu.

I.3.1.3. Les toxi-infections alimentaires

Ils sont contractés à la suite de l'ingestion de nourriture ou de boissons contaminé par des agents pathogènes qu'il s'agisse de bactéries, virus, parasites, ou prions.

Les micro-organismes vivants présents dans l'aliment provoquent par leur multiplication dans les entérocytes de l'intestin grêle et du colon et éventuellement par la production de toxines, des effets pathologiques divers. En restauration collective, on parle de TIAC.

I.4. Les Toxi-infections alimentaire collectives (TIAC)

I.4.1. DEFINITION

« C'est la survenue d'au moins deux cas groupés d'une même symptomatologie, le plus souvent digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire ».
[5]

Les symptômes les plus courants sont les vomissements, les douleurs abdominales, ainsi que la diarrhée due à l'inflammation du tractus gastro-intestinal. Suivant la cause, la fièvre, des frissons, des selles contenant du sang, une déshydratation, des douleurs musculaires peuvent également apparaître. Dans les cas extrêmes, les TIAC peuvent causer la paralysie ou la mort [6].

I.4.2. IMPORTANCE

I.4.2.1. Au niveau mondial

Selon l'OMS, les premières estimations mondiales publiées à ce jour sur les maladies d'origine alimentaire montrent que chaque année, 1 personne sur 10 tombe malade en consommant des aliments contaminés et que 420 000 en meurent. [7]

I.4.2.2. En Algérie

Selon l'INSP, le taux d'incidence annuelle des TIAC a nettement augmenté, passant de 14,92 cas sur 100.000 habitants en 2000 à 23,03 cas en 2017 [8].

Les TIAC sont des maladies à déclaration obligatoire de catégorie 1 (sous surveillance nationale) Selon l'arrêté ministériel n° 133 du 30 décembre 2013, modifiant et complétant

l'arrêté et la circulaire du 17 novembre 1990, fixant les maladies à déclaration obligatoires [9].

I.4.3. AGENTS CAUSALS

De multiples micro-organismes ainsi que des agents chimiques sont susceptibles de contaminer les aliments pour engendrer diverses pathologies. Le plus souvent, c'est les bactéries qui sont incriminés.

I.4.3.1. Bactérie

- **Salmonella** : ce sont des bacilles à gram négatif, d'une durée d'incubation de 12h à 36h en général. Elles sont associées le plus souvent à l'ingestion des œufs, de viandes et volailles et poisson insuffisamment cuits, et d'aliments conservés dans de mauvaises conditions. Les facteurs favorisant la prolifération de ce germe sont le non-respect de la chaîne de froid ou une erreur de préparation du repas (cuisson insuffisante par exemple). [6]

- **Staphylococcus** : surtout le staphylococcus aureus (doré). Ce sont des cocci à gram positif halophile. Ils sont retrouvés préférentiellement dans les gâteaux à la crème, crème glacé, la charcuterie et, conserves de poissons. La contamination de ces aliments est due généralement à des manipulations par des malades porteurs de germes (manipulateur avec panaris). La durée d'incubation est de 2h à 8h. Il faut noter que l'entérotoxine thermostable est produite au sein de l'aliment. C'est uniquement cette toxine et non le staphylocoque qui est responsable des troubles. [6]

Il y a apparition brutale de nausée et de vomissements, plus des douleurs abdominales, et de la diarrhée. Ces symptômes disparaissent généralement après 24H. [10]

- **Clostridium perfringens** : bacille anaérobie à gram positif. Sporulés et thermorésistants qui libère des entérotoxines. Généralement il n'y a pas de fièvre ni de vomissement, mais des crampes abdominales accompagnées de diarrhée. L'incubation est de 8h à 24h. Généralement les aliments refroidis trop lentement, et les plats préparés à base de viandes sont les plus incriminés. [6]

- **Clostridium botulinum** : libère des neurotoxines thermolabiles. Leur durée d'incubation est de 2h jusqu'à 8 jours. Les aliments contaminés sont habituellement

les conserves n'ayant pas subi une cuisson suffisante et les jus de fruits peu acides dont la conservation est inadéquate. [6]

L'expression clinique est variable (vision trouble, insuffisance respiratoire ou cardiaque, une paralysie partant des épaules vers le bas de corps passagère...). C'est une urgence médicale car si elle n'est pas traitée, le décès survient entre 24h et 10 jours. [10]

- ***Bacillus aerius*** : présente deux formes, émétique et diarrhéique, les aliments à risque sont les produits laitiers crus, et les produits riches en amidon (pâtes, pomme de terre, céréales, riz). [10]
- ***Escherichia -Coli*** : coliforme de Gram négatif, d'une durée d'incubation de 3 à 4 jours en général. L'expression clinique est classique (crampes abdominales sévères, diarrhée, vomissement). La contamination se fait à partir de la viande insuffisamment cuite, les fruits et les légumes crus, lait et fromage non pasteurisée. La bactérie est facilement tuée par chauffage. [10]

L'épidémie de gastro-entérite et de syndrome hémolytique et urémique de 2011 en Europe (« crise de concombre » à cause du soupçon porté au départ sur des lots de concombre en provenance de l'Espagne) est considérée comme l'épidémie (due à *Escherichia coli*) la plus importante de ce type, 4000 personnes ont été touché dans douze pays, et 53 sont morts. [11]

- ***Listéria*** : le danger réside dans les produits préparés à base de lait cru, et la charcuterie. Il existe deux formes, légère qui se traduit par un état grippal, de la diarrhée et des crampes abdominales ; Invasive sous forme de septicémie méningo-encéphalite. La listériose peut provoquer l'avortement ou la naissance d'un mort-né chez la femme enceinte. [10]
- ***Campylobacter*** : *jejuni* et *coli*. D'une durée d'incubation de 2 à 5j. Les aliments à risques sont les viandes mal cuites, eau contaminée ou, le lait cru. Les symptômes varient de la fièvre, des maux de tête, une myalgie et, des crampes abdominales typiques localisés dans les régions péri-ombilicales accompagnées de selles liquides et abondantes [10].

I.4.3.2. Les virus

Le danger lié à la présence de virus dans les denrées alimentaire est mal à maîtriser car leur détection est difficile. Cette difficulté résulte du fait que les virus contrairement

aux bactéries ne prolifèrent pas dans l'environnement ou dans les aliments, ils sont donc généralement présents dans les aliments contaminés en faible quantité mais suffisante pour infecter le consommateur. On cite parmi les virus les plus importants impliqué dans les TIAC les virus responsables des hépatites, et les norovirus. [12]

I.4.3.3. Autres

Les parasites comme *Giardia*, les champignons, et d'autres agents chimiques comme les métaux lourds, l'histamine sont autant de substances pouvant provoquer des symptômes gastro-intestinaux associés à des symptômes spécifiques comme les troubles du système nerveux par exemple [10].

I.5. Les repas témoin

Les plats témoins sont des échantillons représentatifs des différents plats distribués aux consommateurs. Leur prélèvement est obligatoire, et il est exclusivement réservé au service officiel de contrôle en cas de suspicion de TIAC. Les échantillons doivent [5]:

- Être représentatifs des différents plats servis.
- Être prélevés en une quantité suffisante pour l'analyse (80 - 100g).
- Être clairement identifiés.
- Être conservés dans des conditions non susceptibles de modifier leur qualité microbiologique (entre 0°C et+ 3°C).
- Être conservé pendant 5 jours à partir de la dernière présentation au consommateur de denrées soumises au prélèvement. (Au-delà du 6^{ème} jour, les plats témoins peuvent être détruits).

I.6. La Prévention

Les denrées alimentaires ont un caractère périssable. Ils sont sensibles et leur protection est relativement difficile. C'est pourquoi des mesures réglementaires et un contrôle strict sont nécessaires à chaque étape de la production, de la transformation et, du service des aliments afin de minimiser les risques de contamination. Toutefois l'éducation des consommateurs est tout aussi importante, comme l'indique la hausse des intoxications dans les pays développés ou des mesures d'hygiène et des contrôles de qualité sont appliqués rigoureusement. Le consommateur est souvent le maillon faible de la chaîne [6].

I.7. L'hygiène des aliments

I.7.1. DEFINITION

C'est l'ensemble des conditions et des mesures nécessaires pour maîtriser les dangers biologiques, chimiques et physiques et, pour garantir la sécurité et la salubrité des aliments à toutes les étapes de la chaîne alimentaire [5].

Selon une définition plus spécifique au domaine de la restauration collective, « l'hygiène en cuisine collective, c'est l'ensemble de mesures qui permettent d'offrir au consommateur des aliments parfaitement frais et sains, équilibrés dans leurs divers constituants et cuisinés avec toutes les règles du métier. » [4].

I.7.2. LES DANGERS REPERTORIES DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE

L'objectif d'identifier les risques est pour pouvoir les évaluer et les prévenir ou les corriger. Ceci dit, on définit trois principaux types de danger dans la restauration collective [6] :

I.7.2.1. Les dangers biologiques

Cela inclut les micro-organismes de tous types (bactérie, virus, champignons, parasites.).

I.7.2.2. Les dangers chimiques

On parle de pesticides, métaux lourds, huile de friture oxydé, résidu médicamenteux dans la matière première, l'histamine (qui est présent en grande quantité dans les poissons).

I.7.2.3. Les dangers physiques

Représentés par tous les corps étrangers, cheveux, copeaux de bois ou verre, débris de plastique. Ingérés, certains de ces corps se révèlent dangereux. Et même pour ceux inoffensifs, leur effet repoussant peut être mauvais pour l'image de l'établissement (cheveu par exemple).

I.8. Les bonnes pratiques d'hygiène

Les bonnes pratiques d'hygiène alimentaire sont des conditions et des règles permettant de contrôler et d'assurer la sécurité sanitaire des aliments depuis la matière première (l'origine) jusqu'au repas final dans chaque étape de la chaîne alimentaire. [13]

Pour appliquer et respecter ces BPH, des guides de bonnes pratiques d'hygiène sont élaborés pour ces fins. Ces guides sont des « documents de référence évolutifs conçus par une branche professionnelle pour les professionnels de son secteur et validés par les autorités compétentes ». [13]

Un guide de bonnes pratiques d'hygiène est un outil très important et indispensable qui rassemble les recommandations spécifiques au secteur alimentaire qu'il concerne (restaurant, industrie agroalimentaire, pâtisserie...). Il a pour objectif d'aider les professionnels à maîtriser la sécurité sanitaire des aliments et, à respecter leur obligation réglementaire. Le guide de bonnes pratiques d'hygiène peut être élaboré à être spécifique pour chaque établissement. Son contenu est composé des règles d'hygiène à instaurer avant même de commencer la production en se basant sur la méthode HACCP qui vise à identifier, et évaluer les risques éventuels dans le but de les prévenir ou les corriger [13]. En général, il obéit à deux grandes règles fondamentales :

- Limiter les contaminations par les microbes, les produits chimiques et les corps étrangers (les trois types de danger).
- Limiter le développement microbien à des niveaux qui altèrent les denrées en présentant un risque pour le consommateur (condition de stockage et de conservation) [14].

I.9. Réglementation relative à l'hygiène alimentaire

« Le paquet d'hygiène » en Europe englobe l'ensemble de la filière agroalimentaire depuis la production primaire (élevage, agriculture) jusqu'au consommateur (de la fourche à la fourchette). Le paquet d'hygiène est une nouvelle réglementation européenne entrée en application en 2006. Elle est composée essentiellement de six règlements principaux et de deux directives. Chaque pays cependant peut ajouter ses propres lois (plus exigeantes ou plus précises). [13]

La législation algérienne comprend des lois relatives à l'hygiène et à la protection de consommateur comme la loi n°09-03 du Février 2009 fixant les règles générales d'hygiène. Le nouveau décret exécutif n°17-140 fixe spécialement les conditions d'hygiène et de salubrité alimentaire lors des processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. Il identifie donc toutes les prescriptions relatives à la conception des locaux,

aux équipements, au transport des denrées, à la transformation de la matière première et, au personnel [2].

I.10. Les 5M

Préserver l'hygiène et la salubrité des aliments veut dire maîtriser certains facteurs. Ces facteurs se rassemblent dans ce qu'on appelle les « 5M » : le Milieu (les locaux), le Matériel (les équipements), la Main d'œuvre (le personnel), la Matière (matière première), et la Méthode (règles de fonctionnement). Maîtriser ces cinq M veut dire l'application et la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène. Ces cinq éléments sont liés entre eux à « l'image des maillons d'une chaîne » dont laquelle la faiblesse d'un élément n'est pas compensé par le renforcement des autres ». Cette notion illustre la nécessité de la cohérence entre les 5M. [13]

Les 5M sont donc une méthode d'analyse qui cherche à organiser et représenter synthétiquement les différentes causes possibles d'un problème. Elle fut créée par le professeur Kaoru Ishikawa d'où son appellation [13].

Les 5M sont ainsi indirectement les causes de non-hygiène et permettent de rechercher méthodologiquement les dangers, et de proposer donc des mesures préventives et correctives selon la méthode HACCP traitée dans le deuxième chapitre. Ils sont représentés sur un diagramme d'arête de poisson « ishikawa's fishbone » (Figure 1). [13]

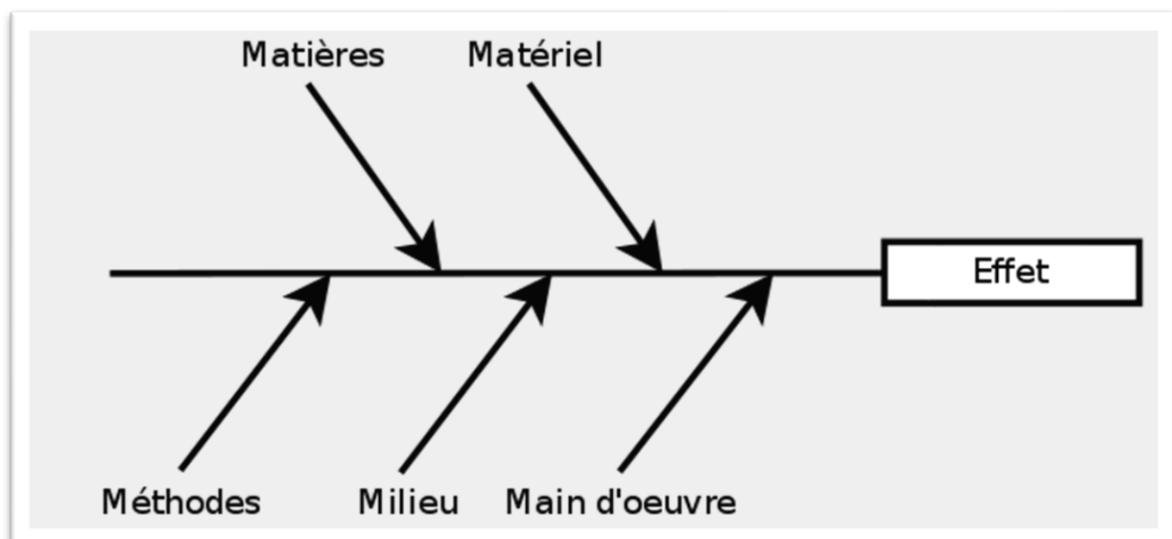


Figure 01 : Diagramme d'Ishikawa. (Diagramme cause/effet) [2]

I.10.1. LE MILIEU : LES LOCAUX

Il faut associer dès l'avant-projet tous les acteurs, y compris les agents de prévention, afin d'intégrer la prévention des accidents le plus en amont possible. Donc il s'agit essentiellement de prendre en compte tous les aspects possibles (hygiène, santé, sécurité et condition de travail) lors de chaque choix effectué tout au long du projet [15].

I.10.1.1. Conception des locaux

Un restaurant collectif comprend plusieurs locaux, et chacun à ses particularités. Et ses propres fonctions. Avant tous, l'emplacement doit être loin des vents dominants, des eaux de ruissellement (pente), loin des établissements polluants, et des zones sujettes à des infestations par les ravageurs. En général, le principe majeur de l'agencement des locaux est le principe de la marche en avant et la séparation de secteur propre de secteur souillé [16] :

- **Sol**

Le choix de revêtement de sol est très important en raison des accidents de glissade et de chutes d'un côté, et en raison de son pouvoir d'être un réservoir important de micro-organismes. Donc le revêtement de sols doit être non glissant, facile à nettoyer et à désinfecter. Imperméable, imputrescible et étanche, de couleur claire qui ne reflète pas la lumière, et non inflammable. Il doit être également résistant mécaniquement (jets sous pression, roulage, abrasion) et chimiquement (acides, base, solvants). [15]

Selon le repère de conception de cuisine collective élaboré par l'institut national de recherche et de sécurité en France [15], On fait le choix entre un carrelage, un mortier hydraulique modifié, ou un mortier à base de résine de synthèse. Ces deux derniers sont appelés communément « résine ».

Les carrelages ont une bonne résistance aux agressions chimiques des nettoyants et thermiques. Cependant, il faut se rappeler qu'un revêtement en carrelage avec des joints en ciment n'est pas imperméable et étanche. Il est donc nécessaire d'utiliser des joints spéciaux à base de résine qui doivent être plans et à fleur du carrelage.

Les mortiers hydrauliques modifiés contiennent une quantité importante de ciment avec des résines acryliques, époxydiques ou polyuréthanes. Il est déconseillé de les utiliser dans des zones de cuisson intense car ils ne résistent pas bien aux chocs thermiques et résistent très mal aux acides qui altèrent la surface en la transformant en éponge.

Les mortiers à base de résine de synthèse quant à eux résistent mieux au choc thermique et aux nettoyeurs, il est préférable d'utiliser des résines auto-lissantes car elles sont faciles à nettoyer par rapport à un sol antidérapant.

▪ **Murs**

Les murs doivent être conçus pour éviter la réverbération des sons, être faciles à nettoyer et à désinfecter, imperméables, imputrescibles, lisses, et non absorbants. De couleur claire, et résistants aux nettoyeurs.

Les raccordements entre murs et mur doivent être en congé d'angle (arrondis). Les jonctions entre plinthe et le mur doivent être étanches faciles à nettoyer.

On prévoit de préférence l'installation de protections murales aux points de contact des chariots [15].

▪ **Plafond**

- Doit être résistant à l'humidité.
- Facile à nettoyer et à désinfecter avec une étanchéité globale.
- D'une structure évitant la réverbération des sons.

Il est conseillé de prévoir un faux plafond acoustique dans les locaux bruyants comme la laverie vaisselle si la conception est en deux étages [15].

▪ **Portes**

Toutes les portes doivent être munies d'oculus afin de permettre la vue sur le local adjacent, et éviter les collisions. Pour être facilement nettoyés, on privilège les portes en PVC iso planés protégés en bas et sur les chants. Pour éviter les échanges thermiques entre des locaux à température différente, les portes automatiques sont à choisir. Les portes dans un restaurant doivent surtout permettre une évacuation rapide dans des conditions de sécurité maximale, donc leurs nombres et leurs largeurs dépendent de l'effectif de l'établissement [15].

▪ **Fenêtres**

Les fenêtres en PVC ou en aluminium sont à privilégier. L'installation de moustiquaires est nécessaire, car l'ouverture des fenêtres n'est pas souhaitable en raison des courants d'air, et l'éventuel déplacement de poussière et de micro-organismes. Il faut surtout tenir en compte l'orientation des pièces par rapport au soleil ; Généralement les ouvertures sur le nord sont préférables car la lumière est toujours froide tirant sur le bleu toute la journée ce qui évite les éblouissements. Si ce n'est pas possible, on

prévoit l'installation des films réfléchissants pour éviter l'éblouissement au soleil et la chaleur [15].

▪ **Eclairage**

Selon le repère de conception de cuisine collective élaboré par l'institut national de recherche et de sécurité en France [15], les locaux de travail sont de préférence éclairés par la lumière naturelle lorsque c'est possible. Néanmoins dans les cuisines, le rayonnement solaire direct peut nuire aux denrées alimentaires sensibles à la chaleur. Un éclairage artificiel insuffisant ou éblouissant est une source d'inconfort et de fatigue pour les yeux. La lumière artificielle doit être adaptée à l'activité exercée de sorte que la manipulation des aliments se fait en sécurité, et que le nettoyage soit efficace.

Les niveaux d'éclairage recommandés sont de 150 Lux dans les espaces de circulation comme les couloirs et les quais de chargement, et jusqu'à 500 Lux dans les locaux de préparation des aliments et les bureaux administratives.

Pour faciliter le nettoyage, on prévoit des luminaires encastrés (en continuité avec le plafond), car les luminaires suspendus peuvent être une zone d'accumulation de poussière et donc difficile à nettoyer. Sinon en cas de luminaire suspendu, on opte pour des formes et des matériaux faciles à nettoyer. On y ajoute également des protections afin d'éviter les risques d'éclats de verre dans les denrées en cas de casse.

▪ **Eau**

Toute cuisine nécessite l'alimentation en eau chaude et froide. La maîtrise du risque hydrique consiste d'abord à n'utiliser que de l'eau provenant d'un réseau public autorisé. En l'absence de réseau public, l'alimentation par des puits, ou des sources doit être autorisée par l'autorité publique.

Son stockage doit se faire dans des récipients adaptés, et régulièrement nettoyés et désinfectés, qui se ferment hermétiquement pour prévenir toute sorte de nuisible [15]

La température de distribution de l'eau chaude sanitaire est comprise entre 50° et 90° selon les locaux. Et la pression de l'eau doit être suffisante pour les opérations de nettoyage et désinfection [16].

- **Electricité**

L'installation de prises doit être faite selon les besoins afin d'éviter l'utilisation des rallonges. On veille à vérifier les installations électriques par un expert régulièrement. Le choix de matériel étanche et sécuritaire est obligatoire [15].

- **Gaz**

Les installations de gaz sont à vérifier de façon régulière par un organisme expert. Il faut surtout nettoyer régulièrement les grilles d'aération et de ne placer jamais un meuble ou quoi que ce soit devant ces grilles [15].

- **Air**

Le but est de fournir un air propre et sain, et donc l'assurance d'une prise d'air loin des sources de pollution, en veillant à contrôler la circulation de l'air entre les zones souillée et les zones propres. L'installation des systèmes qui assurent une bonne évacuation des buées en zone de cuisson est obligatoire [15].

- **Évacuation**

Certains équipements rejettent de l'eau au sol (plonge batterie, marmite, sauteuse). On installe alors des évacuations aux pieds de ces équipements. Un réseau d'évacuation mal positionnés rend le nettoyage plus contraignant. On limite également les distances de raclage en positionnant judicieusement les évacuations. Pour les grandes pièces, on opte pour les caniveaux en inox [15].

- **Bruit**

L'exposition continue et quotidienne au bruit influence la santé et la productivité des travailleurs par fatigue et baisse de vigilance. On prévoit donc l'achat des machines les moins bruyants en se référant à leurs niveaux d'effet sonore. On privilège aussi des faux plafonds à isolation phonique élevée pour les locaux bruyants comme la plonge batterie. L'installation des socles anti vibrantes sous l'équipement de production est également préférable [15].

I.10.1.2. Repères particuliers à chaque local

- ***Le quai de réception (réception de la matière première)***

Les activités sont multiples dans cette zone, y compris les contrôles, le pesage, le déconditionnement générant des déchets. La zone de réception de la matière première

doit comprendre une zone de pesage et de contrôle, et il doit être à proximité de la zone de déchets (suremballage : cartons, palettes, etc.) [15].

- ***Le lieu de stockage (stockage des denrées alimentaires)***

Le stockage des denrées alimentaire concerne à la fois les denrées non périssables et les denrées froides.

Les chambres froides doivent être regroupées pour faciliter le stockage après réception, et l'approvisionnement des postes de travail. Les portes doivent pouvoir s'ouvrir de l'intérieur y compris de l'extérieur en toute circonstance pour éviter le risque d'enfermement. Et pour un nettoyage optimal, on prévoit un rayonnage démontable dont le premier étage doit être à environ 25 à 30 cm du sol.

Pour les produits non périssables, on veille à les protéger des sources de chaleur, et on préfère des portes larges à deux battants pour faciliter le passage des engins de manutention [15].

- ***Le local de préparations préliminaires***

Avant la cuisson des denrées alimentaire ou leurs transformation froide, il faut d'abord les déconditionner de leurs emballages finaux, ceci comprend le décartonnage, le déconditionnement (déboîtage) et l'épluchage (légumes et fruits)

Cette zone doit être située directement à la sortie de local de stockage et près de la cuisine et l'atelier de préparation froide. Elle doit avoir une surface suffisante pour permettre ces opérations en toute sécurité et organisation.

La légumerie est la zone du lavage, d'épluchage et de découpage de légumes et fruits avant leur cuisson pour des préparations chaudes ou froides. Donc ce local est plus exposé aux risques de contamination ; Ceci dit, il doit disposer un plan de travail et une alimentation en eau adéquate permettant une manipulation en toute hygiène [15].

- ***Le local de préparations froides***

S'y effectue la préparation des desserts, la pâtisserie et, le parage et le tranchage des viandes. Le tranchage des viandes et charcuterie s'effectue soit dans ce local soit dans un local séparé (la boucherie). Une température adéquate est de règle pour ce local (entre 12 et 15°). Les machines (coupes fruits, trancheur à jambon, hachoir à viande...et) doivent être nettoyé et désinfecté rigoureusement après chaque utilisation [15].

- ***Le local de cuisson***

Les risques de brûlures sont plus importants dans ce local. Il faut bien veiller sur la qualité de matériel de cuisson en prenant en compte leur modalité de nettoyage (facile ou délicat). On éloigne des feux vifs et les points d'eau des friteuses. On prévoit également l'installation d'un système d'extinction automatique si c'est possible, ou on dispose un nombre suffisant d'extincteurs [15].

La cuisson des aliments engendre par nature une température ambiante très élevée, d'ailleurs ce local est considéré comme un local à pollution spécifique (vapeur, fumée, source de microorganisme). Dans ce local, il faut capter les polluants émis par des hottes. Et l'air extrait doit être compensé par un air neuf, éventuellement climatisé.

Il faut noter que certaines hottes retiennent la graisse qui peut réduire leur fonction et même s'enflammer. Dans ce cas, selon la performance de matériel, la fréquence de nettoyage et d'entretien des hottes doit être figurée dans le plan de nettoyage – désinfection [15].

- ***La plonge batterie***

Elle sert au lavage des instruments utilisés dans la préparation des repas. C'est un lieu bruyant, donc l'installation d'un plafond acoustique est privilégiée. La plonge batterie génère beaucoup d'humidité également, pour cela, on veille bien sur une ventilation correcte de ce local [15].

- ***La laverie vaisselle***

Les chocs de la vaisselle génèrent de bruit, pour cela, l'isolation phonique de ce local est recommandée. L'humidité comme pour la plonge batterie est un autre souci à maîtriser par une bonne aération. Pour l'organisation de ce local [15].

- ***La salle de restauration***

Elle doit être bien aérée. L'air de cuisine ne doit jamais rejeter dans cette zone. L'accessibilité aux handicapés est à prévoir. On adapte la largeur des portes et des cheminements selon le nombre des convives (pour plus de 100 personnes, la largeur minimale des portes est de 1,40 mètre). On choisit également un sol antidérapant, et des tables et chaises légères facile à nettoyer et à entretenir [15].

- ***Le local à déchets***

C'est le milieu favorable au développement des micro-organismes par excellence. Son entretien doit être rigoureux, Ceci dit, son approvisionnement en moyens de nettoyage doit être toujours facile. Pour diminuer les émanations mal odorantes qui se dégagent des déchets, on peut installer des ventilateurs [15].

- ***Le local administratif***

Un ou plusieurs bureaux selon la capacité de l'établissement. Se ferment à clé, et dont l'accès n'est pas autorisé par tous les salariés [15].

- ***Vestiaire***

Des armoires à double compartiment pour séparer les vêtements de travail des vêtements de ville sont fortement recommandées. On respecte la marche en avant du personnel par une entrée depuis l'extérieur, une sortie du vestiaire vers les zones de travail en passant pas un sas d'hygiène (dispositif de lavage et/ou de désinfection des semelles et des mains) [15].

- ***Sanitaires***

On implante les toilettes près des locaux de travail pour limiter les déplacements. Leur sol doit être antidérapant et facile à nettoyer. On privilège également des éléments suspendus pour faciliter le nettoyage. Le bas des portes des toilettes doit être écarté du sol d'environ 15cm. L'air doit être correctement renouvelé. Et la température de l'eau chaude doit être réglable.

- ***Local de restauration et de repos pour le personnel***

Il est interdit de prendre le repas dans les locaux de travail pour les salariés. Si les moyens le permettent, une salle à manger propre au personnel qui servira aussi d'une salle de repos est recommandée, de préférence avec vue à l'extérieur et loin de bruit. Si ce n'est pas possible, la salle à manger du restaurant, en dehors des heures de repas des convives servira d'une salle à manger pour les salariés [15].

I.10.2. MATERIEL

On entend par le matériel toutes les machines, les outils et les appareils utilisé dans un restaurant collectif y compris les moyens de manutention, de nettoyage...etc.

Selon le repère en hygiène et prévention des risques professionnels [15], avant tous, les dimensions des équipements à choisir doivent être en fonction des quantités à produire. (Capacité de l'établissement). Et leur installation doit se faire par un professionnel.

Le matériel de travail doit être conçu pour préserver la santé et la sécurité des opérateurs ainsi que la clientèle. Ceci dit, parmi les critères, le choix de l'équipement est en fonction de la prévention des risques professionnels (matériels résistants à haute température, etc.), et de leur ergonomie (confort). Généralement, on opte pour un matériel mobile pour les placer au mieux pendant la phase de production, et pour pouvoir les déplacer lors de nettoyage (nettoyabilité). En gros, il vaut mieux s'orienter vers des marques qui promettent de la qualité.

Le verre et l'inox sont les deux matières à privilégier pour la vaisselle car ils sont plus faciles à nettoyer, et résistants. Pour les sanitaires, Un système hygiénique de lavage doit être mis en place pour garantir un niveau élevé d'hygiène. Cela inclut :

- Un lavabo à commande non manuelle (détecteur, coude).
- Un distributeur de savon liquide bactéricide avec une brosse à ongles.
- Des essuies mains à usage unique.
- Des poubelles à ouverture non manuelle.

I.10.3. MAIN D'ŒUVRE (LE PERSONNEL)

L'Homme est le principal vecteur de contamination microbienne dans une cuisine car il abrite naturellement une importante flore microbienne notamment sur la peau. Le risque que comporte le personnel réside essentiellement dans son état de santé, d'une hygiène corporelle insuffisante, et enfin dans son comportement professionnel que ce soit par méconnaissance des bonnes pratiques d'hygiène, ou par propre négligence [16].

Le personnel influence largement les autres M. Un personnel bien formé et bien organisé veut dire plus de compétence et de productivité pour n'importe quel établissement. Le responsable de l'établissement doit veiller à ce que son personnel contribue efficacement à la sécurité alimentaire. Cela inclut :

I.10.3.1. La formation

Le responsable doit assurer une bonne formation pour ses salariés, adaptée à leur activité professionnelle. En général, tous les travailleurs doivent recevoir une formation en matière d'hygiène alimentaire, plus des formations spécifiques sur leur poste dès le début. L'administration de l'établissement doit surtout surveiller les intérimaires, les stagiaires, et les remplaçants. Pour garantir un fonctionnement efficace des équipements de travail, on met à leur disposition les manuels d'utilisation écrits et illustrés des machines pour être comprise par tout le monde. [5]

I.10.3.2. L'état de santé et hygiène du personnel

Un certificat médical doit attester annuellement de l'état de santé des salariés, et comporte la mention : « apte à la manipulation des denrées alimentaires » [5]. Aucune vaccination n'est obligatoire. Mais une vaccination contre l'hépatite A est recommandée pour le personnel de préparation des denrées alimentaire. Toute personne malade ou souffrante de plaies ou de lésions cutanées ou de diarrhée doit informer son responsable. Le responsable juge la situation selon le risque de contamination directe ou indirecte des aliments. Le port de pansement fixe et imperméable est obligatoire en cas de lésion cutanée ou une coupure, ainsi que le port d'un masque bucco-nasal en cas de rhume [5].

L'Homme est le principal vecteur de contaminants, donc par obligation, tout le personnel surtout celui travaillant dans la manipulation des denrées alimentaire doit respecter un niveau élevé de propreté personnelle et suivre à la lettre les règles d'hygiène de l'établissement.

Une tenue réservée au travail s'impose. Elle comporte une blouse ou une veste. Un pantalon. Des chaussures de sécurité (antidérapantes, facile à nettoyer). Un calot pour les cheveux courts, et une coiffe pour les cheveux longs. Et des gants à usage unique pour la manipulation des denrées alimentaire. Ces gants doivent être changés aussi souvent que nécessaire (entre chaque opération différente par exemple). Les gants s'enfilent sur des mains propres à ongles courts non vernis, et sans accessoires (bagues, bracelets, etc.), d'ailleurs le port de bijoux est proscrit [5].

Ce sont les mains qui sont souvent en contact avec les denrées alimentaires. Donc une attention particulière est à prêter à leur égard. Le lavage des mains doit être fréquent et systématique avant et après chaque manipulation des denrées ou équipements. Le

lavage inclut les avant-bras jusqu'au coude, les espaces interdigitaux, et les ongles (avec une brosse à ongles) [5].

I.10.4. MATIERE PREMIERE (LES DENREES ALIMENTAIRES)

On entend par matière première les denrées alimentaires et l'eau avant leur transformation en nourriture. En restauration, la qualité des plats commence par la qualité des produits (matière première). La clé de la qualité est la traçabilité, autrement dit en retraçant l'histoire de l'élaboration de produit, cela nous permet de remonter à la source de défaillance en vue d'action corrective [14].

I.10.4.1. A La réception

La matière première peut être initialement contaminée. Le responsable de l'établissement doit s'assurer que ses fournisseurs sont agrés (possèdent un agrément de l'état). Un fournisseur ayant une politique de sécurité alimentaire et une assurance qualité est à privilégier [5]. La réception des matières première est un poste clé. A l'arrivée de denrée alimentaire, une vérification systématique doit se faire par les contrôleurs, par laquelle on vérifie la conformité des produits reçus. Ceci inclut les dates de péremptions, l'état de l'emballage (abimé ou détériorées), la température à la livraison (via un thermomètre à sonde), la propreté de l'engin de transport, l'estampille sanitaire pour les viandes, etc [5].

« On veille à ce que la DLC de la matière première couvre un délai supérieur ou au moins égal à la durée de vie des produits finis » [16]. L'élaboration de fiches de spécification des produits est utile pour bien les identifier. Elle inclut les caractéristiques nécessaires pour évaluer la qualité des produits avec la plage de tolérance acceptée. Pour plus d'efficacité, la livraison doit être rapide par l'organisation des horaires de réception. Et on privilège les denrées alimentaires froides en priorité avant celles qui se stockent à température ambiante, les produits humides avant ceux secs, les produits non conditionnés avant ceux conditionnés. [5]

I.10.4.2. Stockage

Pratiquement, trois paramètres sont à l'origine de la contamination des denrées alimentaires. La température, l'humidité, et le temps (non-respect de DLC / DLUO, et une

mauvaise rotation des produits) [16]. Le stockage des denrées froides doit être fait le plus tôt possible après la réception pour ne pas interrompre la chaîne de froid.

- Les produits à température ambiante : doivent être manipulés au sec et ventilés dans leur lieu d'entreposage.
- Les produits en froid négatif : les denrées alimentaires congelées ou surgelées qui ne sont pas immédiatement utilisées doivent être maintenues à -18°C . [16]
- Les produits en froid positif [16] :

PRODUITS	TEMPERATURE STOCKAGE
<ul style="list-style-type: none"> * Poissons * Crustacés * Mollusques autres que vivants 	Entre 0 et $+2^{\circ}\text{C}$ sur glace fondante
<ul style="list-style-type: none"> * Toutes denrées animales cuites ou précuites * Pâtisseries à la crème * Crèmes * Entremets * Ovo produits * Préparations froides à base de denrées animales et/ou végétales * Produits à base de viandes non stables * Abats * Viandes découpées de boucherie, volailles, lapins et gibiers * Poissons fumés conditionnés * Lait cru * Lait pasteurisé * Produits végétaux crus et prédécoupés * Jus de fruits ou de légumes crus et préparations à base de végétaux crus * Produits décongelés * Tout produit altérable à la chaleur et toute boisson non stable à température ambiante d'entreposage en distribution automatique. 	Entre $+0^{\circ}\text{C}$ et $+3^{\circ}\text{C}$
<ul style="list-style-type: none"> * Produits laitiers non stérilisés * Beurre et matières grasses * Fromages à pâte molle et à pâte persillée affinés * Produits à base de viandes stables tranchées * Poissons fumés/salés en l'état non conditionnés. 	$+8^{\circ}\text{C}$ maximum

Tableau01 : les températures précises de conservation des produits alimentaires en froid positif [16].

I.10.4.3. Préparation

Les denrées sont protégées par leur emballage. Et dès l'ouverture de celui-ci, la multiplication des germes s'accroît. Le personnel doit organiser le travail selon le principe de la marche en avant en ne mettant pas en contact la matière première avec son emballage déjà enlevé. Le matériel de déconditionnement doit être propre. Les végétaux crus sont souvent souillés par la terre. Leur manipulation doit se faire dans la légumerie loin des aliments pré cuisiné et cuisinés. Mais si la disposition des locaux ne le permet pas, une séparation dans le temps est faite par le biais de nettoyage désinfection. [16]

I.10.4.4. Cuisson

La température et le temps sont les deux paramètres importants dans l'étape de cuisson sans compter l'hygiène du personnel. La cuisson de l'aliment définit les caractères organoleptiques après traitement, comme elle influence les modalités de conservation. C'est pour cela les couples temps-température appliqués aux aliments doivent être maîtrisés, et cela en fonction de type des plats préparés. [16]

Une utilisation correcte des aliments après leur cuisson qu'elle que soit leur destination (consommation directe, refroidissement) se révèle aussi importante et primordiale pour prévenir la prolifération des micro-organismes. Le principe est de limiter le maximum le temps d'attente entre le produit cuit et son refroidissement (liaison froide) ou consommation (liaison chaude).

En gros, pour une liaison chaude, on maintient le plat à une température supérieure ou égale à 63°C jusqu' sa consommation. Par contre, en liaison froide, le refroidissement rapide a pour but de « limiter la durée de passage d'un produit dans les plages de température favorables à la multiplication microbienne (conventionnellement +10/+63°C) ». Le refroidissement rapide consiste donc à entreposer immédiatement les aliments entre 0 et 3°C. [16]

L'établissement doit s'assurer également de la potabilité d'eau dont il est approvisionné (attestation de raccordement au réseau public). Il doit également réaliser régulièrement une étude microbiologique sur l'eau par le biais d'un laboratoire pour s'assurer de la qualité de l'eau [5].

I.10.5. METHODE (LE FONCTIONNEMENT)

En effet, le fonctionnement de l'établissement dès la réception à la distribution des repas doit être planifié pour minimiser le maximum les risques de contamination. Ceci se résume dans les bonnes pratiques d'hygiène vue en dessus, Y compris quelques principes de fonctionnement (méthode). Une bonne gestion et un fonctionnement stratégique commence dès l'arrivée de la matière première.

I.10.5.1. Contrôle à la réception

Une réception de marchandise contrôlée et conforme est un grand pas vers la sécurité alimentaire. La fiche de réception de marchandise doit comprendre les informations citées ci-dessous [5] :

- La date.
- Le nom de fournisseur.
- Types de denrées livrées.
- Température à cœur des denrées reçu.
- L'état du colis.
- La présence de l'estampille sanitaire.
- Les dates de péremptions (DLC ou DLUO).
- Autres indications sur la qualité sanitaire et la fraîcheur des produits.

En cas de non-conformité, une fiche de non-conformité se fait et la marchandise est rejetée.

I.10.5.2. Principe de la marche en avant

Deux concepts s'imposent [5] :

La marche en avant dans l'espace : cela veut dire que toutes les étapes de production de la réception à la distribution s'enchaînent, des tâches les plus sales vers les tâches les plus propres afin d'éviter les contaminations croisées (contamination entre produit propre (cuit, prêt à être consommé), et produits sales (matière première non préparée)). La marche en avant dans le temps : certaines opérations se font dans le même secteur, et entre chaque étape, un nettoyage et une désinfection sont indispensables dans ce cas.

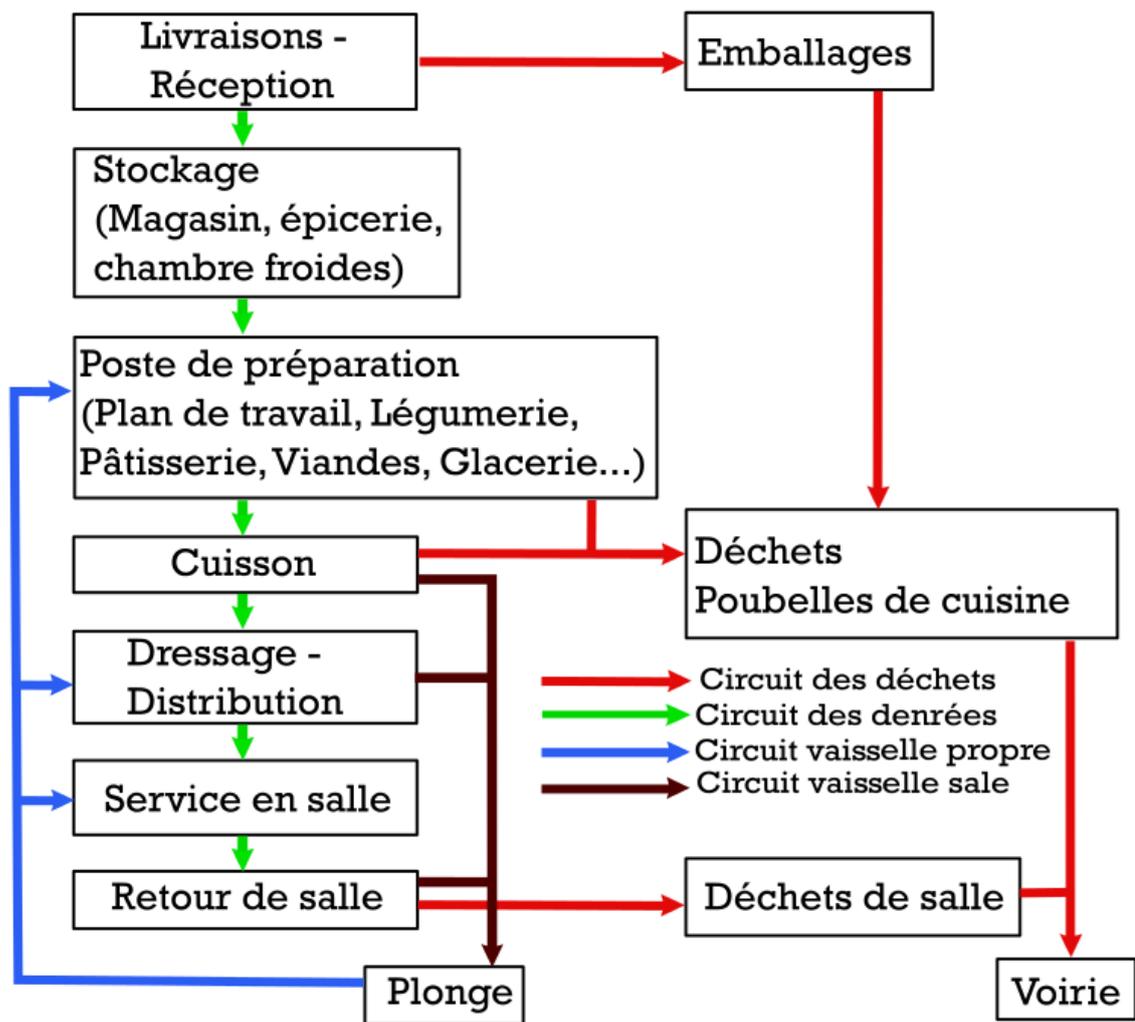


Figure 02 : principe de la March en avant [1]

I.10.5.3. la séparation des secteurs ou sectorisation

En fonction de degré de contamination des produits, les locaux sont souillés (poubelle), plus au moins souillés (zone de stockage) et propres (cuisine). Par leur conception et leur emplacement, les locaux de l'établissement doivent permettre une séparation suffisante entre les secteurs propres et sales. Par exemple des portes dans le cas d'une circulation d'air d'une zone souillée vers une zone propre.

La sectorisation concerne aussi la séparation des secteurs froids et chauds. Ceci pour assurer des bonnes conditions de manutention, éviter les chocs thermiques et, garantir une régulation de température efficace [2].

I.10.5.4. First In, First Out

Lors de la préparation des aliments, le choix de la matière première auparavant stocké doit se faire selon l'ancienneté de celle-ci pour éviter de confronter des produits proches de la date de péremption ou déjà périmés. Donc le premier entré dans le stockage sera le premier qui sort. C'est ce qu'on appelle la rotation des produits [16].

I.10.5.5. Plan nettoyage désinfection (PND)

La réglementation impose à tous l'établissement manipulant des denrées alimentaires une hygiène permanente. D'ailleurs, la crise sanitaire du COVID-19 sera l'occasion optimale pour les restaurateurs de revoir et améliorer leurs méthodes d'hygiène. Le nettoyage et l'entretien de l'établissement avec tous ses locaux se réalise selon les prescriptions du Plan Nettoyage et Désinfection de l'établissement. Ce plan est réalisé par un responsable, et est confié à un élément permanent de l'entreprise ayant reçu une formation adaptée. Il détermine [5] :

- Les surfaces à nettoyer. (Sol, fenêtre, porte, machine, etc.)
- Les opérateurs. (c'est ceux qui exécutent ces tâches)
- La méthode à employer. (dilution, rinçage, pulvérisation, etc.)
- Le matériel à utiliser. (cracheur, produits chimiques, brosses, balai, etc.)
- La fréquence de cette opération. (après chaque service, une fois par semaine, etc.)

Pratiquement, les opérations de nettoyage désinfection visent deux objectifs, éliminer les souillures visibles par nettoyage, et éliminer la saleté invisible (germes) par la désinfection. Autrement dit, Le nettoyage a pour but de rendre la surface propre pour précéder la désinfection. Il se fait par le moyen de produits détergents qui décolle les substrats sales des surfaces. Le désinfectant quant à lui peut être bactéricide, virucide, ou fongicide. [16]

L'opération de nettoyage-désinfection comprend trois phases [16] :

- Rangement des surfaces ciblées et l'élimination de gros déchets, avec le dégraissage.
- L'élimination des souillures par un lavage avec un détergent spécifique (selon la surface, et le type de salissure et, suivant les consignes de chaque produit : seul, dilué, temps d'attente, etc.). Suivie par l'utilisation d'un désinfectant.
- Enfin, un rinçage final est effectué avec un séchage s'il le faut.

La graisse perturbe l'opération de nettoyage et de désinfection parce qu'elle forme un film de protection empêchant l'action des produits de lavage et de désinfections d'où l'importance de l'eau chaude dans l'étape de dégraissage. Un balayage à sec, ou un jet d'eau haute pression mal dirigé risque à emmêtrer les particules de saleté dans l'atmosphère et sur les surfaces déjà propres, ceci rappelle l'importance de la formation de personnel. [16]

Les produits utilisés dans le lavage dépendent de la surface à traiter (un détartrant ou un lave-sol pour le sol, un détergent pour le four, etc.) en gros, selon la surface il s'agit d'un détergent alcalin, acide ou tensioactif [17]. La désinfection vient par la suite pour rendre la surface traitée bactériologiquement propre. Ces deux opérations ne doivent pas conduire à une contamination des denrées et donc doivent être maîtrisés et bien menées pour qu'elles soient efficaces, ceci implique de [16] :

- Former le personnel concerné par ces opérations.
- Adapter de produit à la surface à traiter et la nature de souillure à éliminer.
- Choisir la bonne concentration de produit.
- Respecter la durée d'action de produit.
- Vérifier la température et la dureté de l'eau utilisée. (une eau dure, autrement dit calcaire diminue l'efficacité des détergents).
- Mettre Les fiches techniques des produits utilisés comprenant les consignes de sécurité à la disposition des opérateurs pour être consulté au besoin.

I.10.5.6. Contrôle et Traçabilité

Pour s'assurer de l'efficacité du PND, un contrôle microbiologique doit être réalisé à des intervalles réguliers (autocontrôle).

En guise de traçabilité, le chef de l'établissement doit contrôler et engager les responsabilités des salariés responsable de PND, par le moyen d'un registre de réalisation sur lequel les opérateurs signent afin d'avoir une trace écrite de leur travail [17].

SECTEUR	PRODUIT	METHODES	FREQUENCE
Sol	Produit X	solution + brossage + 5mn + rinçage	Après chaque service
Meubles chaud	Produit-Y	solution + brossage + 5mn + rinçage	Après chaque service
Fontaine, distributeur de boisson, machine à café, table d'assaisonnement, micro-ondes	Produit-Y	solution + brossage + 5mn + rinçage	Après chaque service
Signalétique, Plantes synthétiques	Produit-Y	solution + brossage + 5mn + rinçage	Tous les mois / Autant que besoin
Toilettes clients	Produit Z	solution + brossage + 5mn + rinçage	Chaque jour
Vitres (portes d'entrée)	Flacon pulvérisateur	pulvérisateur + essuie tout	Chaque jour
Détartrage fontaine	Produit A	pulvérisateur, solution à 50% + rinçage ou trempage + rinçage	Selon nécessité

Tableau 02 : Exemple de Plan Nettoyage Désinfection [16]

I.10.5.7. La gestion des déchets

Le traitement des déchets est une étape très importante car les déchets ne sont autres qu'une source de contamination majeure. Une bonne gestion des déchets commence d'abord par une limite de gaspillage alimentaire. En restauration, on distingue

deux types de déchets, ceux relatifs aux emballages (cartons, palette, boîte de conserve, plastiques...) et ceux biodégradables ou bien les bio déchets (épluchure, partie non utilisée de viande ou poisson, les restes alimentaires et les huiles usagées).

D'abord, le stockage des déchets se fait dans la poubelle de cuisine, et dans le local à déchets. Les poubelles doivent être étanches, munis d'un couvercle et, identifiables (code couleur par exemple). Et le local à déchets doit être adapté au volume de production, clos et correctement ventilé. Il doit être néanmoins à l'abri de soleil (avec un toit). [16]

Les huiles alimentaires usagées (huile de friture, etc.) doivent être collectionnées dans des bidons identifiés. Et les déchets alimentaires peuvent être destinés à des organismes qui les transforment en composte ou en alimentation des animaux. [5]

Suivant le guide de bonne pratique d'hygiène en restauration collective à caractère social [16], l'évacuation des déchets doit se faire le plus vite possible dans la poubelle pour éviter les contaminations croisées. Il est important de ne pas surcharger les poubelles et les vider régulièrement à chaque fin de journée. Finalement les poubelles et le local de déchets doivent être convenablement nettoyé et désinfecté selon le plan nettoyage désinfection de l'établissement.

I.10.5.8. Le plan de lutte contre les nuisibles

Il peut s'agir des insectes rampants ou volants, des rongeurs, et même des oiseaux. Ce sont une source importante de contamination dont il faut éradiquer. Le règlement européen n°852/2004 relatif à l'hygiène alimentaire oblige les établissements restaurateurs la mise en place d'un plan de lutte contre les nuisibles [18]. L'établissement peut faire appel à une société spécialisée dans la lutte contre les nuisibles. Sinon, l'établissement doit réaliser son plan de lutte contre les nuisibles. Ceci implique de [5]:

- Désigner un responsable ayant subi une formation sur les biocides.
- Définir le type des appâts et leur localisation. (Les fiches techniques de sécurité des produits utilisés doivent être disponibles).
- Et enfin la surveillance.

Il faut noter qu'en combinaison avec les biocides, d'autres mesures de prévention doivent être mise en place. A titre d'exemple, colmater les trous éventuels, le maintien des poubelles fermées, la limitation des sources d'humidité, fermer hermétiquement les ouvertures vers l'extérieur (moustiquaire...). [18]

Enfin, toutes ses étapes doivent être enregistrées et notées pour des fins de traçabilité.

***Chapitre II : LA QUALITE ALIMENTAIRE EN RESTAURATION
COLLECTIVE***

II.1. Introduction

L'important développement industriel avec la concurrence, ainsi que l'évolution du sens de consommation (client de plus en plus averti et exigeant) ont fait que la qualité alimentaire revêt une importance majeure.

Après avoir défini la qualité alimentaire et ses composantes, nous avons expliqué la manière de sa maîtrise par le management qualité. Ensuite dans un deuxième temps, nous avons exposé le système HACCP et sa place dans la restauration collective ; Nous avons cité brièvement ses principes et retracé ses étapes pour souligner son importance dans ce domaine.

II.2. Qualité et assurance de la qualité

Selon la norme ISO 9000 : 2005, la qualité est « l'aptitude d'un ensemble de caractéristiques intrinsèques à satisfaire des exigences. » [19]

La qualité n'est donc pas la performance maximale, le luxe, le haut de gamme, mais c'est la réponse ajustée et économique à une (des) exigence(s). C'est à dire un besoin donné, qu'il soit exprimé ou implicite [20].

Le développement du monde industriel, et le niveau de la culture de consommation ont contribué à l'élaboration d'un système qui garantit une réelle assurance qualité des produits, et qui prend en charge la totalité de cycle de production depuis l'analyse du besoin du client jusqu'au service après-vente. Ceci implique l'examinassions à chaque étape de la production les sources de non-conformité pour mieux les éliminer. [21]

Ainsi on peut définir l'assurance qualité comme « partie de management de la qualité visant à donner confiance en ce que les exigences pour la qualité seront satisfaites. » [19]

II.3. Qualité des aliments

Les aliments sont des produits différents des autres produits car ce sont des produits ingérables, qui présentent une durée de vie limitée. On considère que la qualité alimentaire se décline en quatre composantes [21] :

II.3.1. LA QUALITE HYGIENIQUE

L'aliment ne doit contenir aucun élément toxique à des doses jugées dangereuses pour le consommateur. Ces éléments toxiques peuvent provenir d'une contamination

extérieure (ex. Pesticides, métaux lourds), où être généré sur l'aliment sain (développement de germes pathogènes dû à des conditions de stockage inadaptées...), ou même peut être un composé normal de l'aliment mais inadapté à des consommateurs particulier (allergiques).

II.3.2. LA QUALITE NUTRITIONNELLE

« C'est l'aptitude de l'aliment à bien nourrir d'un point de vue quantitatif (quantité d'énergie apportée) et qualitatif (aliment équilibré nutritionnellement, ou bien enrichi en un certain élément ou dépourvu de celui-ci pour répondre à un régime particulier) ».

II.3.3. LA QUALITE D'USAGE

Comme tout produit, chaque aliment présente une qualité d'usage, ou bien un service. Entre autres, citons l'aptitude à la conservation surtout pour les aliments frais. La facilité de stockage, le temps de préparation, etc.

II.3.4. LA QUALITE ORGANOLEPTIQUE

« On veut satisfaire les cinq sens et non seulement le goût ». Ainsi l'apparence de l'emballage, la texture, l'odeur, ou la consistance constituent la qualité organoleptique ou bien sensorielle d'un aliment [13]. Selon d'autre auteur, le plaisir ne doit pas être oublié, car il est dans tous les cas le sommet de la pyramide qualité selon le consommateur. « L'Homme ne mange pas des nutriments mais des aliments d'où l'assiette doit être belle avant d'être bonne. » [22]

II.4. Système qualité et management

La qualité est le résultat d'un travail qui correspond aux attentes explicites et implicites des clients. Qu'il s'agisse de produits ou de service, la qualité se gère et se maîtrise, ce qui est le rôle du système de management de qualité (SMQ).

Le système qualité est défini comme l'ensemble de l'organisation des processus et des moyens nécessaires pour mettre en œuvre le management de la qualité [23].

Dans le même contexte, le management qualité est défini comme « les activités coordonnées permettant d'orienter et de contrôler un organisme en matière de qualité ». Ceci ne s'entend que la démarche qualité « consiste à la mise en œuvre d'une politique qui

tend à la mobilisation permanente de tout le personnel pour améliorer son efficacité, et améliorer la qualité des produits. » [19]

La série des normes ISO 9000 constitue l'ensemble de normes relatives au management de la qualité. Ces normes donnent un manuel à suivre pour mettre en place et utiliser un système de management. Actuellement la série 9000 est composée de [24]:

- ISO 9000 : 2015 : système de management de la qualité – principes essentiels et vocabulaires.
- ISO 9001 : 2015 : système de management de la qualité – exigences.
- ISO 9004 : 2018 : système de management de la qualité – lignes directrices pour l'amélioration des performances

ISO 9001 définit les critères applicables à un système de management de la qualité. Il s'agit de la seule norme de la famille ISO9000 à pouvoir être utilisée pour la certification [25]. Cette norme est basée sur sept principes qu'on qualifie les principes de management qualité à savoir :

II.4.1. ORIENTATION CLIENT

« Le SMQ doit être fait en fonction des attentes exprimées et implicites des convives. » [26]

II.4.2. LEADERSHIP

Un leadership définit la capacité d'un individu ou un groupe d'individu à mener ou conduire d'autres individus à atteindre certains objectifs en les influençant. Cela veut dire que la direction de l'organisme doit définir ses objectifs et assurer les conditions favorables pour les atteindre en fournissant les ressources (matérielle et humaine) nécessaires. [26]

II.4.3. IMPLICATION DU PERSONNEL

Valoriser les compétences en impliquant les employés dans la prise de décisions est un élément déterminant de la productivité du personnel. [26]

II.4.4. L'APPROCHE PROCESSUS

Un processus est un ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie. [19]. Lorsque les processus sont compris et gérés avec cohérence, les résultats seront prévisibles et cohérent.

II.4.5. L'AMELIORATION

Ceci consiste à optimiser les performances de manière continue. Le cycle PDCA ou roue de Deming est un fondement de l'amélioration et on base le système de management qualité sur l'enchaînement de ces 4 étapes :

- Plan (préparer) : définir ce qu'on veut obtenir et comment.
- Do (réaliser) : mobiliser les moyens et le personnel pour atteindre les objectifs.
- Check (contrôler) : vérifier que ce que l'on fait est conforme à ce qui été planifié. (audits et contrôle)
- Act (améliorer, réagir) : rechercher et analyser les possibilités de progrès, puis les mettre en œuvre. [13]

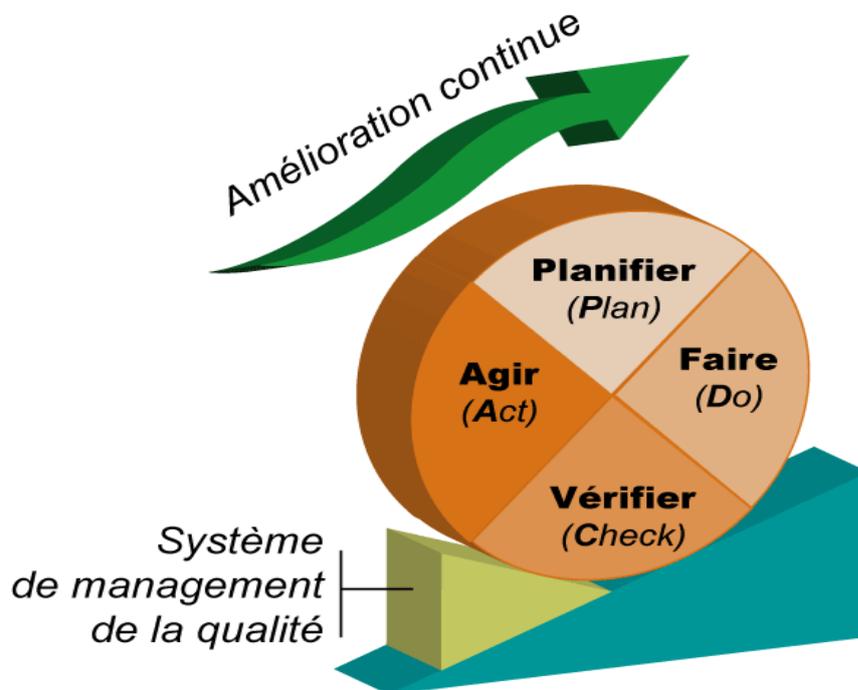


Figure 03 : Roue de Deming [13]

II.4.6. PRISE DE DECISION FONDEE SUR DES PREUVES

Il est important de comprendre les relations de cause/conséquence, analyser les faits, les preuves et les données pour avoir un solide appui objectif dans la prise de décision. [27]

II.4.7. MANAGEMENT DES RELATIONS AVEC LES PARTIES INTERESSEES

Les parties intéressées (fournisseurs de matière première par exemple) ont un impact sur les performances d'un organisme concerné. Donc la bonne gestion des relations avec ses parties a une importance particulière. [27]

II.5. Le système HACCP

II.5.1. DEFINITION

Le système HACCP est l'abréviation anglaise de (Hazard Analysis Critical Control Point) qui veut dire l'analyse des risques - points critiques pour leurs maitrise). Il s'agit d'une méthode servant à identifier, à évaluer, et à contrôler les dangers qui menacent la salubrité des produits alimentaires. Reposant sur des bases scientifiques et cohérentes, le système HACCP permet d'évaluer les dangers et de mettre en place des systèmes de maitrise axés d'avantage sur la prévention que sur l'analyse de produit fini. [28]

II.5.2. OBJECTIFS

Ce système vise à contrôler la fabrication du produit depuis l'achat des matières premières jusqu'à la consommation du produit. « Le procédé de fabrication peut mettre en jeu jusqu'à 80 étapes différentes et il est impossible de les contrôler tous ». Il s'agit alors de localiser les étapes les plus dangereuses potentiellement pour essayer de les maîtriser. [29]

Pour assurer la santé de consommateur en restauration collective, l'hygiène alimentaire doit être irréprochable, pourvu qu'elle soit conçue pour des tranches d'âge relativement sensibles (convalescents dans un hôpital, enfants dans les cantines scolaires). En restauration collective, la démarche HACCP permet d'être proactif face à d'éventuels risques d'intoxications alimentaires. [4]

II.5.3 PROGRAMMES PREALABLES (PREREQUIS)

Avant d'appliquer le système HACCP en restauration, il faut que cette dernière fonctionne conformément aux principes généraux alimentaires du *codex alimentarius*. Ce qu'on appelle communément les bonnes pratiques d'hygiène et de fabrication vue dans le chapitre précédent. Ils constituent les fondements sans lesquels il n'est pas possible de mettre en place l'HACCP. [4]

Les programmes préalables ou bien programme prérequis sont généralement regroupé dans cinq rubriques : hygiène des locaux, hygiène des équipements, hygiène du personnel, hygiène du transport et de stockage, assainissement et lutte contre les nuisibles.

II.5.4. PRINCIPES

Principes	Remarques
1- Procéder à une analyse des risques.	a- Identifier les dangers associés à une production alimentaire, à tous les stades de celle-ci. b- Evaluer la probabilité d'apparition de ces dangers. c- Identifier les mesures préventives nécessaires.
2- Déterminer les points critiques pour la maîtrise (CCP)	Points Critiques pour la maîtrise des risques préalablement identifiés.
3- Fixer les seuils critiques.	Etablir les critères opérationnels (valeurs limites, niveaux cibles, tolérances)
4- Mettre en place un système de surveillance permettant de maîtriser les CCP.	Etablir un système de surveillance permettant de s'assurer la maîtrise effective et efficace des CCP.
5- Déterminer les mesures correctives à prendre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas maîtrisé.	Etablir les actions correctives à mettre en œuvre lorsque la surveillance révèle qu'un CCP donné n'est pas ou plus maîtrisé.
6- Appliquer des procédures de vérification afin de confirmer que le système HACCP fonctionne efficacement.	Etablir des procédures spécifiques pour la vérification destinées à confirmer que le système HACCP fonctionne effectivement et efficacement.
7- Constituer un dossier dans lequel figurera toutes les procédures et tous les relevés concernant ces principes et leur mise en application.	Etablir un système documentaire (procédures et enregistrements) approprié, couvrant l'application des 6 principes précédents

Tableau 03 : Principes de la méthode HACCP. [30]

II.5.5. ETAPES

La méthode HACCP se décline en 12 étapes :

II.5.5.1. Composer l'équipe HACCP

Cette équipe doit être composée d'au moins deux personnes. On essaie également que cette équipe ait assez de connaissance en terme de processus réellement appliqués. [31]

II.5.5.2. Décrire le produit

En agro-alimentaire, la description du produit concerne la définition des matières premières et des ingrédients utilisés, la composition du produit fini et ses caractéristiques physico-chimiques (ph, Aw, concentration en sel). En restauration collective c'est plus délicat en raison de la multiplicité des aliments préparés. Dans ce cas, il est préférable de décrire seulement les grandes lignes de production : hors d'œuvre, production froide, chaude, réception, transport, stockage, etc. [4]

II.5.5.3. Déterminer son utilisation prévue

En restauration collective, le plat préparé possède plusieurs modalités d'utilisation :

- Consommés directement sans cuisson (crudités)
- Consommés à chaud rapidement.
- Consommés après réfrigération, dans ce cas, il faudra préciser la durabilité

en termes de conservation de plat. Toutes ces informations doivent être mentionnées. [4]

II.5.5.4. Etablir un diagramme des étapes

« En industrie agro-alimentaire, le diagramme des étapes constitue la colonne vertébrale de l'HACCP qui est décortiquée étape par étape, en adjoignant toutes les informations utiles (paramètres de réfrigération ou de cuisson, procédure de nettoyage-désinfection, etc.) » [4]

« Cette étape est délicate en ce qui concerne la restauration collective ou il sera difficile de décrire l'ensemble de recettes étape par étape et de procédés de fabrication de tous les plats. » [4]

II.5.5.5. Confirmer sur place le diagramme

Le diagramme de fabrication ou des étapes nécessite une vérification sur place. Donc, faudra aller au terrain pour vérifier que ce que qui a été écrit dans le diagramme de fabrication a été réalisé. [4]

II.5.5.6. Analyse des dangers et définition de leurs mesures de maîtrise

C'est l'étape la plus importante. Elle vise à énumérer les dangers auxquels on peut raisonnablement s'attendre à chacune des étapes de la production. Ainsi que les mesures préventives pour les maîtriser. On la devise en 4 sous étapes [13]:

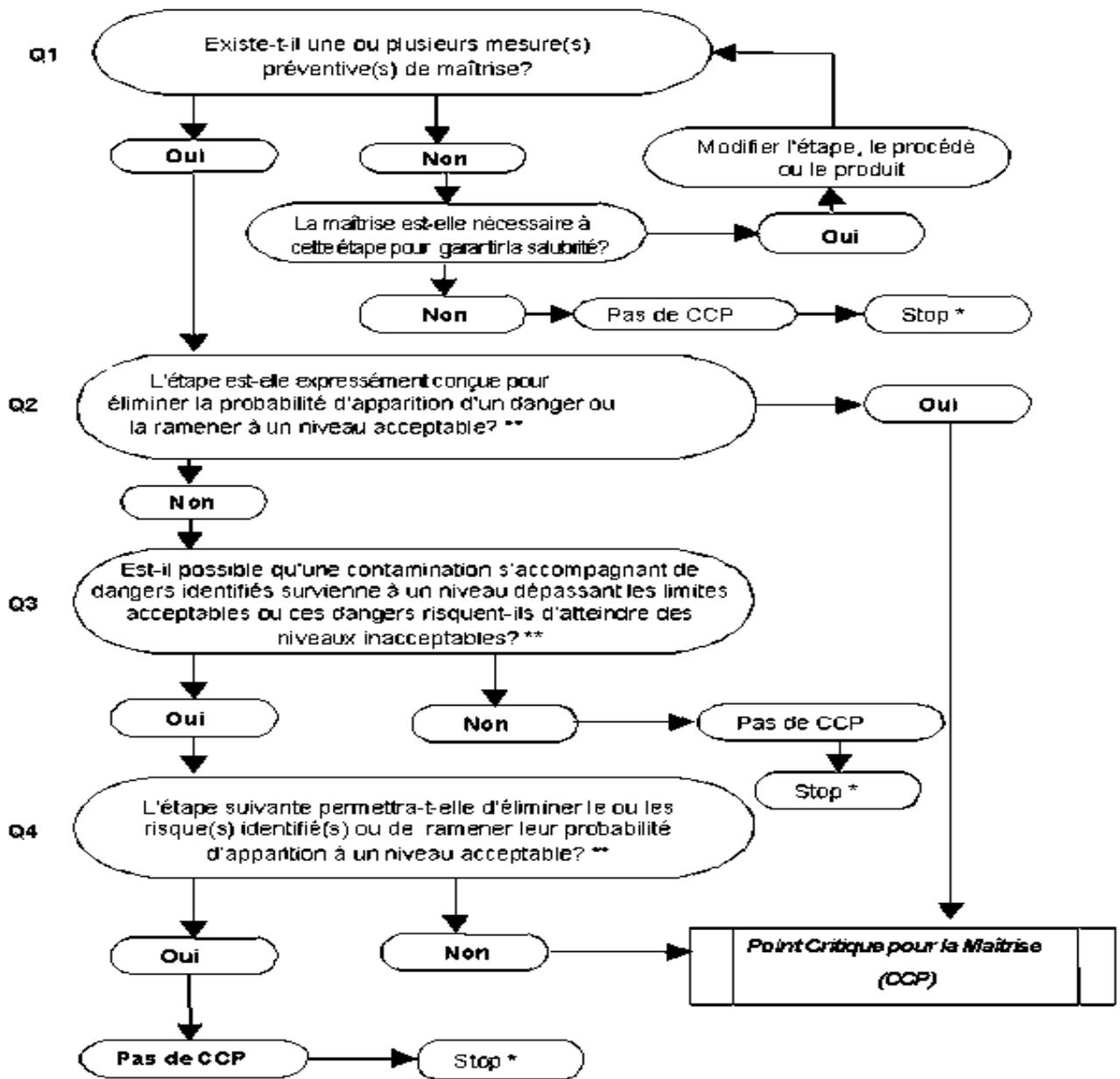
- Identifier les dangers : selon la nature de danger, on peut distinguer :
 - Les dangers chimiques : polluant résidus de pesticides et résidus métallique ou de produit de nettoyage.
 - Les dangers physiques : copeaux de bois, fragment de verre, etc.
 - Les dangers biologiques : bactérie, virus, parasites, et autres.
- Evaluer le risque de chaque danger : pour chaque danger identifié, on évalue le risque pour le produit : $\text{Risque} = \text{Fréquence} \times \text{Gravité}$. « Cela permet de hiérarchiser les dangers et de focaliser sur les plus importants. »
- Trouver les causes : pour chaque opération du diagramme de fabrication, on cherche les dangers identifiés en haut à l'aide des 5M abordé dans le chapitre précédent.
- Identifier les mesures préventives : c'est les actions destinées à éliminer les dangers, ou à les réduire à un niveau acceptable. Ces actions sont souvent classiques et font partie des bonnes pratiques de fabrication (réfrigérer, cuire à cœur, former le personnel, etc.).

II.5.5.7. Déterminer les CCP

Par définition, un CCP est un stade auquel une surveillance peut être exercée et est essentielle pour prévenir ou éliminer un danger menaçant la salubrité de l'aliment ou le ramener à un niveau acceptable. [30]

Déterminer un CCP nécessite leur détection tout au long du processus à l'aide de diagramme de fabrication ou bien par l'utilisation de l'arbre de décision. Cela consiste en

une série de systématique de quatre questions par lesquelles on estime si un CCP est nécessaire pour maîtriser un danger identifié dans les étapes précédente.



* Passer au prochain danger identifié dans le processus décrit.

** Il est nécessaire de définir les niveaux acceptables et inacceptables en tenant compte des objectifs généraux lors de la détermination des CCP dans le plan HACCP.

Figure 04 : Arbre de décision [30]

II.5.5.8. Etablir les seuils critiques pour chaque CCP

Pour un CCP donné, le seuil (ou la limite) critique représente la valeur au-delà de laquelle la maîtrise du danger identifié n'est plus garantie [30]. Autrement dit, la limite critique est « la valeur qui sépare l'acceptable du non acceptable. » [13]

II.5.5.9. Etablir un système de surveillance pour chaque CCP

« Cela veut dire procéder à une série programmée d'observations ou de mesures (des paramètres) afin de déterminer si un CCP est maîtrisé. » Cette surveillance peut, selon les cas, être simplement visuelle, ou faire appel à des appareils de mesure comme le thermomètre. [30]

II.5.5.10. Appliquer des mesures correctives

Pour le cas où les valeurs définies ne pourraient être respectées, il faut prendre des mesures correctives. Cela inclut l'adaptation de la durée de conservation, de la recette, l'élimination des aliments avariés, l'information des autorités, les retraits, etc. [32]

II.5.5.11. Appliquer des procédures de vérification

Il est indispensable de vérifier régulièrement l'efficacité des mesures mises en œuvre pour la maîtrise des points critiques. Cette vérification s'effectue par des audits de fonctionnement qui permettent de s'assurer de la bonne application des mesures préventives. Des prélèvements de surfaces (écouvillonnage puis analyse) s'avèrent efficaces pour vérifier l'efficacité des plans de nettoyage-désinfection. Enfin, des analyses microbiologiques des produits finis constituent le moyen essentiel pour vérifier l'efficacité de l'ensemble de système. [16]

II.5.5.12. Constituer des dossiers et tenir des registres

Un système adéquat d'enregistrement et de documentation est essentiel pour l'application du système HACCP. Il comprend deux types de documents : [4]

Les enregistrements : comprennent les résultats de la surveillance des CCP, les observations relatives aux déviations, les rapports concernant la plainte de consommateur, les retours pour non-conformité, etc.

Le plan HACCP : comprend la liste des membres de l'équipe, la description du produit et de son utilisation, le schéma des étapes de fabrication avec indication des CCP, les dangers associés à chaque CCP et les mesures préventives, les limites critiques, les actions correctives, et les procédures d'enregistrement et de vérification du système HACCP.

Conclusion

La restauration collective avec toutes ses branches prend une ampleur qui grandit chaque jour. En Algérie, comme dans tous les pays, la restauration collective sociale est répandue et c'est la branche la plus sensible à la toxi-infection alimentaire. Pour cela, la connaissance et la maîtrise de l'hygiène est de règle pour garantir la sécurité du consommateur.

Afin de garantir une sécurité et une salubrité alimentaire maximale, le respect de règles sanitaires par les restaurateurs est strictement réglementé. Basé sur la méthode de 5M, les bonnes pratiques d'hygiènes sont élaborées pour maintenir tout au long de la chaîne de production un environnement hygiénique approprié aux denrées alimentaires destinées aux convives. Elles sont devisées par le biais des 5M en les locaux qui doivent être conçu selon les normes en respectant la sectorisation et le principe de la marche en avant. Le matériel qui doit être étanche et nettoyable, compatible avec les aliments. Le personnel, c'est « le maillon faible » dont on doit prêter la plus grande attention. En plus de la tenue de travail spécifique, l'hygiène corporelle et les formations adaptés sont indispensables. La matière première quant à elle doit être conforme aux attentes dès la réception ; Son stockage, sa préparation, et sa cuisson doivent être contrôlés (température, liaison froide et chaude...) pour éviter toute croissance bactérienne possible. Finalement la méthode ou le fonctionnement, cela englobe le non entre-croisements des courants de circulation, la lutte contre les nuisible...ect

La qualité alimentaire est primordiale de nos jours à cause de l'évolution de la culture de consommation. Qu'elle soit hygiénique, nutritionnelle ou organoleptique, le système management qualité est fait pour orienter et contrôler les restaurateurs vers une meilleure qualité de leurs repas. Enfin, le système HACCP est un système mondialement utilisé. Correctement mise en place et appliqué, il assure une qualité et une garantie de la santé et la sécurité du consommateur par le biais de ces bases scientifiques ; Cela consiste en l'identification de manière systémique de tous les dangers chimiques, physiques et biologique, et l'élaboration des mesures préventives et correctives nécessaire à leur contrôle.

Références

- [1] : WIKIPEDIA. Restauration collective **[en ligne]**. (1 juillet 2020) Disponible sur :<fr.m.wikipedia.org/wiki/Restauration_Collective.fr> (Consulté le 10/06/20)
- [2] : HANDOUZI, Nadjah., TANI Zine Kazi. *Approche HACCP au sein de NEW CATERING AIRWAYS ABOUTECHFINE-Tlemcen*. **[en ligne]**. Diplôme de MASTER en Gestion de la qualité en industries agro-alimentaires. Tlemcen : Université de Tlemcen, 2017, 77p. Disponible sur :< bibfac.univ-tlemcen.dz > (consulté le 1 juin 2020)
- [3] : DIALLO, Mamadou Lamine. *Contribution à l'Etude de la Qualité Bactériologique des Repas Servis par DAKAR CATERING selon les Critères du Groupe SERVAIR*. **[en ligne]**. Diplôme d'état en médecine vétérinaire. Dakar : Université Cheikh Anta Diop De Dakar (UCAD), 2010, 82p. Disponible sur :<www.beep.ird.fr> (Consulté le 16 Avril 2020)
- [4] : EL MARRAKCHI, Soufiane. *Application du système HACCP en restauration collective – cas de l'hôpital ibn sina de rabat*. **[en ligne]** thèse de doctorat en pharmacie. Maroc : université Mohamed V, 2009, 120p. Format pdf. Disponible sur :<biblio.medramo.ac.ma/opac_fmp/index.php?lvl=more_results&mode=keyword&user_query=hospital> (consulté le 7 mars 2020)
- [5] : Service des Affaires Scolaires de la Collectivité Territoriale de Corse., Services techniques des Directions Départementales des Services vétérinaires de Corse du Sud et de Haute Corse. *Livret d'Hygiène Restauration Collective*.**[en ligne]**. Corse. 2009, 27p. Format PDF. Disponible sur :<www.dphu.org>
- [6] : ADJTOUTAH Massissilia., MABED Samir. *Contribution à une étude épidémiologique descriptive des cas de Toxi-Infections Alimentaires enregistrés au niveau de la wilaya de Bejaia (2007-2015)*. **[en ligne]**. Master en santé et environnement. Béjaia : Université A.MIRA – Bejaia, 2016, 47p. Disponible sur :<www.univ-bejaia.dz>
- [7] : Organisation Mondiale de la Santé. Maladies d'origine alimentaire. **[en ligne]**. (Modifié le 3 décembre 2015) Disponible sur :<www.who.int/fr/news-room/detail/03-12-2015>
- [8] : Institut National de Santé Publique. *SITUATION EPIDEMIOLOGIQUE DE L'ANNE 2017 sur la base des cas déclarés A L'.I.N.S.P.* Relevé Epidémiologique Mensuels **[en ligne]**. 2017, Vol. XXVIII, 19P. Disponible sur :<insp.dz> consulté le (24 juin 2020)
- [9] : Direction de la Santé et de la Population. *Les maladies à déclaration obligatoire*. **[en ligne]**. Disponible sur :<www.dsp-bejaia.dz> (consulté le 1 Mars 2020).

- [10] : ScienSano. Toxi-Infections Alimentaires Collectives. **[en ligne]**. France. Version Novembre 2018. Disponible sur : www.wiv-isp.be (Consulté le 9 Mai 2020)
- [11] : Wikipédia. *Epidémie de gastro-entérite et de syndrome hémolytique et urémique de 2011 en Europe*. **[en ligne]**. (Modifié le 06 juillet 2020). Disponible sur : <
https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89pid%C3%A9mie_de_gastro-ent%C3%A9rite_et_de_syndrome_h%C3%A9molytique_et_ur%C3%A9mique_de_2011_en_Europe>
- [12] : HARTARD, Cédric. *Toxi-infections alimentaires collectives : Apport de la norme 15216 pour évaluer le risque lié à la présence de norovirus humains dans les fruits de mer.* **[en ligne]**. Diplôme d'études spécialisées d'innovation pharmaceutique et recherche. France : Université de Lorraine. 2017, 105p. Disponible sur : <hal.univ-lorraine.fr>. (Consulté le 18 Avril 2020).
- [13] : CORPET, Denis. *Cours-Hygiène*. France : ENVT. Cours, 2014, 73p. Disponible sur : <fcorpet.free.fr> (consulté le 1 avril 2020)
- [14] : Service Valorisation Touristique de la CCI de Meurthe-et-Moselle. *L'Hygiène en restauration*. **[en ligne]**. France : Chambre de Commerce et d'Industrie de Meurthe-et-Moselle. 2008. Disponible sur : www.nancy.cci.fr. (Consulté le 9 mai 2020).
- [15] : Institut National de Recherche et de Sécurité. *Conception des cuisines de restauration collective, repères en hygiène et prévention des risques professionnels*. **[en ligne]**. ED 6007. Paris : 2007, 64p. Format PDF. Disponible sur : www.inrs.fr. (Consulté le 14 juillet 2020).
- [16] : ACEHF Association Culinaire des Etablissements hospitaliers de France, ACCAP, AFPA, ANDRM, CPRC. *Guide des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective à caractère social*. **[en ligne]**. Paris : Mairie de Paris, Mars 1999, 173p. Format PDF. Disponible sur : <www.cdg60.com> (consulté le 13 juillet 2020)
- [17] : BACHALANY, Ziyad. Tulipe Media. **[en ligne]**. (15 Avril 2020). Disponible sur : <http://tulipemedia.com/hygiene-paln-de-nettoyage-desinfection/>. (Consulté le 30 juin 2020).
- [18] : J.A.S Consulting-Hygiène et sécurité alimentaire. *Lutte contre les nuisibles en restauration : que faire ?* **[en ligne]**. (8 Avril 2019). Disponible sur : <http://www.jasconsulting.fr/news/37/43/Lutte-contre-les-nuisibles-en-restauration-que-faire#>. (Consulté le 18 juillet 2020).

- [19] : FILIPE. *Vocabulaire et concepts de base de la qualité : lexique – Définition normalisées (ISO 9000)*. [en ligne]. (2008). Disponible sur : < www.e-filipe.org > (Consulté le 26 mars 2020).
- [20] : SABBAR, A. *Qualité et assurance qualité : normalisation et certification*. Maroc : université Mohamed V-AGDAL. Cours, 2009, 27p. Disponible sur : < Polyc. Cours Qualité et Assurance Qualité_S4_pdf.pdf > (consulté le 26 mars 2020)
- [21] : ISPA, Myriam Laurence. *La qualité en industrie, application : travail sur la qualité produit au sein d'une industrie agro-alimentaire*. [en ligne] Thèse de doctorat en médecine vétérinaire. Toulouse : Université Paul-Scabier de Toulouse, 2004, 141p. Format PDF. Disponible sur : < oatao.univ-toulouse.fr > (consulté le 28 février 2020)
- [22] : FAYE, Diene. *La maîtrise de qualité en restauration*. [en ligne]. Brevet de technicien supérieur. Dakar : Ecole nationale de formation hôtelière et touristique Ceikh Amaly Sy de Dakar, 2006, 89p. Disponible sur : < www.memoireonline.com/a/fr/cart/show > (consulté le 2 avril 2020)
- [23] : BAKOUICHE, S. *Session de formation des responsables d'assurance qualité : introduction à la qualité*. Algérie : Commission nationale pour l'implémentation de l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur, Cours, 2012, 31p. Disponible sur : < www.ensh.dz > (consulté le 30 mars 2020)
- [24] : WIKIPEDIA. *Série des normes ISO 9000*. [en ligne]. (Modifié le 4 septembre 2019). Disponible sur : < https://fr.m.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9rie_des_normes_ISO_9000 > (consulté le 4 avril 2020)
- [25] : ISO. *Les normes les plus connues : ISO 9000 management de la qualité*. [en ligne]. (modifié en 2015). Disponible sur : < <https://www.iso.org/fr/iso-9001-quality-management.html> > (consulté le 5 avril 2020)
- [26] : The OSTELEA Rabat : *school of tourism and hospitality. Management de la qualité en hôtellerie*. [en ligne]. (Modifié le 16 novembre 2018). Disponible sur : < <https://www.ostelea.ma/blog/blog-actualite/direction-hoteliere-de-la-restauration/le-management-de-la-qualite-en-hotellerie> > (consulté le 1 avril 2020)
- [27] : Certification QSE conseil, formation et audit. *ISO 9001 v2015 : 7 principes de management de la qualité*. [en ligne]. (modifié le 2015). Disponible sur : < <https://www.certification-qse.com/iso-9001-v2015-7-principes-de-management-de-qualite/> > (consulté le 1 avril 2020)

- [28] : FAO. *Analyse des risques-points critiques pour leur maîtrise (HACCP)*. **[en ligne]**. Disponible sur : <www.fao.org> (consulté le 7 mars 2020)
- [29] : BONNEFOY, Caroline., GUILLET, Françoise., LEYRAL, Guy., VERNE-BOURDAIS, Evelyne. *Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires* **[en ligne]**. France : Science des aliments, 2002, 247p. Format PDF. Disponible sur : <kupdf.net> (consulté le 8 mars 2020)
- [30] : EC-ASEAN Programme de coopération économique sur normes, qualité et évaluation de la conformité. *Lignes directrices sur le HACCP, BPF et BPH pour les PME de l'ASEAN*. **[en ligne]**. Edition 1. Comité européen de normalisation, 2005, 98p. Format PDF. Disponible sur : <www.academia.edu> (consulté le 22 mars 2020)
- [31] : OVOCOM together for safety and quality. *Realisation pratique du plan HACCP*. 1-2. **[en ligne]**. Paris :OVOCOM, 2016. Disponible sur : <www.ovocom.be> (consulté le 7mars 2020)
- [32] : Swiss Hôtel Association., CafetierSuisse., CastrSuisse. *Guide des bonnes pratiques d'hygiène dans l'hôtellerie et la restauration (BPHR) : législation sur les denrées alimentaires et l'hygiène*. **[en ligne]**. 3^{ème} édition. Suisse : Gastrosuisse, Blumenfeldstrasse, 2013, 65p. Format PDF. Disponible sur : <www.hotelleriesuisse.ch> (consulté le 13 février 2020)