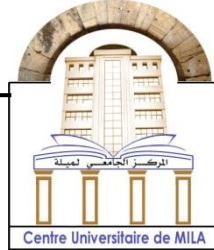


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



N° Ref :.....

Centre Universitaire Abdelhafid BOUSSOUF- Mila

Institut des Sciences de la Nature et de la Vie

Département des Sciences Biologiques et Agricoles

Mémoire préparé en vue de l'obtention du diplôme de

Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Microbiologie Appliquée

Thème :

**Connaissances et attitudes des responsables des restaurants du centre-ville
de Mila en matière de sécurité alimentaire**

Présenté par :

- SAHLI Khaoula
- MEHANAOUI Malak

Devant le jury :

BOUCHAIR Khadidja

MCB

Présidente

LAGHOUATI Ouafa

MCB

Examinatrice

BOUKEZOULA Fatima

MCA

Promotrice

Année Universitaire : 2024/2025

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous remercions Allah Tout-Puissant, pour la force, la patience et la persévérance qu'Il nous a accordées tout au long de ce travail.

Nous exprimons notre profonde reconnaissance à notre directrice de mémoire, Madame Fatima Boukezoula, pour son engagement, la richesse de ses conseils, la rigueur de son encadrement et sa présence bienveillante tout au long de cette aventure. Sa gentillesse et son professionnalisme ont été une réelle source d'inspiration.

Nos remerciements s'adressent également aux membres du jury Présidente Bouchair Khadidja et Examinatrice Laghouati Ouafa, que nous remercions pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant d'évaluer ce mémoire, ainsi que pour leurs observations pertinentes qui enrichiront notre parcours à venir.

Nous tenons également notre gratitude à l'ensemble du corps enseignant et du personnel administratif, pour la qualité de l'enseignement dispensé et le soutien constant durant nos années universitaires.

Nous adressons également nos remerciements aux responsables des restaurants du centre-ville de Mila, pour leur précieuse collaboration, leur accueil chaleureux et le temps qu'ils nous ont accordé pour répondre à notre enquête. Leur participation a été essentielle à la réussite de cette étude.

DÉDICACE

Grâce à Dieu tout d'abord, qui a éclairé mon chemin, affermi mes pas et m'a permis d'accomplir ce travail,
je rends grâce avec une profonde reconnaissance et dédie humblement ce modeste travail à mes proches, qui ont été la lumière de mon parcours, mon soutien et ma force à chaque étape.

À mes parents bien-aimés,
cœur de ma vie et piliers de mon existence,
je vous remercie pour votre amour infini, vos sacrifices inestimables et vos prières constantes qui m'ont portée dans les moments difficiles.
Que Dieu vous protège, vous accorde santé et bonheur, et bénisse longuement vos vies.

À mes grands-parents,
racines de mon histoire et source de sagesse,
je vous exprime toute ma gratitude pour votre tendresse, votre foi et votre présence inspirante qui m'ont soutenue.

À mes frères et à ma sœur : Amir, Adam et Meriem,
compagnons de cœur et de vie,
merci pour votre soutien indéfectible, vos encouragements et votre présence rassurante tout au long de ce parcours.

À mes amis chers : Roumaissa, Hadil, Zakaria,
vous avez été la lumière dans mes journées et la voix qui m'a poussée à persévérer.
Recevez toute ma reconnaissance pour votre amitié sincère, votre solidarité et votre soutien constant.

Ce travail est le fruit de la grâce de Dieu d'abord, puis de votre amour, votre confiance et votre présence à mes côtés.
Je vous adresse à tous mes remerciements les plus sincères.

Khaoula

DÉDICACE

À mes chers parents,

sources inépuisables d'amour, de sagesse et de prière,
qui ont enraciné en moi la passion du savoir et m'ont portée avec bienveillance
tout au long de ce parcours.

Que ce modeste travail soit l'expression de ma profonde gratitude envers la
noblesse de leurs cœurs.

À mon frère Mohammed et à ma sœur Rayene,

dont le soutien constant et la présence affectueuse ont été pour moi un
réconfort précieux,

recevez ici l'écho de ma reconnaissance la plus sincère.

À tous ceux qui ont cru en moi,

qui m'ont tendu la main, encouragée ou simplement offert une parole
réconfortante,

je dédie le fruit de cet effort avec espoir qu'il porte lumière et utilité,
et qu'il soit, par la grâce de Dieu, accepté et bénéfique.

À moi-même,

Merci d'avoir été ma compagne patiente à chaque instant.

Je t'offre ce travail, en signe de fierté et de gratitude,
et ce qui est à venir... sera encore plus beau, si Dieu le veut.

Malak

Résumé

La sécurité alimentaire constitue un défi crucial pour les pays du monde entier, notamment dans le secteur de la restauration qui connaît une augmentation des maladies d'origine alimentaire.

Cette étude a été menée dans le centre-ville de Mila, pour évaluer le niveau de connaissances et les attitudes des responsables des restaurants à l'égard de la sécurité alimentaire. L'enquête a été menée entre janvier et février 2025 au moyen d'un questionnaire.

L'étude a porté sur un échantillon de 29 participants, où le pourcentage d'attitude en matière de sécurité alimentaire varie entre 62,5 % (minimum) et 93,75 % (maximum) ils étaient, globalement positives. La moyenne globale est de **81,25 ±7,66 %**.

Les résultats ont montré aussi que le pourcentage moyen de connaissances dans le domaine de la salubrité des aliments chez les gestionnaires de restaurants était de 73.37 ± 12 %, ce qui indique un niveau de connaissances moyen à bon de l'échantillon étudié. Les ratios de connaissances vari d'un minimum de 50% à un maximum de 100%, reflétant une variation du degré de familiarité des participants avec les concepts liés à la salubrité des aliments. Ce taux indique que la majorité des responsables disposent d'un niveau acceptable d'informations sur la sécurité alimentaire. En revanche, le reste souffre de lacunes évidentes.

L'étude de l'impact de certaines variables sociodémographiques telles que l'âge, le niveau d'éducation ou le quartier résidentiel n'a pas d'impact significatif sur le niveau de connaissances et d'attitude en matière de sécurité alimentaire.

Des efforts de formation et de sensibilisation doivent être dirigés uniformément dans toutes les régions et pour tous les groupes d'âge pour améliorer les pratiques de sécurité alimentaire.

Mots-clés : Sécurité alimentaire, responsables de restaurants, connaissances, attitudes, Mila, maladies d'origine alimentaire, hygiène.

الملخص

تعد السلامة الغذائية تحديًا أساسيًا يواجهه الدول في جميع أنحاء العالم، وخاصة في قطاع المطاعم الذي يشهد تزايدًا في حالات الأمراض المنقولة عن طريق الغذاء.

وقد أُجريت هذه الدراسة في وسط مدينة ميله بهدف تقييم مستوى المعارف والمواقف لدى مسؤولي المطاعم تجاه السلامة الغذائية، تم تنفيذ الاستبيان خلال الفترة الممتدة من جانفي الى فيفري 2025 باستخدام استمارة مخصصة. شملت الدراسة عينة مكونة من 29 مشاركًا، حيث تراوحت نسبة المواقف المتعلقة بالسلامة الغذائية بين 62.5% كحد أدنى و93.75% كحد أقصى، وكانت هذه الاتجاهات إيجابية بشكل عام، إذ بلغ المتوسط العام $81.25 \pm 7.66\%$. كما أظهرت النتائج أن المتوسط العام للمعارف في مجال سلامة الأغذية لدى مسؤولي المطاعم بلغ $73.37 \pm 12\%$ ، ما يشير إلى مستوى معرفي يتراوح بين المتوسط والجيد لدى العينة المدروسة. وقد تراوحت نسب المعارف بين 50% و100%، مما يعكس تفاوتًا في درجة إلمام المشاركين بالمفاهيم المتعلقة بسلامة الأغذية. وتشير هذه النتائج إلى أن غالبية المسؤولين يمتلكون مستوى مقبولًا من المعلومات حول السلامة الغذائية، في حين يعاني البعض منهم من نقائص واضحة. وأظهرت الدراسة أن بعض المتغيرات السوسيوديموغرافية مثل السن، المستوى التعليمي، أو الحي السكني، لا تؤثر بشكل معنوي على مستوى المعارف والاتجاهات في مجال السلامة الغذائية.

لذلك، ينبغي توجيه جهود التكوين والتحسيس بصفة موحدة نحو جميع المناطق والفئات العمرية من أجل تحسين ممارسات السلامة الغذائية.

الكلمات المفتاحية: السلامة الغذائية، مسؤولو المطاعم، المعارف، المواقف، ميله، الأمراض المنقولة بالغذاء، النظافة.

Abstract

Food safety is a major challenge faced by countries worldwide, particularly in the restaurant sector, which is witnessing an increasing number of foodborne illnesses.

This study was conducted in the city center of Mila with the aim of assessing the level of knowledge and attitudes of restaurant managers regarding food safety. The survey was carried out between January and February 2025 using a specially designed questionnaire.

The study included a sample of 29 participants. The level of food safety attitudes ranged between a minimum of 62.5% and a maximum of 93.75%. Overall, these attitudes were positive, with a general average of 81.25 ± 7.66 .

The results also showed that the average level of knowledge in food safety among restaurant managers was $73.37 \pm 12\%$, indicating a knowledge level ranging from moderate to good within the studied sample. Knowledge scores ranged from 50% to 100%, reflecting disparities in participants' understanding of food safety concepts. These results suggest that most managers possess an acceptable level of food safety information, while some still suffer from significant deficiencies.

The study further revealed that certain sociodemographic variables such as age, education level, or residential area did not have a statistically significant impact on knowledge or attitudes related to food safety.

Therefore, training and awareness efforts should be directed uniformly across all areas and age groups to improve food safety practices.

Keywords: Food safety, restaurant managers, knowledge, attitudes, Mila, foodborne diseases, hygiene.

Liste des abréviations

AW : Activité de l'eau.

BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication.

BPH : Bonnes Pratiques d'Hygiène.

CE : Communauté européenne.

CEE : Communauté Économique Européenne.

DIN EN : Deutsches Institut für Normung / European Norm.

FAO : Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).

GBPH : Guides de Bonnes Pratiques d'Hygiène.

HACCP : Hazard Analysis and Critical Control Points (Analyse des dangers et points critiques pour leur maîtrise).

ISO/TS : International Organization for Standardization / Technical Specification.

JORA : Journal Officiel de la République Algérienne.

MASA : Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire.

MCPE : Ministère du Commerce et de la Promotion des Exportations.

NASA : National Aeronautics and Space Administration (Agence spatiale américaine).

OMS : Organisation Mondiale de la Santé (WHO en anglais).

CCP : Critical Control Point.

PMS : Plan de Maîtrise Sanitaire.

PND : Plan de Nettoyage et de Désinfection.

SMQ : Système de Management de la Qualité.

SMSA : Système de Management de la Sécurité Alimentaire.

SNARR : Syndicat National de l'Alimentation et de la Restauration Rapide.

TIAC : Toxi-infection Alimentaire Collective.

UE : Union Européenne.

Liste des figures

Figure 1 : les 14 quartiers touchés par l'enquête	31
Figure2 : répartition des enquêtés selon le sexe	38
Figure3 : Répartition des responsables enquêtés selon l'âge	38
Figure4 : Répartition des responsables enquêtés selon le niveau d'instruction	39
Figure5 : Répartition des responsables enquêtés selon les quartiers	40

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des 29 restaurants dans les 14 quartiers du centre-ville de Mila	32
Tableau 2 : Attitude en matière de sécurité alimentaire chez les responsables des restaurants du centre-ville de Mila	42
Tableau 3 : Connaissance en matière de sécurité alimentaire chez les responsables des restaurants du centre-ville de Mila	51

Table des matières

Résumé

Liste des abréviations

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction

1

Partie bibliographique

Chapitre 1 : La restauration collective

1. La restauration collective	5
1.1. Définition	5
1.2. Classification	5
1.2.1. Restauration collective à vocation sociale	5
1.2.2 Restauration collective à vocation commerciale	5
1.3. Importance de la restauration collective	5
1.3.1 Importance Économique et sociale	5
1.3.2. Importance hygiénique	6
1.3.3. Importance professionnelle	6
1.4. Dangers et altérations liées à la consommation des aliments en restauration collective	7
1.4.1. Les agents d'altération	8
1.5. Mesures préventives des TIAC en restauration collective	8
1.5.1. Les intoxications alimentaires collectives	8
1.5.2. Mesures de prévention des TIAC	8
1.6. L'hygiène en restauration collective	9
1.6.1. Définition de l'hygiène alimentaire	9
1.6.2. Principes de l'hygiène ou les 5M	10
1.6.2.1. La méthode 5M	10
1.6.3 Conception des locaux	10
1.6.3.1. Organisation du travail	10
1.6.3.2. Critères de conception hygiénique des locaux	11
1.6.4. Hygiène des locaux	12

1.6.5. Hygiène du matériel	12
1.6.6. Hygiène du personnel	13
1.6.7. Hygiène des matières premières	13
1.6.8. Les règles à respecter lors de la préparation des repas	14
1.6.9. Nettoyage et désinfection	14
1.7. Connaissances et attitudes en matière de sécurité alimentaire dans le secteur de la restauration	15
1.7.1. Rôle des responsables dans la garantie de la sécurité des aliments	15
1.7.2. Formation et sensibilisation à la sécurité alimentaire	15
1.7.3. Attitudes et comportements liés à la manipulation des aliments	15

Chapitre 2 : Les outils de la sécurité des aliments

1. Les outils de la sécurité des aliments	18
1.1. Définition de la sécurité alimentaire	18
1.2. Dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle	18
1.3. Distinction entre sécurité alimentaire et salubrité des aliments	19
1.4. La méthode HACCP.	19
1.4.1. Définition	19
1.4.2. Historique	19
1.4.3. Objectifs	20
1.4.4. Principes du système HACCP	20
1.4.5. Les étapes du système HACCP	21
1.4.6. Les avantages du HACCP	24
1.5. Le système de management de la qualité (SMQ) et l'ISO 9000	25
1.5.1. Le système de management de la qualité (SMQ)	25
1.5.1.1. définitions	25
1.5.1.2. Objectif	25
1.5.1.3. Les principes fondamentaux du management de la qualité selon l'ISO 9000	26
1.5.2. La norme ISO 9000	26
1.5.3. la famille ISO 9000	26
1.5.4. ISO 9001	27
1.6. Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA) et l'ISO 22 000	27

1.6.1. Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA)	27
1.6.1.1. Objectif	27
1.6.2. Le Norme ISO 22000	27
1.6.2.1. la famille d'ISO 22000	28
1.6.2.2. Les avantages de l'application de la norme ISO 22000	28
1.7. Les guides de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH)	29

Partie Expérimentale

Matériels et méthodes

1. Type d'étude	31
2. Présentation du lieu de l'étude	31
3. Population cible	32
4. Questionnaire	32
5. Déroulement de l'étude	33
6. Difficultés rencontrées	34
7. Etude statistique	35
7.1. Système de notation (score)	35
7.2. Analyses des données	35

Résultats et discussions

1. Caractéristiques démographiques des responsables des restaurants du centre-ville de Mila	38
1.1. Répartition des responsables enquêtés selon le sexe	38
1.2. Répartition des responsables enquêtés selon l'âge	38
1.3. Répartition des responsables enquêtés selon le niveau d'instruction	39
1.4. Répartition des responsables enquêtés selon les quartiers	39
2. Attitude des responsables des restaurants de Mila en matière de sécurité alimentaire	40
2.1. facteurs influençant l'attitude des responsables des restaurants en matière de sécurité alimentaire à Mila	45
2.1.1. Influence de l'âge	45
2.1.2. Influence du niveau d'instruction	46
2.1.3. Influence de la localisation géographique	47
3. Connaissances des responsables des restaurants de Mila en matière de sécurité alimentaire	48
3.1. facteurs influençant la connaissance des responsables des restaurants en matière de sécurité	53

alimentaire à Mila	
3.1.1. Influence de l'âge	53
3.1.2. Influence du niveau d'éducation	54
3.1.3. Influence de la localisation géographique	55
Conclusion	58
Bibliographie	60
Annexes	

Introduction

Introduction

L'alimentation est un besoin fondamental partagé par tous les êtres humains. D'un point de vue nutritionnel, elle se distingue par la consommation quotidienne d'aliments de base (**Bouillot, 2019**).

La sécurité sanitaire des aliments est une préoccupation majeure dans les pays développés et en développement, en raison des maladies d'origine alimentaire, qui entravent le développement socio-économique en exerçant une pression sur les systèmes de santé et causent des dommages à l'économie nationale, au tourisme et au commerce (**Boratyńska et Huseynov, 2017**). Le plus important de ces risques des cas de toxi-infections aiguës peuvent survenir. Ces cas se caractérisent par l'apparition d'au moins deux symptômes cliniques, le plus souvent de nature digestive, dont l'origine peut être attribuée à une même source alimentaire. Il s'agit alors de toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) (**Lezzar et al, 2019**).

Selon l'Organisation mondiale de la Santé, une personne sur 10 est infectée chaque année après avoir mangé des aliments contaminés par des agents pathogènes, ce qui correspond à plus de 600 millions de cas de maladie et 42 000 décès par ans dans le monde (**WHO, 2015 ; WHO, 2021**).

La restauration collective est souvent considérée comme l'une des sources les plus importantes de maladies d'origine alimentaire, qu'il s'agisse de cas isolés ou d'épidémies, en raison de la nécessité de préparer un grand nombre de repas pour de grands groupes de la société (**El Mitouaa et al, 2024**).

Dans ces conditions de préparation des repas par des acteurs ne respectant pas les normes d'hygiène alimentaire, il existe de réels risques d'infections d'origine alimentaire, en raison de la rapidité des actions non maîtrisées ou mal contrôlées liées à l'approvisionnement, au stockage, à la découpe, à la préparation, à la conservation, au service ainsi qu'aux opérations de nettoyage et de désinfection (**Faye et al, 2025**).

Les pratiques des manipulateurs d'aliments influencent directement la salubrité des aliments servis. Une manipulation inappropriée, une hygiène inadéquate et le non-respect des procédures de sécurité sont couramment cités comme facteurs contribuant aux éclosions de maladies d'origine alimentaire, en particulier dans les restaurants et autres établissements de restauration publics. La dépendance croissante à la consommation d'aliments à l'extérieur de la maison en raison de l'urbanisation souligne davantage la nécessité pour les manipulateurs

Introduction

d'aliments de maintenir des normes strictes d'hygiène et de sécurité pour prévenir la contamination et assurer la santé des consommateurs (**Bulochova et al, 2024**).

Dans ce cadre, La formation et la sensibilisation des manipulateurs d'aliments sont des leviers fondamentaux pour améliorer le respect des normes de sécurité alimentaire. Une compréhension approfondie des comportements et des connaissances des travailleurs du secteur de la restauration permet de développer des programmes éducatifs ciblés, adaptés aux réalités du terrain. Malgré l'existence de directives internationales sur les bonnes pratiques d'hygiène, les taux de conformité restent insuffisants dans plusieurs établissements. Par conséquent, il est recommandé de mettre en œuvre des approches combinant l'évaluation cognitive et comportementale des manipulateurs, afin d'identifier les lacunes et d'adopter des stratégies pédagogiques efficaces pour renforcer la culture de la sécurité alimentaire (**Bulochova et al, 2024**).

Dans ce contexte, la connaissance de la salubrité des aliments par les responsables est essentielle pour prévenir la propagation des maladies d'origine alimentaire, et leurs attitudes et comportements influencent la perception de la salubrité des aliments, étant donné qu'ils constituent la première ligne de défense pour assurer la salubrité des repas (**Amaiach et al, 2024**). Ainsi, il est pertinent de se demander : dans quelle mesure les connaissances et les attitudes des responsables des restaurants du centre-ville de Mila influencent-elles la sécurité alimentaire et la qualité des repas servis ?

L'objectif de ce travail est d'évaluer les connaissances et les attitudes des responsables des restaurants du centre-ville de Mila en matière de sécurité alimentaire, afin d'identifier les éventuelles lacunes et de formuler des recommandations visant à améliorer la qualité sanitaire des repas servis.

Partie Bibliographique

Chapitre I
La restauration collective

1. La restauration collective

1.1. Définition

La restauration collective est perçue comme une subdivision de la restauration hors domicile ou hors foyer, englobant l'élaboration, la conservation et la diffusion des repas (gratuits ou payants), destinés à des collectifs. Ces repas sont souvent cuisinés en grande volume et distribués par des individus dans un contexte qui n'est pas familial (**Tayou Fils, 2007**). Dans cette perspective, La restauration collective reflète les attentes de la société en matière d'alimentation saine, sûre, durable et accessible à tous. (**Diot et Duflot, 2022**).

1.2. Classification

1.2.1. Restauration collective à vocation sociale

Elle se distingue principalement par la nature de la clientèle à laquelle elle s'adresse. On considère comme collectivités fermées les entités suivantes :

- Les établissements éducatifs et universitaires.
- Les établissements correctionnels (prisons).
- Les lieux de travail : institutions gouvernementales, sociétés, compagnies aériennes.

Les repas peuvent être offerts sans frais (comme dans le cas des prisons) ou subventionnés (comme dans le cas des restaurants universitaires).

1.2.2 Restauration collective à vocation commerciale

Elle a un objectif commercial, les repas sont entièrement mis en vente au grand public ou à des entités collectives. On identifie deux catégories distinctes :

- Les établissements de restauration traditionnelle (gargotes).
- Les établissements de restauration contemporains (hôtels, brasseries, restauration rapide, pizzerias...) (**Diallo, 2016**).

1.3. Importance de la restauration collective

1.3.1 Importance Économique et sociale

La restauration collective joue un rôle essentiel dans notre société, tant sur le plan économique que social. Sur le plan économique, elle représente un secteur important qui génère de nombreux emplois, que ce soit dans la préparation, la distribution ou la gestion des services. Elle contribue également à l'économie locale en favorisant l'achat de produits auprès de fournisseurs locaux, ce qui peut soutenir l'agriculture et l'industrie alimentaire.

Sur le plan social, la restauration collective favorise l'accès à une alimentation équilibrée pour un large public, notamment dans les écoles, les hôpitaux, les entreprises ou les établissements pour personnes âgées. Elle participe à la cohésion sociale en permettant à

différentes populations de partager un repas dans un cadre collectif, renforçant ainsi le lien social. De plus, elle peut jouer un rôle éducatif en sensibilisant à une alimentation saine et durable.

En résumé, la restauration collective est un secteur clé qui contribue à la fois à l'économie locale et à la solidarité sociale, tout en participant à la promotion d'une alimentation saine pour tous.

1.3.2. Importance hygiénique

La question de l'importance hygiénique de la restauration collective est vraiment essentielle pour garantir la santé et le bien-être de tous ceux qui en bénéficient. La restauration collective est plus exposée aux intoxications alimentaires car elle nécessite la préparation de grandes quantités de repas et les clients sont principalement des groupes sensibles (enfants, malades et convalescents, personnes âgées, etc.) (Djezzar, 2020).

Dans ce contexte, il s'agit de mettre en place des pratiques rigoureuses pour assurer la sécurité alimentaire, prévenir les contaminations et respecter les normes sanitaires.

Une bonne hygiène dans la restauration collective permet de réduire considérablement le risque de maladies d'origine alimentaire, comme les intoxications ou les infections. Cela inclut des mesures telles que le nettoyage et la désinfection réguliers des locaux et des équipements, la bonne gestion des températures pour la conservation des aliments, ainsi que le respect des règles d'hygiène personnelle du personnel.

En somme, l'hygiène est un pilier fondamental pour assurer la qualité des repas servis, la confiance des consommateurs, et la conformité aux réglementations en vigueur. C'est un enjeu majeur pour la santé publique, et cela demande une vigilance constante et une formation adaptée pour tous les acteurs impliqués. Si vous souhaitez plus de détails ou des conseils spécifiques.

1.3.3. Importance professionnelle

La restauration collective est en effet très importante pour les professionnels impliqués dans le contrôle de la qualité et de la sécurité des aliments, comme les vétérinaires, les hygiénistes, et d'autres experts en santé publique. Leur rôle consiste à veiller au respect des normes sanitaires, à contrôler la qualité des produits utilisés, et à s'assurer que les pratiques d'hygiène sont bien appliquées tout au long de la chaîne alimentaire.

Cela permet de prévenir les risques de contamination, d'intoxication ou de maladies d'origine alimentaire, garantissant ainsi la sécurité des repas servis à un large public. En somme, leur expertise est essentielle pour maintenir un haut niveau de sécurité alimentaire

dans la restauration collective, protégeant la santé des consommateurs et renforçant la confiance dans ce secteur (Mebarki, 2020).

1.4. Dangers et altérations liées à la consommation des aliments en restauration collective

La consommation d'aliments en restauration collective comporte certains dangers et risques d'altération qu'il est important de connaître pour assurer la sécurité de tous. Parmi les principaux dangers, on trouve :

- **Les risques microbiologiques**

La prolifération de bactéries, virus ou parasites si les aliments ne sont pas correctement conservés ou cuits, pouvant entraîner des intoxications alimentaires (Toé, 2018).

- **Les risques chimiques**

Englobent les polluants chimiques environnementaux et les résidus de substances Utilisation intentionnelle en production végétale (pesticides, fongicides, métaux lourds), Résidus de substances utilisées intentionnellement dans la production animale (résidus Antibiotiques et médicaments vétérinaires), substances utilisées dans la technologie Substances toxiques naturellement présentes dans les aliments (additifs alimentaires) et biosynthétisées Plantes (alcaloïdes et antinutriments) et moisissures (mycotoxines). (Fedali, 2014).

- **risques physiques**

Sont des matières étrangères introduites de manière non intentionnelle dans les produits alimentaires (par exemple : fragments de métal dans viande hachée) ou objets naturels (par exemple : os de poisson) qui présentent un risque pour le consommateur. Un risque physique contamine un produit alimentaire à n'importe quelle étape de sa production. Les transformateurs alimentaires devraient adopter des mesures appropriées pour prévenir les dangers physiques dans les aliments. (Prasad, 2023)

1.4.1. Les agents d'altération

Dans le contexte de la restauration collective, différents agents nuisibles peuvent altérer la qualité des aliments, cela entraîne une réduction de la valeur des produits et peut même constituer un danger pour le consommateur.

Divers éléments participent à la dégradation des aliments, parmi lesquels :

- les composés chimiques (oxydation des pigments et des lipides).
- les agents biochimiques (enzymes tissulaires).
- les agents physiques (déshydratation superficielle ou profonde).

- les agents microbiens, dont la multiplication et les produits de leur catabolisme nuisent à la fraîcheur des aliments.
- Les bactéries, en particulier les genres *Pseudomonas* et *Clostridium*.
- Des moisissures comme les genres *Thamnidium*, *Sporothrichum*, *Aspergillus* et *Cladosporium*. (Tayou Fils, 2007).

1.5. Mesures préventives des TIAC en restauration collective

1.5.1. Les intoxications alimentaires collectives

Une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) se définit comme la survenue simultanée ou rapprochée de troubles, le plus souvent gastro-intestinaux, chez au moins deux individus ayant consommé un même aliment ou un repas identique, et dont le lien épidémiologique est confirmé où suspecté. (Abissey et al, 2025)

Les TIAC constituent un véritable enjeu de santé publique. Il s'agit de maladies à déclaration obligatoire transmissibles. La plupart sont généralement de source bactérienne, virale, parasitaire et non conventionnelle, avec une transmission par le biais de l'alimentation ou de l'eau. On soupçonne principalement les *salmonelles* parmi les micro-organismes non conventionnels (*Enteritidis* et *Typhimurium*), *Staphylococcus aureus* et *Clostridium perfringens*, qui peuvent être transmis par l'ingestion de viande insuffisamment cuite (bœuf, volaille), ainsi que de légumes crus, fruits de mer, produits laitiers et œufs.

Les TIAC peuvent se présenter avec de la fièvre, des vomissements et de la diarrhée, qui s'améliorent généralement en 2 à 3 jours. L'analyse des selles, de la nourriture et des vomissements demeure la plus fréquente, enrichie par des méthodes rapides de biologie moléculaire. L'usage régulier des antibiotiques n'est recommandé que dans certains cas spécifiques (notamment chez les très jeunes et les personnes immunodéprimées) (Lezzar et al, 2019).

1.5.2. Mesures de prévention des TIAC

La prévention des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) repose sur l'adoption de mesures d'hygiène rigoureuses à toutes les étapes de la chaîne alimentaire, depuis les lieux d'abattage, de pêche et de récolte, jusqu'au transport, à la préparation et à la conservation des denrées. Le strict respect des normes d'hygiène dans les cuisines et les établissements de restauration est essentiel pour garantir la salubrité des aliments.

Il est également impératif d'assurer le transfert des préparations culinaires dans des véhicules isothermes et des récipients hermétiquement fermés, tout en veillant au maintien rigoureux de la chaîne du froid, afin de limiter la prolifération des agents pathogènes et de préserver la qualité microbiologique des produits périssables.

Par ailleurs, la formation continue du personnel en matière de sécurité alimentaire constitue un levier fondamental de prévention. En cas de TIAC avérées dans des structures de restauration collective ou commerciale, des mesures correctives telles que la désinfection des locaux ou la saisie des denrées contaminées sont mises en œuvre. En complément, un système de surveillance médicale du personnel manipulant les aliments doit être instauré, incluant l'éviction, la prise en charge et le traitement des individus présentant des infections cutanées, respiratoires ou digestives, afin de prévenir toute source de contamination (**Lezzar et al, 2019**).

1.6. L'hygiène en restauration collective

La vente de nourriture de rue, qui répond aux besoins alimentaires d'une population en expansion, reste une pratique courante (**Jores et al, 2018**), et malgré les mesures prises par les gouvernements pour garantir la sécurité des aliments destinés à la consommation, la transmission de micro-organismes dans l'alimentation demeure un problème majeur de santé publique. La réglementation européenne en matière d'hygiène alimentaire exige que les exploitants du secteur alimentaire veillent à ce que tout le personnel qui prépare les aliments soit supervisé et formé à l'hygiène alimentaire adaptée à son domaine travail (**Mohamed et Evans, 2024**).

L'importance de ces principes est particulièrement évidente dans le domaine de la restauration, où l'hygiène repose sur un ensemble de pratiques allant de la réception des aliments bruts à leur transformation et enfin à leur distribution. Il est crucial, à chaque étape, d'éviter la multiplication des micro-organismes indésirables (moisissures, levures, bactéries, virus), qui peuvent causer la dégradation des produits (acidification, fermentation, etc.) ou engendrer des maladies alimentaires comme les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) (**Chebli et Fellak, 2016**).

1.6.1. Définition de l'hygiène alimentaire

L'hygiène alimentaire se rapporte à toutes les conditions et mesures de précaution nécessaires à chaque phase du processus alimentaire, qui inclut la production, la transformation, le stockage, la distribution et enfin la cuisson des aliments. Elle a pour objectif d'assurer la sécurité, l'hygiène et l'adéquation des produits destinés à la consommation humaine. Le non-respect des pratiques d'hygiène requises peut conduire à des maladies liées à l'alimentation. (**Kamboj et al, 2020**).

Par conséquent, l'hygiène alimentaire englobe toutes les actions et conditions indispensables pour maîtriser les dangers et garantir que les produits alimentaires sont sûrs à consommer, en considérant leur usage prévu (**JORA, 2017**).

1.6.2. Principes de l'hygiène ou les 5M

1.6.2.1. La méthode 5M

Maintenir la propreté et la sûreté des aliments implique de contrôler divers éléments.

Ces éléments sont regroupés sous le terme des « 5M » :

- Le Milieu (l'environnement /les locaux)
- le matériel (les équipements)
- la Main d'œuvre (le personnel)
- la Matière (matière première)
- la Méthode (règles de fonctionnement)

L'acquisition de la connaissance et de la maîtrise des bonnes pratiques d'hygiène est liée à la compréhension de ces cinq M. Ces cinq éléments sont interconnectés dans ce qu'on appelle « l'image des maillons d'une chaîne », où la défaillance d'un maillon ne peut être compensée par le renforcement des autres. Ce concept met en évidence l'importance de l'harmonie entre les 5M.

Ainsi, les 5M constituent une technique d'examen qui vise à structurer et à illustrer de manière synthétique les diverses origines potentielles d'un problème. C'est le professeur Kaoru Ishikawa qui l'a créée, d'où son nom.

Les 5M sont donc les causes indirectes des problèmes d'hygiène et facilitent l'identification systématique des risques, permettant ainsi la suggestion de mesures préventives et correctives conformément à la méthode HACCP (**Djezzar, 2020**).

1.6.3 Conception des locaux

1.6.3.1. Organisation du travail

Le règlement européen CE n°852/2004 impose le principe de la marche en avant. Pour garantir la sécurité alimentaire. Cette organisation se manifeste en restauration collective de deux manières différentes :

- **La marche en avant dans l'espace** : Cette organisation est applicable lorsque la taille et l'aménagement des locaux permettent d'avancer les matières premières lors des changements de locaux. La porte doit être maintenue fermée pendant la production. Le mouvement vers l'avant dans l'espace garantit qu'il n'y a pas de contamination croisée entre les différents circuits au sein de l'installation. Par exemple : les itinéraires utilisés pour transporter la nourriture sont différents des itinéraires utilisés pour livrer les déchets à l'endroit approprié (**CDG76, 2023**).

- **La marche en avant dans le temps** : Ce type d'organisation est adapté lorsque le lieu ne permet pas un « avancement » dans l'espace. Dans ce cas, les tâches « sales » comme éplucher les légumes et les tâches « propres » comme couper les légumes peuvent être effectuées séquentiellement si la surface de travail utilisée est désinfectée après chaque étape (CDG76, 2023).

1.6.3.2. Critères de conception hygiénique des locaux

Les structures situées dans les locaux de production alimentaire doivent être construites avec des matériaux solides et durables et doivent être faciles à entretenir, à nettoyer et, le cas échéant, à désinfecter. Afin de garantir la sécurité et la salubrité des aliments, les normes spécifiques suivantes doivent être respectées en particulier :

- Les surfaces des murs, des cloisons et des sols doivent être constituées de matériaux imperméables adaptés à l'usage auquel ils sont destinés.
- Les murs et les cloisons doivent avoir des surfaces lisses et être d'une hauteur adaptée au fonctionnement.
- Les sols doivent être suffisamment drainants et nettoyables.
- Les plafonds et les suspensions de plafond doivent être construits et finis de manière à minimiser l'accumulation de saleté, la condensation de vapeur et l'écaillage.
- Les fenêtres doivent être faciles à nettoyer, construites de manière à minimiser l'accumulation de saleté et équipées de moustiquaires amovibles et lavables si nécessaire. Les fenêtres doivent être scellées si nécessaire.
- Les portes doivent avoir une surface lisse, non absorbante, qui peut être facilement nettoyée et désinfectée.
- les surfaces de travail qui entrent en contact direct avec les aliments doivent être en bon état, résistantes et faciles à nettoyer, à maintenir et à désinfecter. Ils devraient être fabriqués à partir de matériaux lisses et non absorbants qui restent neutres lorsqu'ils sont en contact avec des aliments, des détergents et des désinfectants dans les conditions d'utilisation habituelles.
- Sanitaires et toilettes : Tous les établissements doivent être équipés d'installations sanitaires pour garantir des niveaux adéquats d'hygiène personnelle et prévenir la contamination des aliments.
- Approvisionnement en eau : Une eau potable adéquate doit être facilement disponible, avec des installations de stockage, de distribution et de contrôle de la température adéquates pour garantir la sécurité et la salubrité des aliments. (FAO/OMS, 2022).

1.6.4. Hygiène des locaux

Les espaces doivent être suffisamment grands et doivent permettre de différencier clairement les zones contaminées des zones saines.

L'élaboration du plan de masse doit garantir une circulation ininterrompue des produits.

La circulation du personnel, le parcours des matériaux, la position des vestiaires et des toilettes, ainsi que les accès pour l'entrée et la sortie de matériaux On envisage de former du personnel dans cette optique.

Comme recommandé, lors de la conception et de la construction des espaces, il est impératif de suivre les règles d'hygiène suivantes :

- l'absence de chevauchement des flux de circulation : progression logique du produit lors des différentes étapes successives de transformation.
- la division stricte entre les circuits contaminés et les circuits propres. Autrement dit, il y a une séparation claire entre les espaces propres et les espaces contaminés.
- L'automatisation complète des procédures à l'aide de chaînes ou de bandes transporteuses.
- L'emploi précoce et répandu du froid par le biais de la climatisation des salles de production, des chambres frigorifiques et des systèmes de congélation, ainsi que l'agencement des installations et des équipements pensés pour simplifier le nettoyage.
- Un dispositif d'évacuation des eaux de nettoyage et d'égouttage avec un sol incliné, tapissé de matériaux imperméables et aisément nettoyables (**Koriba et Kiche, 2018**).

Les actions à mettre en œuvre pour l'hygiène des locaux :

- Nettoyer et désinfecter le sol tous les jours.
- Adhérer aux directives de nettoyage humide.
- Il est impératif de nettoyer et désinfecter fréquemment les toilettes.
- Effectuer le service de dératisation et désinsectisation.

1.6.5. Hygiène du matériel

Le matériel comprend tous les objets qui touchent les aliments (robot, bacs gastronomes, planches de découpe...) ainsi que tous les articles de consommation (ustensiles en papier, boîtes à emporter, film alimentaire, etc.). Les articles de vaisselle et les équipements couramment utilisés sont entreposés au plus près de leur utilisation pour éviter les déplacements répétés du personnel.

À l'inverse, les ustensiles ou équipements utilisés de manière sporadique peuvent être rangés dans une zone éloignée de la zone de production, à condition qu'ils soient nettoyés avant d'être utilisés.

Il est cependant conseillé d'éviter de ranger le matériel propre sur des étagères situées sous les postes de travail et à proximité d'une zone de lavage. Ceci prévient une contamination par les résidus alimentaires lors de la manipulation des produits alimentaires ou lors du nettoyage (éclaboussures). Il serait judicieux de doter la cuisine de zones de rangement sécurisées (armoire, placard sous table) pour permettre le stockage des ustensiles à portée de main et protégés contre toute contamination.

Les outils sont aussi entreposés dans des conditions qui empêchent l'accumulation de poussière et la rétention d'eau (**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, 2021**).

1.6.6. Hygiène du personnel

Un vendeur de nourriture doit être propre et maintenir sa propreté tout au long du processus de préparation et de vente des aliments afin d'éviter toute contamination. Il devrait cesser toute activité sans délai s'il souffre de diarrhée ou de vomissements, ou s'il a des furoncles, des blessures ou des lésions sur sa peau exposée (**FAO, 2009**).

Le personnel peut représenter un risque significatif de contamination lors de la manipulation des aliments.

- Il est impératif que les employés soient en bonne santé et adhèrent aux normes pertinentes concernant l'aptitude médicale à la fonction. On porte une attention spéciale aux individus qui sont malades et/ou blessés.
- Le personnel est tenu de maintenir une excellente hygiène corporelle. Il faut se laver les mains très souvent.
- L'habillement des employés peut représenter un vecteur de contamination microbienne, particulièrement aux endroits où sont manipulés les produits alimentaires (**MCPE, 2021**).

1.6.7. Hygiène des matières premières

Les types d'ingrédients pouvant être utilisés dans les restaurants collectifs sont nombreux et variés. Afin d'assurer une bonne qualité de service, nous devons d'abord veiller à l'utilisation d'aliments sains. Une attention particulière doit être portée à leur approvisionnement, leur stockage et leur préparation (**Chebli et Fellak, 2016**).

Les matières premières sont l'un des composants les plus sensibles dans le domaine de la restauration rapide. Il est donc crucial d'organiser ses achats de façon à minimiser le risque qu'un danger associé à une contamination initiale puisse mettre en péril la sûreté des aliments ou leur admissibilité à la consommation (**SNARR, 2024**).

1.6.8. Les règles à respecter lors de la préparation des repas

L'inspection alimentaire représente une démarche obligatoire non seulement dans le cadre des contrôles internes, mais également lors des vérifications officielles par les autorités compétentes. Son objectif est de garantir la sécurité, la salubrité et l'adéquation des aliments à la consommation tout au long des processus de production, de manipulation, de stockage, de transformation alimentaire et de distribution. Ils veillent également à respecter les normes de sécurité alimentaire et à être étiquetés de manière claire et précise, conformément au Règlement général sur l'alimentation (**Chatzimpyrou et al, 2024**).

1.6.9. Nettoyage et désinfection

Les locaux et les surfaces de restauration doivent être nettoyés Comme l'exige le Plan de Nettoyage et de Désinfection (PND) de l'établissement.

Les opérations de nettoyage et de désinfection sont l'un des moyens importants Assurer le respect des réglementations d'hygiène obligatoires pour la restauration et l'industrie alimentaire.

Bien que le nettoyage à lui seul garantisse l'élimination de la plupart des contaminants, il n'est pas suffisant. Vous ne pouvez pas désinfecter sans nettoyer au préalable. Par conséquent, le nettoyage et la désinfection doivent être combinés pour atteindre les objectifs suivants :

- Éliminez les particules alimentaires qui restent sur les surfaces et qui peuvent servir de nutriments ou de terrains propices à la prolifération des bactéries
- Éliminer les bactéries qui ne peuvent pas être tuées par des résidus alimentaires ou physiquement éliminées des surfaces.
- Lorsque l'équipement n'est pas en fonctionnement, stockez-le dans des conditions qui empêchent la croissance de micro-organismes viables.
- Éliminer tous les résidus de solutions utilisées pendant le processus de production qui pourraient contaminer le produit (**Soudaki, 2016**).

a. Nettoyage : Élimination des impuretés, des restes de nourriture, de la saleté, du gras ou d'autres substances non souhaitées (**FAO/OMS, 2022**).

b. Désinfection : Processus de diminution, à l'aide d'agents biologiques ou chimiques et/ou de techniques physiques, du nombre de micro-organismes viables sur une surface, dans l'eau ou dans l'air, jusqu'à atteindre un niveau ne mettant pas en péril la sécurité sanitaire ou la salubrité des aliments (**FAO/OMS, 2022**).

1.7. Connaissances et attitudes en matière de sécurité alimentaire dans le secteur de la restauration

1.7.1. Rôle des responsables dans la garantie de la sécurité des aliments

Les directeurs, les employés de cuisine et les serveurs jouent tous des rôles uniques et cruciaux dans la prévention des réactions alimentaires dans leurs restaurants.

Les directeurs peuvent offrir une formation aux employés à ce sujet et élaborer des plans pour servir les clients (**Radke et al, 2016**).

Dans cette optique, la connaissance des dispositifs réglementaires, des obligations normatives et des mécanismes institutionnels constitue une ressource essentielle pour la mise en œuvre d'une gouvernance efficace de la sécurité au travail. Elle permet aux responsables des restaurants et aux parties prenantes de structurer leurs actions préventives de manière cohérente et fondée sur des données probantes (**Formaz, 2017**).

1.7.2. Formation et sensibilisation à la sécurité alimentaire

Au cours de la dernière décennie, la sensibilisation à l'importance de la sécurité alimentaire a augmenté en raison de l'augmentation des cas de maladies d'origine alimentaire et de leur couverture médiatique (**Osei-Tutu et Kolson, 2018**).

Cependant, ces facteurs de risque peuvent être contrôlés ou réduits lorsque les personnes manipulant les aliments ont suivi une formation en matière d'hygiène alimentaire, obtiennent une certification et appliquent leurs connaissances dans la pratique. C'est pourquoi la formation des agents de manipulation des aliments est perçue comme l'un des outils essentiels pour assurer la sécurité alimentaire (**Adjei et Adjei, 2022**).

Dans ce cadre, la formation des personnes manipulant les aliments est essentielle pour diminuer les maladies d'origine alimentaire et les pertes économiques qui leur sont liées, ainsi que pour sensibiliser aux normes d'hygiène personnelle et les méthodes autorisées pour la préparation des aliments de rue (**TranNgoc, 2015**).

1.7.3 Attitudes et comportements liés à la manipulation des aliments

D'après l'Organisation mondiale de la santé, ce sont les propriétaires d'établissements alimentaires qui doivent garantir la sûreté des produits qu'ils proposent, parce que ce sont eux et leur personnel de service qui ont pour mission de traiter, transporter et manipuler les aliments en toute sécurité (**Figueroa-Gomez et al, 2024**).

Le rôle des manipulateurs d'aliments dans les restaurants est essentiel pour garantir cette sécurité et protéger la santé des citoyens (**Amaiach et al, 2024**).

Il a été démontré que le risque de contamination des aliments est largement déterminé par l'état de santé des individus manipulant les denrées, ainsi que par leur hygiène

La restauration collective

personnelle, leur connaissance des normes sanitaires et leur compétence dans l'application des bonnes pratiques d'hygiène alimentaire (**Kouamé et al, 2020**).

Il est donc essentiel de reconnaître les niveaux de connaissances, d'attitudes et de comportements en matière de sécurité alimentaire afin d'identifier les problèmes, d'améliorer les normes et de prévenir les maladies d'origine alimentaire .Ces maladies sont souvent liées à des erreurs de manipulation, telles qu'une mauvaise conservation, une cuisson inadéquate ou un risque de contamination croisée (**Amaiach et al, 2024**).

Chapitre II
Les outils de la sécurité des
aliments

1. Les outils de la sécurité des aliments

1.1. Définition de la sécurité alimentaire

La définition généralement reconnue et souvent référencée en matière de sécurité alimentaire est celle formulée lors du Sommet Mondial de l'Alimentation en 1996 :

« La sécurité alimentaire et nutritionnelle existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture saine dont la quantité consommée et la qualité sont suffisantes pour satisfaire les besoins énergétiques et les préférences alimentaires des personnes et dont les bienfaits sont renforcés par un environnement dans lequel l'assainissement, les services de santé et les pratiques de soins sont adéquats, le tout permettant une vie saine et active. » (FAO, 2008).

1.2. Dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle

La nature complexe et multidimensionnelle de la sécurité alimentaire et nutritionnelle, qui comprend des aspects à la fois quantitatifs et qualitatifs, s'appuie sur plusieurs facteurs essentiels (Kaabache, 2018) :

- **La disponibilité alimentaire** : elle décrit la quantité d'aliments produite localement, importée ou reçue sous forme d'assistance alimentaire, assurant ainsi une provision suffisante pour répondre aux besoins nutritionnels de la population.
- **L'accès alimentaire** : cet aspect comprend les éléments physiques, économiques et sociaux, qui conditionnent la capacité des foyers à se procurer les aliments indispensables, que ce soit en termes de proximité ou de ressources financières.
- **L'utilisation alimentaire saine** : elle se réfère à la façon dont les foyers consomment et conservent les aliments qu'ils ont à disposition, en prenant en considération les conditions de conservation et les habitudes alimentaires qui garantissent la sécurité et la valeur nutritionnelle des produits.
- **La stabilité de l'approvisionnement** : ce principe implique un accès régulier à des volumes adéquats d'aliments tout au long de l'année, en préservant des tarifs abordables et en empêchant les pénuries d'approvisionnement causées par des facteurs externes.
- **La diversité et la qualité nutritionnelle** : ces paramètres garantissent que l'alimentation est conforme aux normes de qualité en termes de nutriments, qu'elle s'ajuste aux pratiques alimentaires, tout en satisfaisant les exigences physiologiques des personnes.

1.3. Distinction entre sécurité alimentaire et salubrité des aliments

L'organisation mondiale de la santé met en évidence la relation étroite entre la salubrité des aliments et la sécurité alimentaire. La salubrité alimentaire se définit comme l'assurance que les produits alimentaires respectent des normes de qualité appropriées, les rendant adaptés à la consommation humaine, conformément à l'utilisation prévue (JORA, 2017).

En revanche, la consommation d'aliments non salubres contaminés par des agents pathogènes, des virus, des parasites ou des substances chimiques dangereuses peut entraîner diverses maladies d'origine alimentaire (OMS, 2021).

1.4. La méthode HACCP

1.4.1. Définition

Le HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) est une méthode standardisée largement adoptée pour garantir la sécurité des aliments, en identifiant et en gérant les risques liés à leur production. Pour le dire autrement, le HACCP est un système de gestion visant à assurer la sécurité alimentaire en repérant les risques pour la santé. Par la suite, on passe en revue et on gère ces risques à chaque phase, allant de l'acquisition des matières premières, leur manipulation et gestion, jusqu'à la fabrication, la distribution et la livraison du produit alimentaire final au consommateur (Sazali, 2025).

1.4.2. Historique

L'approche d'analyse des risques et de points de contrôle critiques a été introduite pour la première fois en 1960 par la NASA, l'agence spatiale américaine. C'est à cette époque que l'agence a mandaté l'entreprise américaine de l'industrie alimentaire Pillsbury pour élaborer un système visant à prévenir toute contamination des aliments destinés aux astronautes en situation de gravité zéro. Ce système vise à garantir qu'ils soient exempts de bactéries, virus, toxines et divers dangers chimiques et naturels pouvant atteindre jusqu'à 100%, évitant ainsi tout risque pour la santé des astronautes.

Pillsbury est reconnue comme la pionnière de l'industrie alimentaire à mettre en œuvre ce système dans ses usines de production alimentaire. En 1973, suite à la présentation de son concept du système d'analyse des risques et de contrôle des points critiques à un expert en industrie alimentaire, la Food and Drug Administration a donné son aval pour l'implémentation de ce système dans toutes les usines de conserves alimentaires pauvres en acide.

La commission du Codex Alimentarius a lancé en 1993 la diffusion de son système de référence des dangers et des points de contrôle critiques, dans le but d'assurer la sûreté des

aliments. À l'échelle mondiale, de multiples recherches et études ont été effectuées sur l'implémentation du système HACCP dans le secteur de l'alimentation (**Djellal et Gounane, 2024**).

1.4.3. Objectifs

Le système HACCP vise à :

- Identifier tout danger de nature biologique, physique ou chimique.
- Identifier et analyser les dangers associés aux différentes étapes du processus Production alimentaire.
- Déterminer les moyens nécessaires pour maîtriser ces dangers.
- Veiller à ce que ces instruments soient effectivement mis en œuvre et efficaces (**Belhachemi, 2007**).

1.4.4. Principes du système HACCP

Le système (HACCP) est fondé sur les sept (7) principes suivants :

principe 1 : Les analyse des dangers.

principe 2 : Identifier les points critiques pour leur maîtris (CCP).

principe 3 : Etablir les limites critiques aux CCP.

principe 4 : Etablir un système de surveillance des CCP.

principe 5 : Etablir les actions correctives.

principe 6 : vérification du système HACCP.

Principe 7 : Établir un système documentair (**JORA, 2021**).

Le premier principe implique Effectuer une analyse des risques et L'équipe HACCP doit identifier tous les risques potentiels Les dangers qui menacent la sécurité alimentaire.

Des risques peuvent survenir à n'importe quelle étape du processus.

Les dangers peuvent être biologiques (bactéries, virus, moisissures, parasites, toxines, micro-organismes), produits chimiques (toxines naturelles provenant de plantes et d'animaux, engrais artificiels, pesticides, additifs, produits chimiques de nettoyage), dangers physiques (verre, pierre, métal) et autres dangers (rayonnement, conditions de transport dangereuses, stockage).

Le deuxième principe Lorsque l'analyse des risques Une fois terminé, l'équipe HACCP doit décider Quelles étapes ont des points de contrôle critiques ?

Le (CCP) est un nœud dans ce processus Certains risques peuvent être éliminés ou réduits à Niveau acceptable. Points de contrôle critiques (CCP) est une étape du processus de production Les risques indésirables peuvent être évités, réduits ou maintenus à un niveau

tolérable. Le (CCP) peut À n'importe quelle étape et à n'importe quel endroit Le danger est déjà arrivé Prévenir, éliminer ou réduire à des niveaux acceptables.

Le troisième principe Ce principe stipule que lorsque Après avoir déterminé les points de contrôle critiques, Des limites critiques doivent être établies pour chaque (CCP). La limite critique est la valeur maximale Chaque (CCP) doit surveiller une valeur minimale pour un compteur spécifique. pour En bref, que distingue la limite critique ? Acceptable et inacceptable Il est important que ces valeurs Est mesurable. Les limites critiques habituelles sont Mesure de la température, du temps et du pourcentage Humidité et concentration en sel.

Le quatrième principe Le principe suivant est la surveillance Chaque (CCP) et limite critique. Surveillance Chaque limite critique est importante car elle Aide à garantir la conformité du (CCP) et Ne pas dépasser les limites critiques. Les limites critiques peuvent être surveillées en continu, ou régulier.

Le cinquième principe cette étape est Si le point de contrôle critique n'est pas contrôle. Il est important de trouver la cause. Déterminer le niveau de conformité aux normes et documenter les mesures correctives Catégoriser, archiver et répéter l'évaluation du plan HACCP.

Le sixième principe Cette étape comprend la vérification Et vérification du système HACCP. Représentant de vérification Le système comprend le système HACCP en termes de risques individuels.

Examiner et enregistrer les violations et confirmer le CCP Tout est sous contrôle. Ces processus ne sont pas Réalisé par les membres HACCP L'équipe de restauration assure Objectivité de la vérification du système.

Le septième principe est d'établir des processus et des procédures et les documents confirmant la validité Mise en œuvre du concept HACCP dans les établissements de restauration. Pas de fichiers, pas de Prouver que le processus fonctionne comme prévu Suivez le plan HACCP de l'établissement de restauration.

Les documents vérifiés comprennent : Règles de procédure HACCP, HACCP Plans, procédures, instructions, etc. HACCP Le règlement intérieur contient toutes les informations HACCP dans les établissements de restauration (**Vujačić et al, 2017**).

1.4.5. Les étapes du système HACCP

Étape 1 : Constitution de l'équipe HACCP

L'équipe HACCP, chargée d'élaborer et de mettre en œuvre le plan, devra être pluridisciplinaire et parfaitement au fait des enjeux liés à la production, l'ingénierie, la santé, la microbiologie et l'assurance qualité. Le responsable d'équipe doit posséder une bonne

compréhension du processus de production, des aptitudes en direction et un accès aisé aux directeurs.

Il serait également bénéfique que l'équipe comprenne des individus impliqués dans les opérations quotidiennes de l'entreprise. De plus, les employés devraient avoir bénéficié d'une formation initiale sur les meilleures pratiques de production et de manipulation, ainsi que sur tous les éléments du HACCP. Il serait judicieux de mettre en place un programme de formation continue pour assurer une actualisation constante (**Cusato et al, 2012**).

Étape 2 : Description du produit

Cela consiste à fournir une description approfondie du produit fini et des matières premières. Cette description devrait par la suite faciliter une évaluation optimale du rôle que jouent les facteurs associés au produit dans l'émergence des dangers examinés ou leur augmentation jusqu'à un seuil inadmissible, ainsi que les composants indispensables à leur contrôle.

Cette description doit couvrir les aspects suivants : la provenance ; la composition ; les propriétés physiques, chimiques et microbiologiques ; les traitements reçus ; l'emballage et le conditionnement ; les conditions de conservation (température, humidité, durée de vie, etc.) ; le mode de distribution (**Allata, 2019**).

Étape 3 : Identification de l'usage prévu du produit

Le produit final est accompagné d'informations adéquates pour assurer la vigilance des consommateurs et permettre au personnel participant à la prochaine étape de la chaîne de production de manipuler, stocker et présenter le produit en toute sécurité. Ces informations comprennent : les ingrédients, les caractéristiques physico-chimiques, ainsi que la durée et la température de conservation suggérées. L'utilisation prévue du produit est également pertinente pour l'évaluation des risques (**Bourkhiss et al, 2018**).

Étape 4 : Élaborer un diagramme de fabrication

Il appartient à l'équipe HACCP de dresser le schéma des opérations. Ce schéma englobe l'ensemble des phases opérationnelles pour un produit spécifique, depuis la réception des matières premières jusqu'à la livraison du produit final (**JORA, 2021**).

Étape 5 : Vérifier sur place le diagramme de fabrication

Le schéma est élaboré sur papier pour servir de référence plus facile d'accès afin de mettre en évidence les domaines nécessitant des modifications.

Des membres de l'équipe se déplacent sur site (par exemple, à la ferme, à l'entrepôt ou à la zone de production) pour confronter les informations présentes dans le plan du produit à la réalité constatée sur place (**Bourkhiss et al, 2018**).

Étape 6 : Analyse des dangers

La démarche d'analyse des dangers vise à identifier les différentes procédures permettant d'évaluer les risques potentiels et à déterminer les mesures de maîtrise appropriées, ainsi que leur classification éventuelle en tant que (CCP), en fonction des étapes décrites dans les diagrammes de fabrication.

Les dangers susceptibles d'apparaître tout au long du processus de production, depuis la réception des matières premières jusqu'au produit fini, se répartissent généralement en trois catégories principales :

- Les dangers biologiques regroupent notamment les agents pathogènes tels que certaines bactéries, les virus, ainsi que les parasites et insectes.
- Les dangers chimiques résultent principalement de la présence éventuelle de résidus issus des produits de nettoyage ou de désinfection, des lubrifiants industriels ou encore des métaux lourds.
- Les dangers physiques proviennent de corps étrangers pouvant accidentellement se retrouver, comme des objets personnels, des cheveux, du plastique ou du papier (**Iziti, 2020**).

Étape 7 : Identifier les points critiques pour leur maîtrise (CCP)

La détermination des points critiques pour le contrôle représente l'étape essentielle de la procédure. Cela implique de déterminer les phases où un contrôle est essentiel pour éviter ou supprimer un risque, ou pour le réduire à une limite acceptable, dans le but de garantir la sûreté du produit final. « Leur détermination peut être facilitée par l'utilisation d'un arbre de décision... ».

D'après la recherche de **Bonne (2013)**, un point analysé est jugé critique si :

- l'étape examinée représente une possible origine de ce risque au-delà du seuil tolérable.
- Il n'y a pas de phase suivante qui permettrait d'écarter ce risque.
- L'étape analysée est l'unique étape qui permet d'éliminer ce risque (**Allata, 2019**).

Étape 8 : Etablir les limites critiques aux (CCP)

Pour chaque (CCP) identifié, une limite critique a été établie et spécifiée. Une limite critique représente les limites utilisées pour déterminer si une exploitation produit des produits sûrs. Des limites critiques ont été établies pour des facteurs tels que la température, le temps, les mesures du produit, l'activité de l'eau (AW), le niveau d'humidité, etc. si ces

paramètres sont maintenus dans les limites alors la sécurité du produit sera confirmée (**Jan et al, 2016**).

Étape 9 : Etablir un système de surveillance des (CCP)

Cette étape consiste à établir des procédures claires de surveillance des points critiques de maîtrise (CCP), dans le but de vérifier l'application effective des mesures de contrôle spécifiques à chaque (CCP), conformément à une méthode prédéfinie. La surveillance peut être continue ou effectuée à une fréquence suffisante pour garantir une maîtrise fiable du point critique.

Les contrôles physiques et chimiques sont généralement privilégiés aux analyses microbiologiques, car ils offrent des résultats plus rapides et permettent souvent d'évaluer indirectement la sécurité microbiologique du produit. Ces opérations doivent être encadrées par des procédures détaillées, précisant les responsabilités de chaque intervenant, et accompagnées d'un enregistrement et d'une interprétation systématiques des résultats (**Allata, 2019**).

Étape 10 : Etablir les actions correctives

Il s'agit de définir les mesures correctives à appliquer dès qu'une défaillance dans la maîtrise d'un point critique (CCP) est détectée lors de la surveillance. Ces mesures doivent permettre de rétablir le contrôle du (CCP) concerné, tout en précisant le traitement à réserver au produit affecté (**Jan et al, 2016**).

Étape 11 : vérification du système HACCP

Les procédures de validation doivent être conçues pour garantir que le système HACCP fonctionne correctement. Le programme doit inclure la fréquence des vérifications et doit être dirigé par un gestionnaire indépendant. La vérification peut inclure, sans toutefois s'y limiter, des méthodes d'audit, d'échantillonnage et d'analyse aléatoire (**Boudjemaa, 2015**).

Étape 12 : Établir un système documentaire

Un registre a été élaboré qui consignera toutes les procédures et tous les enregistrements relatifs à l'application de l' HACCP, aux procédures relatives aux BPF, BPH, aux fiches de contrôle des points critiques, aux déviations et aux actions correctives (**Bourkhiss et al, 2018**).

1.4.6. Les avantages du HACCP

- l'obtention de produits de meilleure qualité.
- la réduction de la transmission des maladies par les aliments.
- augmentation de la performance des processus de production.

- une réduction des pertes et donc à une baisse des coûts.
- L'amélioration des relations avec la clientèle.
- l'augmentation du portefeuille de clients et le prestige de l'entreprise (**Radu et al, 2023**).

1.5. Le système de management de la qualité (SMQ) et l'ISO 9000

1.5.1. Le système de management de la qualité (SMQ)

1.5.1.1. Définition

Les aliments peuvent être contaminés par un certain nombre de facteurs pathogènes qui vont changer leur qualité physique, chimique ou même sensorielle. Qu'ils proviennent d'une utilisation excessive de pesticides, de l'environnement, de l'eau, du processus de production, ou même des processus de transport et de manutention, ces pathogènes sont nocifs pour la santé. La sécurité alimentaire peut être garantie par le contrôle de la qualité des aliments.

En Europe (UE), la directive 93/43/CEE rend obligatoire pour les opérateurs économiques d'identifier, en utilisant la méthode HACCP, les points de contrôle critiques en matière de sécurité alimentaire, et d'établir, maintenir et réviser les procédures de sécurité nécessaires au contrôle. Tout cela relève du système de management de la qualité (SMQ) et sa formulation incombe à chaque opérateur de l'industrie alimentaire (**Radu et al, 2023**).

Selon (**Helmold, 2023**), un système de management de la qualité est défini comme un ensemble structuré de documents tels que des politiques, des processus, des procédures et des méthodes visant à permettre la planification, la direction, le contrôle et l'amélioration continue des actions liées au produit ou au service afin d'améliorer leur qualité.

Un système de management de la qualité (SMQ) est défini, selon la norme ISO 9000:2005, comme un système de management permettant de diriger et de contrôler un organisme en matière de qualité (**Bouaziz et al, 2012**).

En fin, le système de management de la qualité joue un double rôle : cela permet à l'Autorité d'assurer le suivi et l'efficacité des opérations en interne, et est considéré comme une confirmation de son sérieux vis-à-vis des partenaires externes, en manifestant son engagement envers une qualité continue et une sécurité alimentaire stricte (**Radu et al, 2023**).

1.5.1.2. Objectif

Le but d'un SMQ est de gagner la reconnaissance des clients et de soutenir la performance d'une organisation. En mettant l'accent sur la satisfaction du client au sein de l'organisation, l'instauration d'un système de gestion de la qualité favorise une dynamique

d'amélioration : orientation vers le client, efficience, compétitivité renforcée, durabilité (Bouaziz et al, 2012).

1.5.1.3. Les principes fondamentaux du management de la qualité selon l'ISO 9000

Le système de gestion de la qualité est fondé sur les principes de base définis dans la norme ISO 9000 :

- Orientation vers le client, Leadership, engagement du personnel.
- Approche basée sur les risques et les opportunités dans le cadre d'un processus.
- Prise de décision optimisée et fondée sur des preuves.
- Gérer les relations avec les parties prenantes (Belouadah et al, 2021).

1.5.2. La norme ISO 9000

Ces dernières années, les normes ISO 9000 sont devenues l'une des lignes directrices les plus populaires pour les systèmes de gestion de la qualité (Cai et Jun, 2018). Les normes ISO 9000 ont vu le jour en 1987 avec un bulletin de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) (Aggelogiannopoulos et al, 2007). Elle vise à :

- Veiller à ce que les produits ou services soient fournis conformément aux exigences de qualité du client.
- Guider les organisations sur la façon de concevoir leurs systèmes de qualité en fonction des besoins du marché cible.
- Établir des normes générales de gestion et d'assurance de la qualité applicables à divers types d'établissements (Aggelogiannopoulos et al, 2007).

1.5.3. la famille ISO 9000

La série (ou groupe) de normes ISO 9000 comprend quatre normes qui sont appliquées progressivement.

- ISO 9000 a d'abord été utilisé comme dictionnaire pour comprendre les définitions et le vocabulaire de la qualité.
- en suite l'utilisation de la norme ISO 9001 pour mettre en œuvre un système de management de la qualité (ISO 9001 est la seule norme pouvant servir de certification pour les sociétés).
- Dès l'instauration du Système de Management de la Qualité (SMQ), la compagnie peut se référer aux directives présentes dans la norme ISO 9004 pour optimiser les performances de son SMQ (Meziani et al, 2021).
- Enfin, ISO 19011 est une référence pour la réalisation d'audits de systèmes de management, fournissant des conseils sur la planification et la mise en œuvre d'un

audit, dans le but de s'assurer que le système appliqué est conforme aux exigences de spécifications telles que ISO 9001 (Doyle, 2024).

1.5.4. ISO 9001

Le système de gestion de la qualité (QMS) (DIN EN) ISO 9001:2015 (ISO 9001) est la norme de gestion de la qualité la plus populaire au monde, avec plus d'un million d'organisations certifiées dans 180 pays. La norme ISO 9001 fournit un cadre de gestion de la qualité que les entreprises peuvent utiliser pour assurer la cohérence de la qualité de leurs produits et services. Les entreprises choisissent la certification ISO 9001 pour montrer qu'elles ont pris soin de maintenir des normes élevées. Cela réduit le risque de défauts de produits et de rappels ou de défauts de service et garantit que vos clients peuvent acheter avec confiance.

La certification ISO 9001 démontre la capacité de votre organisation à répondre aux attentes des clients et à les dépasser (Helmold, 2023).

1.6. Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA) et l'ISO 22 000

1.6.1. Le système de management de la sécurité des aliments (SMSA)

La prévalence des maladies d'origine alimentaire augmente considérablement et le commerce alimentaire mondial est confronté à des perturbations en raison de fréquents différends sur la sécurité et la qualité des aliments (Serradj et Gherdi, 2024).

Pour résoudre le problème de la sécurité alimentaire, chaque entreprise de la chaîne alimentaire mondiale doit mettre en œuvre un système de gestion de la sécurité alimentaire (SMSA) (Xiong et al, 2017).

Les systèmes de management de la sécurité des aliments (SMSA) sont conçus et mis en œuvre pour contrôler, et lorsque cela est possible, éliminer les dangers potentiels liés à la sécurité des aliments associés à un produit et à son mode de production, afin d'assurer la conformité avec la législation en matière de sécurité alimentaire et les normes des distributeurs (Manning et Grant, 2025). SMSA comprend les activités d'assurance et de contrôle (Spagnoli et al, 2023).

1.6.1.1. Objectif

Un système de management de la sécurité alimentaire (SMSA) vise à identifier et à éliminer systématiquement la contamination physique, chimique et microbiologique dans le processus de production afin de garantir que les aliments sont propres à la consommation (Aik et al, 2020).

1.6.2. Le Norme ISO 22000

La sécurité alimentaire est maintenant un aspect essentiel du système alimentaire. Cette protection est garantie par l'observance du cadre réglementaire en matière d'hygiène alimentaire. Mais ce n'est pas tout. Des normes spécifiques à la sécurité alimentaire sont actuellement en vigueur.

La norme ISO 22000, instaurée en 2005 par l'Organisation internationale de normalisation, définit les critères concernant un système de gestion de la sécurité des aliments.

Elle offre à l'entité qui l'installe la possibilité de « prouver sa capacité à gérer les risques associés à la sécurité des produits alimentaires », dans le but d'assurer la protection du consommateur (**Darrieumerlou, 2015**).

La norme ISO 22000 reconnaît que la sécurité alimentaire ne peut être assurée que par les efforts conjoints de toutes les parties prenantes de la chaîne alimentaire (**Youcef et Fellah, 2019**).

L'ISO 22000 est explicitement conçue pour la sécurité des denrées alimentaires mais cette norme peut également servir en agro-alimentaire pour traiter de l'éthique ou de la sensibilisation des consommateurs (**Xavier, 2007**).

1.6.2.1. la famille de ISO 22000

Quatre normes composent la série ISO 22000 :

ISO 22000 : Exigences du Système de management de la sécurité alimentaire pour toute organisation au sein de la filière alimentaire.

ISO/TS 22003 : Système de management de la sûreté des aliments - Exigences pour les organismes qui réalisent l'audit et la certification des systèmes de gestion de la sûreté des aliments conformément à l'ISO 22000.

ISO/TS 22004 : Directives concernant l'application de l'ISO 22000 : 2005 dans le cadre du système de management de la sécurité des denrées alimentaires.

ISO 22005 : Système de suivi dans la filière alimentaire : Principes globaux concernant la conception et l'implémentation (**Darrieumerlou, 2015**)

L'ISO 22000 se base sur 5 piliers reconnus essentiels pour assurer la sécurité des aliments à tous les niveaux de la chaîne alimentaire.

1.6.2.2. Les avantages de l'application de la norme ISO 22000

La norme ISO 22000 permet aux organisations de mettre en œuvre un système de gestion de la sécurité alimentaire qui contribue à améliorer leurs performances globales en

matière de sécurité alimentaire. Les avantages potentiels de la mise en œuvre de cette norme comprennent :

- Capacité à fournir systématiquement des services et des produits alimentaires sûrs et conformes aux exigences légales et réglementaires applicables.
- Mieux gérer la gestion des risques dans les processus de sécurité alimentaire.
- Maintenir une liaison étroite avec le Codex Alimentarius des Nations Unies, qui fournit des orientations sur la sécurité alimentaire aux autorités gouvernementales (ISO, 2018).

1.7. Les guides de bonnes pratiques d'hygiène (GBPH)

Le Guide des bonnes pratiques d'hygiène (GBPH) est un document contenant des conseils et des recommandations destinés à aider les professionnels de l'industrie de la restauration rapide à adopter les meilleures pratiques pour garantir la sécurité alimentaire. Les lignes directrices comprennent une série de mesures d'hygiène à mettre en œuvre à différentes étapes de la préparation des aliments pour garantir la qualité et la sécurité du produit fini.

Ces directives sont formulées par des entités professionnelles comme la National Food and Fast Food Alliance (SNARR) en partenariat avec les autorités de santé nationales. Ils visent à accompagner les professionnels dans la mise en œuvre des normes de sécurité alimentaire, en accord avec les lois locales et mondiales.

Les directives relatives aux bonnes pratiques d'hygiène ont été mises en place pour servir de guide dans l'application des normes de sécurité alimentaire au sein du secteur de la restauration rapide. Ils sont élaborés pour assister les professionnels à :

- Respecter les normes légales relatives à la sécurité alimentaire, y compris celles de l'Union Européenne concernant l'hygiène des aliments.
- Clarifier l'application pratique des réglementations existantes.
- Assurer la sécurité alimentaire (gestion des risques biologiques, chimiques, physiques et allergènes) en mettant en œuvre des mesures sanitaires appropriées via le Programme de Contrôle Sanitaire (PMS).
- Définir des normes acceptables pour garantir la sécurité des aliments dans le cadre des directives (SNARR, 2024).

Le programme intègre aussi des équipements et des matériels destinés à ces missions. Il est nécessaire de les nettoyer et désinfecter correctement. Toute activité doit être précédée par la mise en œuvre effectuée par des agents qualifiés (Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, 2015).

Matériel et méthodes

Matériel et méthodes

Cette étude a pour objectif d'évaluer le niveau des connaissances et les attitudes des responsables des restaurants situés dans le centre-ville de Mila en matière de sécurité alimentaire. Elle se concentre notamment sur leur respect des normes d'hygiène à chaque étape de la chaîne de préparation, qui sont essentielles pour prévenir les risques sanitaires liés aux aliments et pour protéger la santé publique et assurer la qualité des services offerts.

1. Type d'étude

Il s'agit d'une enquête CAP (connaissances, attitudes et pratiques) : étude transversale à visée descriptive mixte qualitative et quantitative à l'aide d'un questionnaire autoadministré.

2. Présentation du lieu de l'étude

La ville de Mila, située au nord-est de l'Algérie à environ 400 km d'Alger et à 50 km de Constantine, est la capitale de la wilaya qui porte son nom (Adjeroud, 2024).

L'étude menée dans le centre-ville de Mila, une zone à forte densité urbaine et commerciale où la restauration joue un rôle essentiel dans la vie quotidienne, a sélectionné 29 restaurants répartis dans 14 quartiers pour refléter la diversité sociale, économique et commerciale de la ville (figure 1).

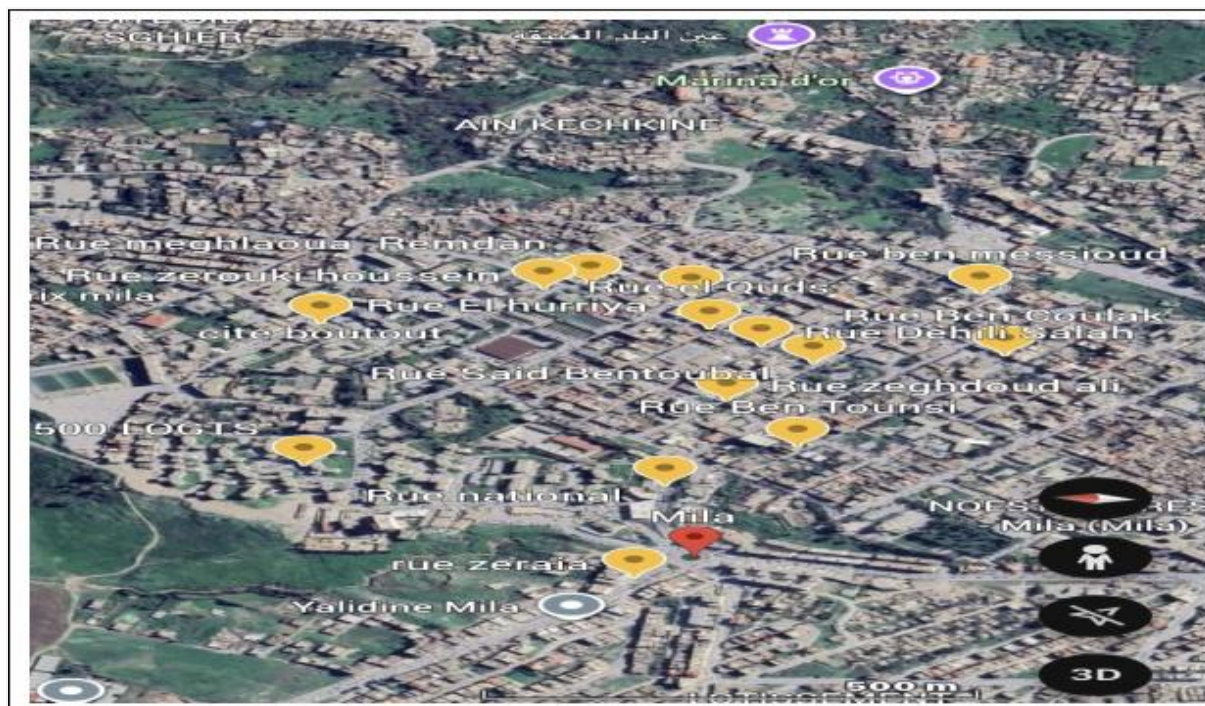


Figure 1 : les 14 quartiers touchés par l'enquête (Google Earth, 2025)

Le nombre de restaurants sélectionnés varie de un à six par quartier, en fonction de leur répartition selon les zones géographiques (Tableau 1).

Ces établissements, principalement à vocation familiale, ont été choisis selon leur type (traditionnels, fast-food, mixtes), leur taille (petits, moyens, grands) et avec l'accord préalable de leurs responsables. Cette approche vise à obtenir une vision représentative du secteur de la

Matériel et méthodes

restauration, notamment en matière de sécurité alimentaire, tout en respectant les principes éthiques de la recherche.

Tableau 1 : Répartition des 29 restaurants dans les 14 quartiers du centre-ville de Mila

Nom de Quartier / Rue	Nombre de Restaurants
1. Rue National	6
2. Rue Meghlaoua-Remdan	1
3. Rue Ben Choulak	1
4. Rue El Hurriya	2
5. Rue Zeghdoud Ali	3
6. Rue Ben Tounsi	1
7. Rue Al-Quds	3
8. Rue Zeraia	3
9. Rue Zerouki Houssein	1
10. 500 Logements	3
11. Rue Boutout	1
12. Rue Ben Messioud	1
13. Rue Said Bentoubal	2
14. Rue Dehili Salah	1

3. Population cible

L'enquête a été principalement dirigée vers les responsables de restaurants, qui occupent une place centrale dans la gestion de l'hygiène alimentaire. En tant que garants du bon fonctionnement des établissements, ils ont la responsabilité primordiale de veiller au respect strict des normes d'hygiène, de manipulation et de conservation des aliments. Leur rôle est crucial pour prévenir la contamination, réduire les risques d'intoxication alimentaire et assurer la sécurité sanitaire des consommateurs.

En maîtrisant parfaitement ces aspects, ils contribuent directement à la protection de la santé publique, en évitant la propagation de maladies d'origine alimentaire et en garantissant des conditions de restauration sûres et conformes aux réglementations en vigueur.

4. Questionnaire

Le questionnaire conçu vise à évaluer le niveau de connaissances et les attitudes des responsables de restaurants en matière de sécurité alimentaire, en mettant particulièrement

l'accent sur leur conformité aux normes d'hygiène et aux protocoles sanitaires. Sa conception s'appuie sur l'étude de (Samapundo et al, 2015), dont les modèles sont annexés. Le questionnaire se divise en deux parties principales :

1. Caractéristiques démographiques

Cette section recueille des informations de base sur les responsables, telles que le sexe, l'âge et le niveau d'éducation. Ces données permettent d'analyser l'impact des antécédents personnels et professionnels sur leur degré d'adhésion aux normes de sécurité alimentaire.

2. Niveau de connaissance et attitudes concernant la sécurité alimentaire

Cette partie évalue les attitudes et connaissances des responsables en lien avec les protocoles et normes sanitaires en vigueur dans le secteur de la restauration.

Elle comprend :

- 16 questions portant sur les attitudes, auxquelles les participants répondent par « Oui », « Non » ou « Je ne sais pas ».
- 18 questions évaluant le niveau de connaissances, selon le même principe (Samapundo et al, 2015).

Ce questionnaire permet ainsi d'obtenir une vision complète des perceptions et du savoir des responsables en matière de sécurité alimentaire.

5. Déroulement de l'étude

L'étude a été réalisée dans la ville de Mila entre janvier et février 2025. Pour évaluer les connaissances et les attitudes en matière de sécurité alimentaire, des questionnaires écrits structurés ont été administrés aux gérants de restaurants situés dans le centre-ville de Mila. Des entretiens directs avec les responsables des restaurants ont été privilégiés, car cette méthode permet de recueillir rapidement des informations précises.

Afin d'assurer la clarté des questions et d'éviter toute confusion linguistique, le questionnaire a été traduit en arabe, en tenant compte des spécificités terminologiques liées au domaine de la sécurité alimentaire. Avant chaque entretien, les objectifs de l'étude ont été expliqués aux responsables, en insistant sur l'importance de répondre honnêtement et clairement pour garantir la fiabilité et la validité des résultats. La durée de chaque entretien varie entre 20 et 30 minutes, et les réponses ont été enregistrées directement sur le formulaire, soit par l'intervieweur, soit par le participant lui-même.

Au total, 29 questionnaires complets ont été recueillis, couvrant tous les responsables disponibles dans les 14 quartiers populaires inclus dans l'étude. Ces données ont été codées et analysées à l'aide d'outils statistiques appropriés.

6. Difficultés rencontrées

Au cours de notre enquête de terrain sur les connaissances et les attitudes des responsables de restaurants à Mila, nous avons rencontré plusieurs difficultés qui ont impacté le déroulement de l'étude et la collecte d'informations. Voici une description détaillée des principaux problèmes identifiés :

1. Hésitation ou refus de participation de certains responsables : Certaines personnes ont manifesté une réticence ou ont refusé de collaborer, pensant que l'enquête relevait d'une procédure administrative ou de contrôle. Cela les a amenés à fournir des réponses peu approfondies ou à rejeter toute participation. Pour pallier cela, nous avons dû déployer des efforts supplémentaires pour les rassurer, en insistant sur la confidentialité des données, l'anonymat des participants, et en présentant une carte d'identification universitaire pour renforcer la crédibilité.
2. Difficultés de compréhension de certains termes techniques et scientifiques : Nous avons constaté que plusieurs participants avaient du mal à saisir certains concepts liés à la sécurité alimentaire. Pour remédier à cela, nous avons reformulé les questions en utilisant des exemples pratiques issus de leur vie quotidienne, afin de rendre les concepts plus accessibles.
3. Absence ou indisponibilité de certains responsables : dans plusieurs cas, les responsables de restaurants étaient trop occupés par leurs activités quotidiennes pour participer aux entretiens à l'heure prévue. Cela a nécessité des visites répétées ou une adaptation rapide du questionnaire, tout en veillant à préserver la qualité et la fiabilité des informations recueillies.
4. Manque d'un espace approprié pour réaliser les entretiens : tous les restaurants ne disposaient pas d'un endroit calme et tranquille pour mener des entretiens prolongés. Dans les petits établissements ou ceux situés dans des quartiers populaires, les conditions matérielles étaient parfois limitées, ce qui compliquait la tenue d'entretiens approfondis.
5. Réticence à répondre à certaines questions sensibles : lorsqu'il s'agissait de questions portant sur le non-respect des normes sanitaires, certains participants se montraient réservés ou fournissaient des réponses imprécises, par souci de discrétion ou par crainte de représailles.

Ces difficultés ont nécessité une adaptation constante de notre approche afin d'assurer la collecte d'informations aussi complète et fiable que possible.

7. Etude statistique

7.1. Système de notation (score)

Une méthode de notation commune a été utilisée pour ce questionnaire comme suit: 1 point pour les réponses correctes et 0 pour les réponses incorrectes. Les plages de score étaient de 0 à 16 pour l'attitude et de 0 à 18 pour la connaissance . De manière plus détaillée, la section sur les connaissances contient 18 questions avec 3 réponses possibles « oui », « non » et « je ne sais pas ».

Chaque réponse correcte était considérée comme un point (1), tandis qu'aucun point (0) n'était attribué pour les réponses incorrectes ou lorsque la personne interrogée indique qu'il ne connaît pas la réponse. Un maximum de 18 points pourrait être atteint dans cette section. D'autre part, la section sur les attitudes en matière de salubrité des aliments a évalué via 16 questions. La méthode d'évaluation utilisée pour cette section était similaire à celui utilisé pour évaluer le niveau de connaissance de la sécurité alimentaire (**Samapundo et al, 2015**).

Afin d'évaluer le niveau global des attitudes et des connaissances en matière de sécurité alimentaire dans cette étude, le score moyen a été calculé par la somme des pourcentages individuels d'attitude ou de connaissance sur le nombre total de participants.

Pour obtenir le pourcentage correspondant à chaque caractéristique (par exemple : âge, niveau d'instruction, quartier), le nombre de participants appartenant à cette catégorie a été divisé par le nombre total de participants, puis multiplié par 100.

Dans ce cadre les variations potentielles du niveau de connaissance et des attitudes ont été examinées en calculant le nombre de réponses correctes divisé par le nombre total de questions, multiplié par 100 afin d'obtenir un pourcentage.

Le score total de cette étude est calculé par la somme des scores obtenus pour chaque question sur le nombre total de questions.

Ces scores sont ensuite classés en trois niveaux :

- Faible : < 50 %
- Moyen : entre 50 % et 80 %
- Élevé : > 80 %

7.2. Analyses des données

Les données saisies ont été exploitées à l'aide du logiciel *Excel stat*. L'analyse descriptive consiste à calculer des moyennes, des écarts types, des maximum et minimum pour l'âge, et des scores en fonction de l'âge, de l'éducation, de la répartition

Matériel et méthodes

géographique et du sexe. Ces derniers ont été soumis à une analyse de la variance (ANOVA) pour déterminer les éventuelles différences. Le seuil de significativité a été fixé à 5 %.

Résultats et discussions

1. Caractéristiques démographiques des responsables des restaurants du centre-ville de Mila.

1.1. Répartition des responsables enquêtés selon le sexe.

Sur les 29 responsables des restaurants interrogés 100%, soit 29, sont de sexe masculin (Figure2).

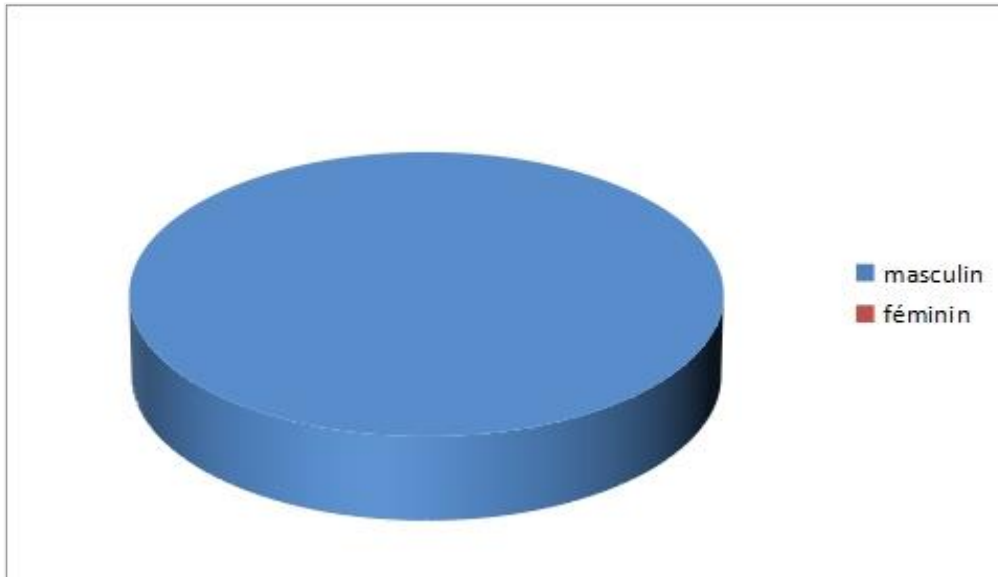


Figure 2 : répartition des enquêtés selon le sexe

1.2. Répartition des responsables enquêtés selon l'âge

L'âge des responsables enquêtés varie de 25 à 62 ans, avec une moyenne de $38,31 \pm 10,71$ ans. La grande majorité des répondants se situe dans la tranche d'âge 20 à 35 ans (Figure 3).

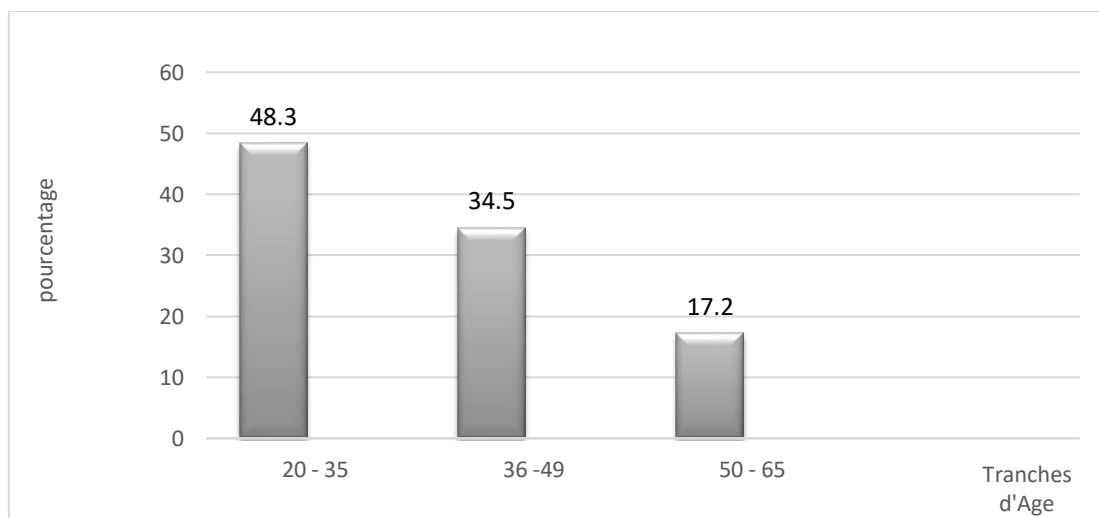


Figure 3 : Répartition des responsables enquêtés selon l'âge

1.3. Répartition des responsables enquêtés selon le niveau d'instruction

Les résultats obtenues relèvent que la plupart des responsables ont un niveau d'éducation secondaire (55.2 %) (figure 4). Toutefois, la faible proportion des responsables de niveau universitaires (10.3 %) peut limiter la compréhension approfondie des exigences réglementaires en matière de sécurité sanitaire, ce qui souligne l'importance de la formation continue et de la sensibilisation dans ce domaine.

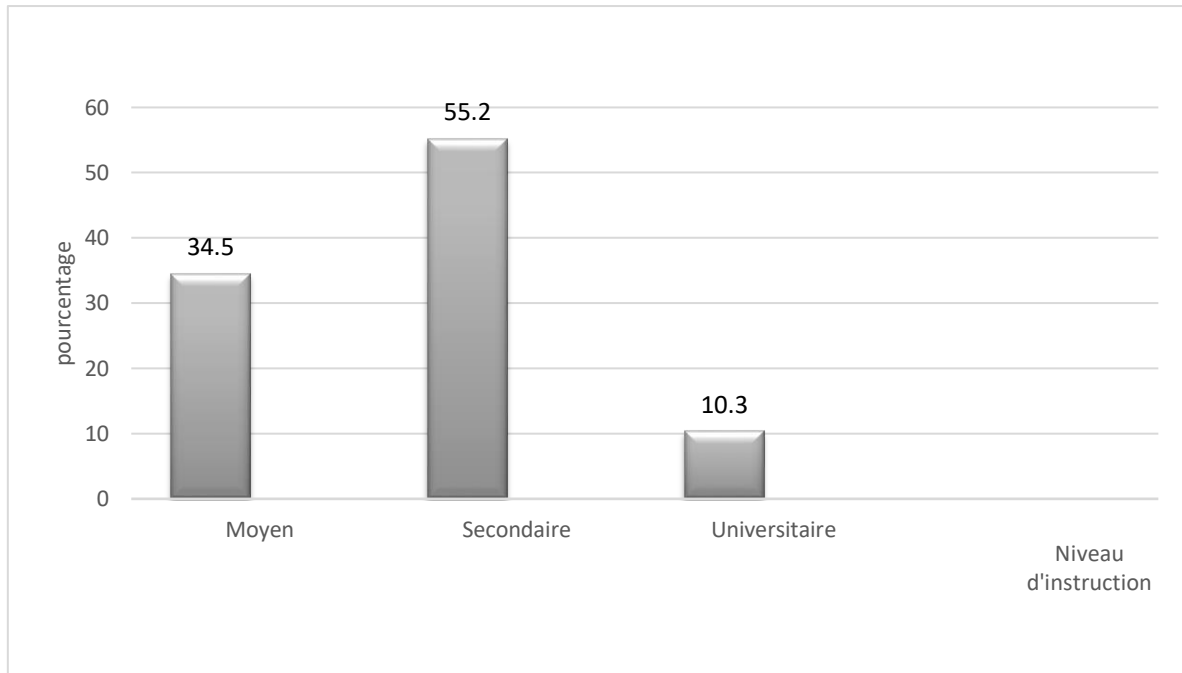


Figure 4: Répartition des responsables enquêtés selon le niveau d'instruction

1.4. Répartition des responsables enquêtés selon les quartiers

L'analyse de la répartition des responsables de restaurants enquêtés à travers les différents quartiers du centre-ville de Mila montre une distribution variable.

La rue National représente 20,69 % des responsables interrogés, ce qui reflète une forte densité des restaurants dans cette zone centrale. D'autres quartiers tels que les rue Zeghdoud Ali, rue Al-Quds, rue Zraïa et 500 Logements enregistrent chacun 10,34 % des enquêtés, tandis que la rue El Hurriya et la rue Said Bentoubal comptent 6,90 % chacun.

En revanche, plusieurs quartiers ne comptent qu'un unique responsable enquêté, qui représente 3,45 % chacun. cela inclut les rues Meghlaoua Ramdan, Ben Choulak, Ben-Tounsi, Zerouki Houssein, Boutout, Ben Messiod et Dehili Salah. Ces données soulignent une répartition qui pourrait être corrélée à la concentration des restaurants dans certaines zones.

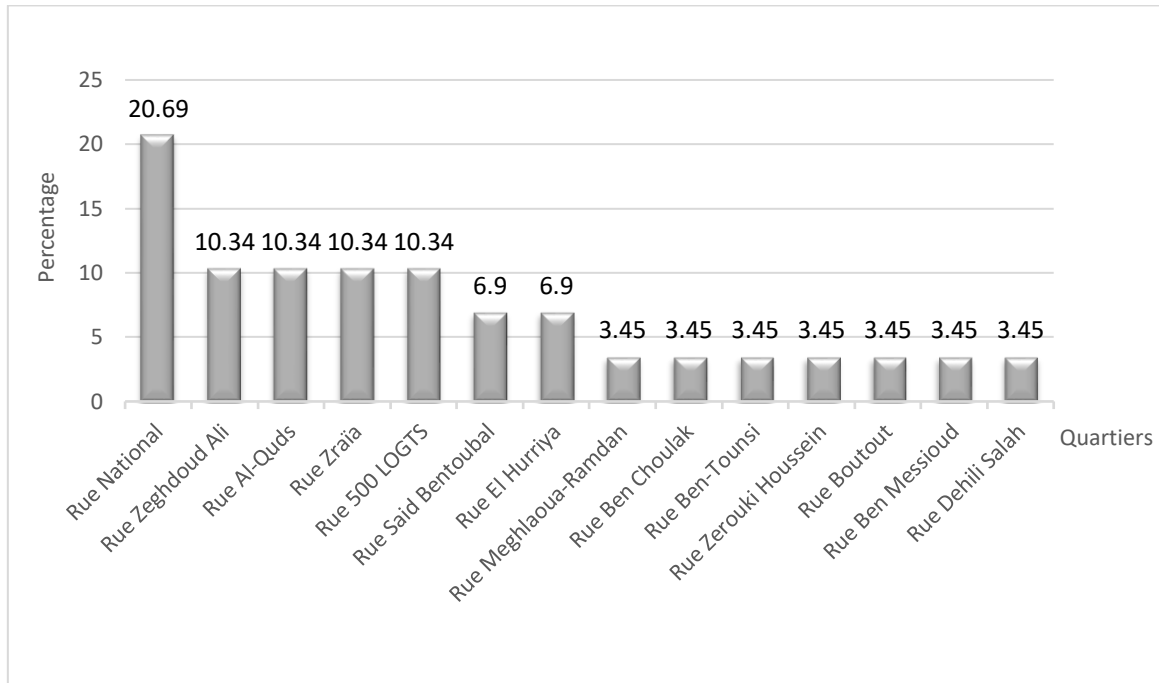


Figure 5 : Répartition des responsables enquêtés selon les quartiers

2. Attitude des responsables des restaurants de Mila en matière de sécurité alimentaire

L'étude a porté sur un échantillon de 29 participants, où le pourcentage d'attitude en matière de sécurité alimentaire varie entre 62,5 % (minimum) et 93,75 % (maximum) ils étaient, globalement positives. La moyenne globale est de $81,25 \pm 7,66$ %.

Une proportion importante d'entre eux a adopté de bonnes pratiques en matière de sécurité alimentaire, ce qui indique leur conscience et leur intérêt pour les questions de sécurité et de santé dans leurs établissements. Cependant, certains responsables peuvent avoir des attitudes négatives ou peu claires envers certains aspects importants.

Une étude menée auprès des vendeurs de nourriture de rue dans la ville de Mekelle, au nord de l'Éthiopie (**Werkneh et al, 2023**), a montré que 81,1 % des vendeurs ont également exprimé des attitudes positives envers la sécurité alimentaire.

Il a été confirmé que l'expérience et la formation sont des facteurs cruciaux qui influencent les attitudes des vendeurs, et ce sont des éléments qui rejoignent nos observations lors de notre enquête à Mila. Ce qui met en évidence l'importance d'améliorer les programmes de formation et de sensibilisation dans ce domaine.

Selon les résultats présentés dans le (tableau 2), un nombre significatif des responsables de restaurants du centre-ville de Mila a démontré des bonnes attitudes en matière de sécurité alimentaire.

En effet, 93,10% des répondants savaient que garder les mains propres peut aider à prévenir les maladies d'origine alimentaire et que les aliments crus et cuits doivent être conservés séparément pour éviter la contamination croisée (96,55 %). De plus, 100 % des vendeurs sont conscients de la nécessité de surveiller régulièrement la température des équipements, illustrant une prise de conscience claire de l'impact de la température sur la prolifération microbienne.

Une enquête réalisée au Ghana a montré qu'un nombre significatif des vendeurs n'étaient pas conscients de l'importance de cette mesure, car la surveillance de la température ne faisait pas partie des procédures habituelles (**Klutse et Sampson, 2025**).

Dans notre étude 89,65 % des enquêtés ont déclaré que le port des gants et l'utilisation des chapeaux était essentiel, et 72,41 % ont estimé que le port de masques pouvait réduire le risque de contamination.

Tous les participants ont également mentionné que les serviettes pouvaient être une source de contamination, que les ustensiles tels que les couteaux doivent être bien désinfectés et qu'il est indispensable de porter des gants en cas de blessures aux mains.

Environ 93,10% des responsables enquêtés sont conscients de l'importance de vérifier la santé des travailleurs avant de les embaucher.

En revanche, certaines connaissances spécifiques semblaient moins connues. Seulement 27,58 % des responsables savaient que les aliments bien cuits ne sont pas exempts de contamination, cela démontre un manque de connaissance du risque de recontamination après la cuisson ou d'autres types de contamination non éliminées par la chaleur. Moins de la moitié 44,82 % savaient que la viande crue devait être conservée dans l'étagère inférieure du réfrigérateur.

De plus, 27,58% des responsables ont affirmé que les œufs doivent être lavés après l'achat dès que possible, Cette pratique est pourtant controversée surtout dans un contexte de stockage prolongé.

Pour la meilleure façon de décongeler un poulet, seulement 44,82 % des responsables interrogés ont affirmé qu'il faut le placer dans un bol d'eau froide pour limiter la prolifération microbienne selon les recommandations en matière de sécurité alimentaire.

Par ailleurs, 86,20 % des répondants savaient que les produits de nettoyage ne doivent pas être stockés avec des denrées alimentaires, même si ces dernières sont conservées dans des jarres bien fermées. Cette mesure vise à éviter toute contamination chimique accidentelle, conformément aux bonnes pratiques d'hygiène.

Enfin, 79,31 % des participants ont indiqué que les aliments décongelés peuvent être recongelés, ce qui est en contradiction avec les recommandations sanitaires. En effet, la recongélation d'un aliment déjà décongelé peut favoriser la croissance de bactéries dangereuses.

En conclusion, les résultats obtenus indiquent une bonne compréhension des règles d'hygiène générales, mais de certaines faiblesses dans la maîtrise de certains principes techniques, ce qui explique la nécessité de mettre en œuvre des programmes de formation spécifiques.

Tableau 2: Attitude en matière de sécurité alimentaire chez les responsables des restaurants du centre-ville de Mila.

Attitude	Réponse	Notation /Score	Effectifs	%
1. La propreté et l'hygiène des mains préviennent les maladies d'origine Alimentaire	Oui	Correcte/1	27	93.10
	Non	Incorrecte/0	02	6.89
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
2. Les aliments crus et cuits doivent être stockés séparément pour réduire le risque de contamination alimentaire	Oui	Correcte/1	28	96.55
	Non	Incorrecte/0	00	3.44
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	01	
3. Il est nécessaire de vérifier la température du réfrigérateur et congélateur pour réduire le risque de contamination alimentaire	Oui	Correcte/1	29	100
	Non	Incorrecte/0	00	00
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
4. Le statut de santé des	Oui	Correcte/1	27	93.10

travailleurs doivent être évalués avant emploi				
	Non	Incorrecte/0	02	6.89
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
5. La meilleure façon de décongeler un poulet c'est dans un bol d'eau froide	Non	correcte/1	13	44.82
	oui	Incorrecte/0	15	55.17
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	1	
6. Porter un masque est une pratique importante pour réduire le risque de contamination alimentaire	Oui	Correcte/1	21	72.41
	Non	Incorrecte/0	08	27.58
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
7. Porter des gants est une pratique importante pour réduire le risque de contamination alimentaire	Oui	Correcte/1	26	89.65
	Non	Incorrecte/0	03	10.34
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
8. Porter une casquette est une pratique importante pour réduire le risque de contamination alimentaire	Oui	correcte/1	26	89.65
	Non	Incorrecte/0	03	10.34
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
9. Les serviettes peuvent être une source de contamination	Oui	Correcte/1	29	100
	Non	Incorrecte/0	00	
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
10. Les couteaux et les planches à découper	Oui	correcte/1	29	100

doivent être désinfectées correctement pour prévenir le risque de contamination alimentaire	Non	Incorrecte/0	00	
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
11. Les employeur qui sont en contact avec les aliments et qui ont des coupures sur leurs mains ne devraient pas toucher les aliments sans gants	Oui	Correcte/1	29	100
	Non	Incorrecte/0	00	
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
12. Les aliments bien cuits sont exempts de contamination	Non	correcte/1	08	27.58
	Oui	Incorrecte/0	21	72.41
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	
13. Est-ce que les produits de nettoyage peuvent être stoker avec des jarres fermes contenant des produits alimentaires	Non	Correcte/1	25	86.20
	Oui	Incorrecte/0	01	13.79
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	03	
14. Les aliments décongelés peuvent être recongelé	Non	correcte/1	23	79.31
	Oui	Incorrecte/0	04	20.68
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	02	
15. L'endroit idéal pour stoker la viande crue dans le réfrigérateur sur l'étagère inférieure	Oui	Correcte/1	13	44.82
	Non	Incorrecte/0	13	55.17
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	03	
16. les œufs doivent être lavés après achat dès que	Non	Correcte/1	21	72.41

possible	Oui	Incorrecte/0	08	27.58
	Je ne sais pas	Incorrecte/0	00	

2.1. facteurs influençant l'attitude des responsables des restaurants en matière de sécurité alimentaire à Mila

Pour étudier les facteurs influençant l'attitudes des responsables des restaurants de la ville de Mila, la signification des différences dans les valeurs moyennes des attitudes envers la sécurité alimentaire parmi les différents groupes d'âge, le niveau d'éducation et la localisation géographique du restaurant a été évaluée.

2.1.1. Influence de l'âge

La signification des différences dans les valeurs moyennes des attitudes envers la sécurité alimentaire parmi les différents groupes d'âge a été évaluée. La matrice de corrélation a révélé une relation négative faible ($r = -0,229$) entre la tranche d'âge 20-35 ans et le pourcentage d'attitude, une relation positive faible ($r = 0,301$) avec la tranche 36-49 ans, et une relation négative faible quasi nulle ($r = -0,076$) avec la tranche 50-65 ans.

Ces relations restent faibles et insuffisantes pour confirmer l'existence d'un effet direct de l'âge sur le niveau d'attitude. Cela a été confirmé par les résultats de l'analyse de régression linéaire, qui montrent que l'âge n'explique que 9,1 % de la variance observée ($R^2 = 0,091$) ce qui correspond à un faible impact statistique, De plus, la valeur p du modèle ($p = 0,287 > 0,05$), indiquant que l'âge n'a pas d'effet statistiquement sur le niveau d'attitude en matière de sécurité alimentaire dans cet échantillon.

Toutefois, l'attitude positive moyenne était la plus élevée dans la tranche d'âge de 36 à 49 ans, avec une moyenne estimée à 84,38 %, ce qui reflète une bonnes pratiques d'hygiène dans ce groupe. Cela est attribué à leur expérience et familiarisation avec les normes de sécurité alimentaire.

Quant aux résultats de la tranche d'âge 50 à 65 ans, ils étaient variés, avec une moyenne de 80 %. Certains ont montré une attitude positive, tandis que d'autres ont obtenu des résultats moyens. Cette variabilité peut être principalement attribuée à une dépendance excessive à l'expérience pratique sans mise à jour régulière des connaissances, ce qui a un impact négatif sur l'adoption de bonnes pratiques par ce groupe.

Le score moyen des responsables de la tranche d'âge de 20 à 35 ans était d'environ 79,46 %, ce qui peut être attribué au manque de formation spécialisée dans le domaine de la

sécurité alimentaire. Ces résultats peuvent également être dus à des différences individuelles ou à des facteurs externes qui n'ont pas été pris en compte.

De manière similaire, l'étude menée à Jeddah en Arabie Saoudite (**Alzhrani et Shatwan, 2024**) qui a évalué les attitudes et les pratiques des manipulateurs d'aliments dans les restaurants a montré que les attitudes positives envers la sécurité alimentaire étaient davantage observées chez les individus ayant bénéficié d'une formation spécialisée. En revanche, l'âge n'a pas été identifié comme un facteur significatif influençant ces attitudes. Ces conclusions rejoignent celles de notre étude.

2.1.2. Influence du niveau d'instruction

L'impact du niveau d'instruction sur le pourcentage des attitudes envers la sécurité alimentaire a révélé des relations faibles et non significatives. En effet, un faible coefficient positif a été observé avec le niveau moyen ($r = 0,060$) et le niveau secondaire ($r = 0,115$), tandis que la corrélation avec le niveau universitaire était négative et faible ($r = -0,282$).

En plus, L'analyse de régression linéaire a montré que le modèle expliquant la variation des attitudes par le niveau d'instruction rend compte de seulement 8,0 % de la variance totale ($R^2 = 0,080$). Donc le modèle de régression n'est pas statistiquement significatif et le p-valeur ($p = 0,339 > 0,05$), ce qui signifie que le niveau d'éducation n'influence pas les scores d'attitude en matière de sécurité alimentaire des répondants de cet échantillon.

En termes de valeurs, la proportion d'individus ayant fait des études secondaires et moyennes était légèrement supérieure à celle des individus ayant fait des études universitaire (82,03 % et 81,88 %, respectivement), ce qui suggère que ces différences ne reflètent peut-être pas de véritables relations causales.

En revanche, les responsables diplômés de l'enseignement supérieur ont obtenu des scores inférieurs, estimés à 75 %, ce qui se situe dans la catégorie d'attitude moyenne. Ce résultat pourrait être liée à l'absence de formation spécifique en hygiène alimentaire malgré des niveaux académiques élevés, ce qui souligne l'importance d'une formation.

Cependant, ces résultats sont en opposition avec ceux d'une recherche effectuée aux Maldives (**Halim-Lim et al, 2023**), qui a démontré que les personnes sans éducation formelle avaient des attitudes en matière de sécurité alimentaire significativement moins bons que ceux ayant un niveau secondaire ou universitaire. Cette différence indique que l'effet du niveau d'études peut fluctuer en fonction du contexte socioculturel, des systèmes d'éducation et des approches locales de sensibilisation.

On peut donc affirmer que le niveau d'éducation en lui-même n'est pas le facteur principal qui explique les variations des attitudes liées à la sécurité alimentaire. D'autres facteurs, tels que l'expérience pratique, la formation professionnelle ou la sensibilisation communautaire, pourraient jouer un rôle plus crucial dans le développement de comportements sûrs en matière d'hygiène et de manipulation des aliments.

2.1.3. Influence de la localisation géographique

L'analyse statistique a mis en évidence une différence notable dans les moyennes des attitudes d'une rue à l'autre. L'analyse de la corrélation a révélé une variation dans l'intensité de ces relations. Il a été observé une corrélation positive modérée avec la rue Nationale ($r = 0,424$), ce qui indique que cette rue présente des résultats relativement meilleurs en termes de pratiques adéquates. On a également noté une faible corrélation positive avec la rue Benchoulak ($r = 0,314$).

D'autre part, des corrélations négatives de faible à modérée ont été observées avec des rues telles que rue El-Hurriya ($r = -0,226$) et rue Zeghdoud Ali ($r = -0,188$) ce qui pourrait refléter un manque relatif de sensibilisation ou de respect des pratiques sanitaires.

D'autres rues ont démontré des corrélations très faibles, voire nulles ($r \approx 0$), ce qui laisse supposer que la variable géographique (la rue) ne joue pas un rôle déterminant dans le degré de connaissance ou les comportements associés à la sécurité alimentaire.

L'analyse de régression linéaire a démontré que le coefficient de détermination (R^2) s'élevait à 0,464. Cela signifie qu'environ 46,4% de la variation du pourcentage de connaissances ou de pratiques en matière de sécurité alimentaire peut être expliquée par la variable « rue ».

De plus, le test d'analyse de la variance a démontré que le modèle dans sa globalité n'est pas significatif sur le plan statistique avec une valeur ($p = 0,495$), largement au-dessus du seuil de signification standard de 0,05. Cela signifie que les diversités entre les rues ne justifient pas de façon notable les variations dans les niveaux d'attitudes.

En revanche, l'étude a montré que les personnes travaillant dans les zones centrales de la ville, telles que la rue National (87,5%), la rue Ben Choulak (93,75%), la rue Al-Quds (83,33%), la rue Ben Messioud (87,5%), la rue Zeraia (81,25%), la rue Dehili Salah (81,25%) et la rue Meghlaoua Remdan (81,25%) qui ont des taux dépassant les 80 %, avaient des attitudes plus élevées. ce qui témoigne d'une conscience accrue des normes d'hygiène nécessaires. Cela peut s'expliquer par des disparités dans les possibilités de formation ou dans le degré de contrôle sanitaire entre ces régions.

Certains quartiers ont présenté des attitudes modérées, avec des pourcentages se situant entre 75 % et 78 %, à l'instar de la rue Saïd Bentoubal (78,12%), la rue Zaghdoud Ali (77,08%) et le quartier des 500 LOGTS (77,08%).

Par contre, la rue El Hurriya, la rue Zerouki Houssein, la rue Boutout et la rue Ben Tounsi ont affiché des performances moins bonnes lors de l'évaluation des attitudes (75%). Cette diminution est en grande partie due à l'insuffisance des contrôles sanitaires et au déficit de participation à des programmes de formation, ce qui reflète une faible conscience de l'importance de l'application correcte des bonnes pratiques d'hygiène.

Les responsables travaillant dans les zones centrales de la ville ont montré les meilleures attitudes. De manière comparable, une étude égyptienne a également démontré que le lieu (urbain ou rural) ont un impact important sur les attitudes des responsables de restaurants (**Hamed et Mohammed, 2020**).

Malgré que l'analyse statistique a mis en évidence que la localisation géographique du restaurant n'a pas d'impact significatif sur les attitudes des responsables en matière de sécurité alimentaire, ces résultats ont démontré la nécessité d'établir des programmes de formation continue adaptés aux différents profils des responsables de restaurants, notamment dans les zones périphériques où les pratiques de sécurité alimentaire semblent moins rigoureuses. Ils soulignent également la nécessité d'améliorer les systèmes de vérification et de contrôle dans ces régions afin d'optimiser les attitudes des responsables de la restauration en matière de sécurité alimentaire.

3. Connaissances des responsables des restaurants de Mila en matière de sécurité alimentaire

Les résultats ont montré que le pourcentage moyen de connaissances dans le domaine de la salubrité des aliments chez les gestionnaires de restaurants était de 73.37 ± 12 %, ce qui indique un niveau de connaissances moyen à bon de l'échantillon étudié. Les ratios de connaissances variaient d'un minimum de 50% à un maximum de 100%, reflétant une variation du degré de familiarité des participants avec les concepts liés à la salubrité des aliments.

Ce taux indique que la majorité des responsables disposent d'un niveau acceptable d'informations sur la sécurité alimentaire. En revanche, le reste souffre de lacunes évidentes. Selon les résultats du (tableau 03), qui porte sur les connaissances des participants dans le domaine de la salubrité des aliments, une différence significative dans le niveau de connaissances a été confirmée.

Tous les responsables ont confirmé à 100% qu'ils savaient que se laver les mains avant le travail contribuait à réduire le risque de contamination des aliments, et 96.55% d'entre eux ont reconnu l'importance d'utiliser des gants lors de la manipulation des aliments; le même pourcentage a exprimé sa conscience que le nettoyage et la désinfection des outils réduisent bien le risque de contamination des aliments. ce qui indique que ces pratiques ont été acquises soit par des expériences quotidiennes, soit par des conseils administratifs sur le lieu de travail, soit par une formation.

Les résultats ont également montré que 82.75% des responsables savent que lorsqu'ils contractent une infection de peau, il est nécessaire de quitter le lieu de travail.

En comparant ces résultats avec l'étude de **(Yenealem et al, 2020)** en Éthiopie, nous constatons qu'il existe des différences claires. L'étude a montré que 91,6% des employés reconnaissaient l'importance du lavage des mains, ce qui correspond à peu près à nos résultats, mais seulement 9,8% d'entre eux considéraient l'utilisation de gants comme importante, ce qui est un pourcentage très faible par rapport à nos résultats.

L'étude éthiopienne a également révélé que la plupart des travailleurs ne s'abstiennent pas de travailler même en cas de plaies cutanées ou d'infections, ce qui contredit le pourcentage de 82,75% des participants de notre étude qui indique qu'il faut s'arrêter de travailler en cas de blessure cutanée.

Ces différences peuvent être dues à des facteurs culturels ou à une différence dans le niveau de contrôle et de formation au sein des établissements. Ils soulignent également que la connaissance des pratiques de santé n'est pas uniformément répartie et que certains aspects (tels que l'utilisation de gants) peuvent être plus ancrés dans certains environnements que d'autres, en fonction des priorités locales et des conditions de travail.

Environ 100% des responsables ont expliqué qu'ils savaient que des microbes sont présents dans le corps des personnes en bonne santé. Alors que 96.55% d'entre eux ont montré qu'ils étaient conscients du fait que les canettes gonflées peuvent contenir des micro-organismes nocifs.

En ce qui concerne les maladies d'origine alimentaire, 86,20% des participants ont déclaré savoir que la fièvre typhoïde peut être transmise par les aliments et 79,31% ont déclaré savoir que la diarrhée sanglante est classée comme une maladie d'origine alimentaire.

D'autre part, nous notons qu'il existe des lacunes et un manque de connaissance des aspects scientifiques exacts, en particulier ceux liés aux maladies d'origine alimentaire causées par des micro-organismes, 68,96% ont pu identifier Salmonella comme agent

pathogène alimentaire, tandis que seulement 37,93% ont identifié le virus de l'hépatite A et *Staphylococcus aureus* comme facteur de risque alimentaire.

Environ 62,06% des participants, ne savent pas ou ignorent que le virus de l'hépatite A et *Staphylococcus* sont les causes potentielles les plus importantes des maladies d'origine alimentaire.

Ces résultats est cohérent avec les résultats rapportés dans l'étude de **(Alqurashi et al, 2019)** réalisée dans le royaume d'Arabie saoudite, qui a montré que la plupart des travailleurs de l'alimentation manquaient de connaissances précises sur les agents pathogènes malgré leur bonne connaissance des pratiques de santé publique. Cet écart indique que les connaissances dont disposent les travailleurs ne sont pas nécessairement exhaustives ou basées sur des bases scientifiques solides, mais plutôt souvent le résultat d'une expérience de terrain.

Cette étude a confirmé que la formation réduit généralement l'incidence des maladies liées aux aliments causées par la manipulation des aliments dans les établissements alimentaires.

Malgré ces connaissances acceptées à certains égards, les résultats de l'étude ont révélé l'existence d'idées fausses chez les responsables, car 58,61% d'entre eux pensaient à tort que le réchauffage des aliments contribuait à leur contamination, et 62,06% considéraient que le nettoyage des ustensiles à l'aide de détergents uniquement était suffisant pour se débarrasser des contaminants. De plus, 41,37% croyaient à tort que le virus VIH pouvait être transmis par les aliments.

En ce qui concerne les catégories sensibles, 93,10% des responsables ont déclaré être conscients que les enfants, les adultes en bonne santé, les femmes enceintes et les personnes âgées ne sont pas également exposés au risque de contamination alimentaire **(WHO, 2015)**.

D'autre part, 62,06% ont confirmé qu'une intoxication alimentaire peut entraîner une fausse couche (l'avortement), et le même pourcentage a admis que manger ou boire à l'intérieur des lieux de préparation peut entraîner une contamination des aliments.

De plus, 41,37% des participants pensent à tort que la préparation des aliments à l'avance réduit le risque de contamination, alors que ce comportement peut présenter un danger s'il n'est pas conservé dans de bonnes conditions. Et 96,55% sont conscients qu'un nettoyage et une stérilisation appropriés n'augmentent pas le risque de contamination des aliments.

Ces résultats reflètent un niveau acceptable de connaissances des responsables sur les aspects pratiques, en particulier ceux liés à l'hygiène personnelle, au nettoyage et à la

stérilisation des outils, mais il existe des lacunes enregistrées dans la compréhension de certains concepts scientifiques de base, notamment liés à l'aspect raisonnable des maladies alimentaires et des méthodes de transmission, ce qui met en évidence la nécessité de mettre en œuvre des programmes de sensibilisation et de formation pour cette catégorie afin d'améliorer leurs pratiques préventives et d'assurer la sécurité des consommateurs. Des guides de bonnes pratiques d'hygiène sont recommandés (GBPH).

Tableau 3: Connaissance en matière de sécurité alimentaire chez les responsables des restaurants du centre-ville de Mila.

Question	Réponse	Notation/ Score	Effectifs	%
1.L'avortement peut être provoqué par une intoxication alimentaire.	Oui	Correct /1	18	62.06
	Non	Incorrect	5	37.92
	Je ne sais pas	Incorrect	6	
2.La diarrhée hémorragique peut être transmise par des aliments	Oui	Correct /1	23	79.31
	Non	Incorrect	6	20.68
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
3.Les boîtes gonflées peuvent contenir des microorganismes	Oui	Correct /1	28	96.55
	Non	Incorrect	1	3.44
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
4.Durant une infection de peau, est-il nécessaire de quitter le travail	Oui	Correct /1	24	82.75
	Non	Incorrect	3	17.23
	Je ne sais pas	Incorrect	2	
5.Boire et manger au travail augmente le risque de contamination Alimentaire	Oui	Correct /1	18	62.06
	Non	Incorrect	11	37.93
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
6.Le virus de l'hépatite A est parmi les pathogènes alimentaires	Oui	Correct /1	11	37.93
	Non	Incorrect	9	62.06
	Je ne sais pas	Incorrect	9	
7. Les microbes sont sur la peau, le nez et la bouche des	Oui	Correct /1	29	100
	Non	Incorrect	0	00

personnes saines	Je ne sais pas	Incorrect	0	
8. La <i>salmonella</i> est parmi les pathogènes alimentaires	Oui	Correct /1	20	68.96
	Non	Incorrect	2	31.02
	Je ne sais pas	Incorrect	7	
9. Le <i>staphylococcus aureus</i> est parmi les pathogènes alimentaires	Oui	Correct /1	11	37.93
	Non	Incorrect	3	62.06
	Je ne sais pas	Incorrect	15	
10. La fièvre typhoïde peut être transmise par les aliments	Oui	Correct /1	25	86.20
	Non	Incorrect	1	13.78
	Je ne sais pas	Incorrect	3	
11. Utiliser les gants réduits le risque de contamination des aliments	Oui	Correct /1	28	96.55
	Non	Incorrect	1	3.44
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
12. Se laver les mains avant de travailler réduit le risque de contamination des aliments	Oui	Correct /1	29	100
	Non	Incorrect	0	00
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
13. Le SIDA peut être transmis par les aliments	Non	Correct /1	17	58.62
	Oui	Incorrect	9	41.37
	Je ne sais pas	Incorrect	3	
14. Les enfants, les adultes sains, les femmes enceintes et les personnes âgées sont égaux à la contamination alimentaire.	Non	Correct /1	27	93.10
	Oui	Incorrect	2	6.89
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
15. L'aliment préparé en avance réduit le risque de contamination Alimentaire	Non	Correct /1	17	58.62
	Oui	Incorrect	11	41.37
	Je ne sais pas	Incorrect	1	
16. Un nettoyage approprié et une stérilisation des	Non	Correct /1	28	96.55
	Oui	Incorrect	1	3.44

ustensiles augmentent le risque de contamination des aliments	Je ne sais pas	Incorrect	0	
17. Réchauffer les aliments cuits contribue à la contamination alimentaire	Non	Correct /1	12	41.38
	Oui	Incorrect	16	58.61
	Je ne sais pas	Incorrect	0	
18. Laver les ustensiles avec du détergent les laisses sans contamination	Non	Correct /1	19	37.93
	Oui	Incorrect	10	62.06
	Je ne sais pas	Incorrect	0	

3.1. facteurs influençant la connaissance des responsables des restaurants en matière de sécurité alimentaire à Mila

L'étude de l'impact de certaines variables sociodémographiques telles que l'âge, le niveau d'éducation ou le quartier résidentiel sur le niveau de connaissance de la sécurité alimentaire a été évalué.

3.1.1. Influence de l'âge

En ce qui concerne l'âge, la corrélation négative ($r = -0,216$) observée chez le groupe d'âge 50–65 ans suggère une légère baisse du niveau de connaissance avec l'âge, tandis que les autres tranches 20-35 ans ($r = 0.101$) et 36-49 ($r = 0.066$) présentent des faibles corrélations positives. De plus, cette corrélation faible a été confirmé par l'analyse de régression linéaire avec ($R^2 = 0,047$) très faibles et les valeurs de ($p = 0.536 > 0,05$) indiquant qu'il n'y a pas de relation statistiquement significative entre l'âge et le niveau de connaissance.

Les responsables les plus jeunes, âgés de 20-35 ans, ont un niveau de connaissance estimé à 74.60%, obtenant des scores plus élevés en matière de connaissance.

Les responsables âgés de 36-49 ont un niveau de connaissance de 74.44%. En revanche, les personnes âgées de 50 à 65 ans ont un niveau de connaissances plus faible ; avec un pourcentage de 67.78%.

Lors de l'analyse de ces différences, il s'est avéré que les valeurs enregistrées n'indiquent pas une influence réelle de l'âge sur le niveau de connaissances, car les différences entre les groupes d'âge n'étaient pas statistiquement significatives, ce qui signifie que la

différence d'âge n'est pas un facteur influençant clairement les connaissances des participants dans le domaine de la sécurité alimentaire.

En général, la tranche d'âge plus jeune, de 20 à 49 ans, a un niveau de connaissance beaucoup plus élevé que la tranche d'âge plus âgée 50 à 65 ans.

Ce résultat est cohérent avec les conclusions de (YacoobAldosky et al, 2016), qui ont noté qu'aucun effet direct de l'âge sur les connaissances en matière de sécurité alimentaire, suggérant que les formations pratiques et des programmes de formation fréquents sont essentiels pour améliorer l'état général de sécurité alimentaire.

Il convient donc de souligner que la tendance générale indique l'importance d'orienter les programmes de sensibilisation et de formation continue en particulier à tous les groupes d'âge.

3.1.2. Influence du niveau d'éducation

En ce qui concerne le niveau d'éducation, la matrice de corrélation indique qu'il existe des corrélations variables entre le niveau d'éducation et le pourcentage de connaissances en matière de salubrité des aliments des administrateurs de restaurants. Une corrélation faible et négative a été observée entre l'enseignement intermédiaire et les connaissances ($r = -0,036$), tandis que le niveau secondaire présentait une légère corrélation positive ($r = 0,088$). Le paradoxe résidait dans la relation négative entre le niveau universitaire et les connaissances ($r = -0,086$), qui peut s'expliquer par la faible application des connaissances théoriques dans la pratique ou le nombre limité d'échantillon étudié. Des études plus approfondies sont recommandées pour comprendre cet écart.

Les résultats de l'analyse de régression indiquent que le modèle utilisé pour interpréter le pourcentage de connaissances des responsables des restaurants sur la salubrité des aliments se caractérise par une très faible capacité explicative, comme en témoignent la faible valeur de ($R^2 = 0,011$) et la valeur p égale $0.866 > 0,05$, confirment l'absence de relation significative.

Les résultats ont montré que les responsables ayant un niveau d'éducation secondaire ont un bon niveau de connaissance, avec un pourcentage moyen de connaissance de 74.3%, quant aux responsables ayant un niveau moyen, ils ont obtenu un pourcentage moyen de 72.77%.

Les responsables ayant un niveau universitaire ont obtenu un pourcentage moyen de 70.37%. Bien que l'on s'attende généralement à ce que les connaissances soient plus élevées dans le groupe universitaire, les résultats actuels suggèrent le contraire, ce qui peut être

attribué à l'échantillon universitaire limité (seulement 3 individus), qui ne permet pas de généraliser les résultats.

Lors de l'analyse des différences entre les groupes éducatifs, aucun effet clair ou significatif du niveau d'éducation sur le degré de connaissances n'a été enregistré, car les différences entre les groupes étaient statistiquement insignifiantes, ce qui indique que le niveau d'éducation, dans cet échantillon, n'est pas une variable décisive pour déterminer le niveau de connaissance des participants sur la salubrité des aliments.

L'étude de (**Gebremedhin et Haileselassie, 2023**) indique une corrélation positive entre l'enseignement supérieur et le respect des pratiques d'hygiène, les résultats de cette étude le contredisent, reflétant la spécificité du contexte local et la différence de nature de l'échantillon étudié.

Cet écart peut s'expliquer par le fait que certains travailleurs peu scolarisés ont acquis leurs connaissances par l'expérience quotidienne ou une formation professionnelle informelle, ce qui compense l'absence d'un niveau d'éducation formel.

Dans une autre étude (**Ncube et al, 2020**), aucune différence n'a été observée dans les connaissances en matière de sécurité alimentaire en fonction du niveau d'éducation.

3.1.3. Influence de la localisation géographique

À propos du quartier, nous notons l'existence de disparités dans le niveau de connaissances liées à la sécurité alimentaire dans les quartiers étudiés. Une faible corrélation positive a été observée entre la variable connaissance et certaines rues telles que rue National ($r = 0,191$) et rue 500 LOGTS ($r = 0,180$), ce qui peut être attribué à la disponibilité de meilleures campagnes d'information ou de sensibilisation dans ces domaines.

En revanche, une corrélation négative claire a été enregistrée dans certains quartiers tels que la rue Ben Messiod ($r = -0,285$) et El-Hurriya ($r = -0,219$), ce qui indique la nécessité de concentrer la sensibilisation sur ces quartiers pour améliorer les connaissances des responsables dans le domaine de la sécurité alimentaire.

Bien que ces relations ne montrent pas d'indication forte (R est faible), elles peuvent constituer un indicateur préliminaire de la présence de l'influence de la localisation géographique dans la conscience des responsables de restaurants, ce qui mérite une étude plus approfondie.

Les résultats de l'analyse de régression indiquent que le modèle explique un faible pourcentage de variabilité de la variable dépendante ($R^2 = 0,298$). Toutefois, la valeur p égale $0.899 > 0,05$ ce qui indique une absence de signification statistique.

L'analyse de l'effet du quartier a permis de mettre en évidence certaines disparités dans le niveau de connaissance des responsables des restaurants concernant les bonnes pratiques d'hygiène. En se basant sur les moyennes obtenues pour chaque zone géographique, Certains quartiers ont obtenu de bons résultats, avec des niveaux de connaissance dépassant 80 %, ce qui reflète une bonne formation et un suivi efficace des pratiques d'hygiène. Parmi ces zones nous citons : rue Boutout (83,33%).

Par ailleurs, certains nombre de quartier ont présenté des niveaux moyens de connaissance entre 55% et 79% indiquant un niveau acceptable qui nécessite néanmoins des efforts notamment dans le quartier de 500 LOGTS (79.63%), rue nationale (77.77%), rue Ben Tounsi (61.11%), rue El Hurriya (63.89%), rue Zaghdoud Ali (66.66%), rue meghlaoua remdan, rue dehili salah et rue ben choulak qui ont une connaissance de (77.78%).

La rue el-Quds avec un pourcentage de (75.92%) en plus la rue said bentoubal, rue Zeraia et rue Zerouki Houssein (72.22%) se situent dans une zone intermédiaire. d'autre part la rue Ben Messioud (55.56%) affichent des scores plus faibles, suggérant une éventuelle carence en matière de formation ou de suivi régulier.

En revanche, aucun quartier de l'échantillon n'a enregistré un faible niveau de connaissance (moins de 50%), ce qui est un indicateur relativement positif. Cependant, les quartiers de niveau intermédiaire nécessitent une surveillance particulière pour garantir que les gérants de restaurants de ces zones soient conscients et bien informés.

Malgré ces différences apparentes entre les quartiers, l'analyse statistique a montré que ces différences n'atteignent pas le niveau de signification statistique, indiquant que la différence de niveau de connaissance entre les quartiers peut être due à des variations aléatoires au sein de l'échantillon, et pas nécessairement attribuée au quartier résidentiel comme facteur d'influence décisif.

Sur la base de ce qui précède, on peut conclure que le quartier n'a pas d'impact significatif sur le niveau de connaissances en matière de sécurité alimentaire, ce qui nécessite que les efforts de formation et de sensibilisation soient dirigés uniformément dans toutes les régions, en se concentrant sur le développement de programmes de formation complets plutôt que de se concentrer uniquement sur la localisation géographique.

Conclusion

Conclusion

Les normes d'hygiène alimentaire jouent un rôle essentiel dans la réduction de la propagation des maladies d'origine alimentaire ; sensibiliser à l'importance de l'hygiène dans la manipulation des aliments, notamment pour les responsables du secteur alimentaire, constitue une étape fondamentale pour atteindre une sécurité alimentaire durable et garantir la santé de la communauté.

À la lumière de ce qui précède, l'objectif de cette étude est d'évaluer les connaissances et les attitudes des responsables des restaurants du centre-ville de Mila en matière de sécurité alimentaire.

Les résultats indiquent que globalement, ces responsables manifestent une attitude positive, démontrant une compréhension de l'importance de l'hygiène et du respect des normes sanitaires dans leur pratique professionnelle quotidienne. En revanche, leurs connaissances sur le sujet restent moyennes, laissant apparaître certaines lacunes qui pourraient freiner la mise en pratique efficace de ces bonnes intentions.

Il est nécessaire d'intensifier la formation théorique et pratique en matière de sécurité alimentaire pour combler cette lacune. Pour aller plus loin que la simple formation, il est important de mettre en place un suivi sanitaire régulier et des actions de sensibilisation qui encouragent des pratiques saines et durables au quotidien. En misant sur les attitudes déjà positives des responsables, on peut renforcer leurs connaissances et les aider à offrir une alimentation plus sûre, respectueuse des normes de santé publique.

Bibliographie

Bibliographie

1. **Abissey, C. L., Amany, R., Pierre, W., Otshudiandjeka, J., Tia, A. et Tiembre, I. (2025).** Toxi-infection alimentaire collective à Bondoukou, Côte d'Ivoire, Juin 2023. *Journal of Epidemiology and Population Health*, 73(Suppl. 1), 202942. <https://doi.org/10.1016/j.jep.h.2025.202942>
2. **Adjei, G. A., & Adjei, F. (2022).** Assessment of food safety awareness and practices among university students in Ghana: Using University of Cape Coast (UCC) students as a case study. *Wellbeing, Space and Society*, 3, 100100. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2022.100100>
3. **Adjeroud, H. (2024).** *La coexistence des services institutionnels et artisanaux de transport collectif à Mila (Algérie) : Approche par la géosimulation.* Thèse de doctorat, Université Paul Valéry Montpellier 3. HAL. P18. https://theses.hal.science/tel-04612700v2/file/2024_ADJEROUD_arch.pdf
4. **Aik, J., Turner, R. M., Kirk, M. D., Heywood, A. E., & Newall, A. T. (2020).** *Evaluating food safety management systems in Singapore: A controlled interrupted time-series analysis of foodborne disease outbreak reports.* *Food Control*, 117, 107324. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107324>
5. **Amiaich, R., El Ouali Lalami, A., Fadil, M., Bouslamti, R., & Lairini, S. (2024).** *Food safety knowledge, attitudes, and practices among food handlers in collective catering in central Morocco.* *Heliyon*, 10(23), e40739. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e40739>
6. **Allata, S. (2019).** Étude de l'application de l'HACCP et de la traçabilité, en système intégré, selon la norme ISO 22000: 2005, dans une glacerie algérienne. Thèse de doctorat en Sciences Agronomiques, Spécialité : Nutrition et transformation des aliments, Université Saad Dahlab de Blida.
7. **Aggelogiannopoulos, D., Drosinos, E. H., & Athanasopoulos, P. (2007).** *Implementation of a quality management system (QMS) according to the ISO 9000 family in a Greek small-sized winery: A case study.* *Food Control*, 18(9), 1077–1085. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2006.07.010>

8. **Alzhrani, W. F., & Shatwan, I. M. (2024).** *Food safety knowledge, attitude, and practices of restaurant food handlers in Jeddah City, Saudi Arabia.* *Foods*, 13(14), 2176. <https://doi.org/10.3390/foods13142176>
9. **Alqurashi, N. A., Priyadarshini, A., & Jaiswal, A. K. (2019).** *Evaluating food safety knowledge and practices among foodservice staff in Al Madinah hospitals, Saudi Arabia.* *Safety*, 5(1), 9.
<https://doi.org/10.3390/safety5010009>
10. **Belouadah, F., Rezak, M., & Haddad, S. (2021).** *Implantation d'un système de management de la qualité (ISO 9001/2015) au sein des PME algériennes.* *Revue des Droits et des Sciences Humaines – Série Économique*, (36)(1), 411–420.
11. **Boratyńska, K., & Huseynov, R. T. (2017).** An innovative approach to food security policy in developing countries. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(1), 39–44.
<https://doi.org/10.1016/j.jik.2016.01.007>
12. **Bulochova, V., Evans, E. W., Haven-Tang, C., & Redmond, E. C. (2024).** Methods and measures in food service food safety research: A review of the published literature. *Heliyon*, 10(4), e25798.
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25798>
13. **Boumediene Moussa Boudjema.** (2015). Apport du système HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) et de la microbiologie prévisionnelle à la sécurité sanitaire des aliments. Application au cas de *Bacillus cereus* dans le lait [Thèse de doctorat d'État, Université Abou-Bekr Belkaid Tlemcen]. <https://bucket.theses-algerie.com/files/repositories-dz/3123366641546345.pdf>
14. **Bouaziz, M. A., Besbes, S., & Attia, H. (2012).** Management Qualité, Sécurité des Denrées Alimentaires, Environnement, Santé et Sécurité au travail : Premiers pas vers le développement durable des entreprises Agroalimentaires. *Microbiologie, Hygiène Alimentaire*, 24(70), juillet 2012. Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax, Unité Analyses Alimentaires, Route de Soukra 3038 Sfax, Tunisie.
15. **Bourkhiss, M., Chaouch, A., Bourkhiss, B., Ouhssine, M., & Lakhlifi, T. (2018).** Mise en place d'un plan HACCP dans une unité de conditionnement des dattes dans la région de Tafilalet (Sud-Est Marocain). *Revue Agrobiologia*, 8(1), 719–726.

16. **Cai, S., & Jun, M. (2018).** *A qualitative study of the internalization of ISO 9000 standards: The linkages among firms' motivations, internalization processes, and performance.* International Journal of Production Economics, 196, 248–260.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.12.001>
17. **Centre de gestion de la fonction publique territoriale de la Seine-Maritime (CDG76). (2023).** *Guide hygiène et sécurité en restauration collective* (Version 2, p 15). <https://www.cdg76.fr/wp-content/uploads/2023/06/guide-restauration-collective-V2-2023.pdf>
18. **Chatzimpyrou, O., Chaidoutis, E., Keramydas, D., Papalexis, P., Thomaidis, N. S., Pitiriga, V. C., Langi, P., Koutsiri, F., Drikos, I., Giannari, M., Chelidonis, G., Lazaris, A. C., & Kavantzias, N. (2024).** *Health inspections of restaurant establishments in the Attica region, Greece: Non-compliance data within the food hygiene sector.* Journal of Food Protection. <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2024.100299>
19. **Chebli, S., & Fellak, N. (2016).** *Inspection des restaurants collectifs de l'université Blida 1*. Thèse de doctorat du diplôme de vétérinaire . Université de Blida. pp 26-33.
20. **Chettouh, C., Sahnoun, N. (2020).** *Les bonnes pratiques d'hygiène et le système HACCP : Filière produits laitiers – Synthèse bibliographique* . Thèse de doctorat du Diplôme de Docteur Vétérinaire. Université de Blida 1. pp 21-22
21. **Cusato, S., Tavolaro, P., & de Oliveira, C. A. F. (2012).** Implementation of Hazard Analysis and Critical Control Points System in the Food Industry: Impact on Safety and the Environment. In A. McElhatton & P. J. A. Sobral (Eds.), *Novel technologies in food science: Integrating food science and engineering knowledge into the food chain* (Vol. 7, pp. 21–37). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-7880-6_2
22. **Darrieumerlou, L. (2015).** *La mise en place de l'ISO 22000 dans le Service Restauration des Hospices Civils de Lyon* [Mémoire de Master, Université de Toulouse – Jean Jaurès]. 95 pages.
23. **Diallo, K. D. (2016).** *Étude de la qualité bactériologique des repas commercialisés au niveau de la cité des étudiants vétérinaires* .Thèse de doctorat du diplôme de vétérinaire . École Inter-États des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, Université de sénégal. pp4-5.

24. **Diot, V., & Duflot, B. (2022).** Étude exploratoire de la consommation des produits du porc en restauration collective en France. *Journées Recherche Porcine*, 54, 49–54. <https://www.journees-recherche-porcine.com/texte/2022/ecosocio/ec03.pdf>
25. **Djellal, I., & Gounane, K. (2024).** *Le système HACCP comme mécanisme pour garantir la sécurité de la denrée alimentaire : étude analytique à la lumière du décret exécutif n° 17-140*. *Revue critique de droit et sciences politiques*, 19(2), 545–563.
26. **Djezzar, A. (2020).** *L'hygiène alimentaire en restauration collective à caractère social*. Thèse de doctorat du Diplôme de vétérinaire . Université de Blida 1. pp 4-11.
27. **Doyle, S. (2024).** QHFSS DNA laboratory – ISO/IEC 17025 conformance and accreditation. *Forensic Science International: Synergy*, 8, 100449. <https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100449>
28. **El Mitouaa, M., El Madhi, A., Darif, H., El Madhi, Y., & Selmaoui, K. (2024).** Evaluation of hygiene practices in collective catering in relation to international standard requirements: Case of the prison environment. *Universal Journal of Public Health*, 12(6), 1182–1194. <https://doi.org/10.13189/ujph.2024.120615>
29. **FAO. (2009).** *Good hygienic practices in the preparation and sale of street food in Africa: Tools for training*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. p56. Repéré à <https://www.fao.org/4/a0740e/a0740e00.pdf>
30. **FAO & OMS (Organisation mondiale de la Santé). (2022).** *Principes généraux d'hygiène alimentaire : CXC 1-1969 (Rév. 2020, Amendé 2022)*. Codex Alimentarius pp 6-10. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001f.pdf
31. **FAO. (2008).** *Introduction aux concepts de la sécurité alimentaire*. Programme CE-FAO « Sécurité alimentaire l'information pour l'action ».4 p.
32. **Fedali, Y. (2014).** *Contribution au management des risques dans certains secteurs d'activités en Algérie : Cas de l'agroalimentaire*. Thèse de doctorat en hygiène et sécurité industrielle. Université de Batna 2. pp 18-19

33. **Figueroa-Gomez, X. A., Oliveras-Lopez, M. J., Poyanco-Bugueno, M. F., Ocana-Peinado, F. M., Lopez-García de la Serrana, H., & Araya Quezada, M. (2024).** Knowledge, attitude, and practices of restaurant and foodservice personnel in food allergy: A systematic review and meta-analysis. *Heliyon*, 10, e33431. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33431>
34. **Formaz, T. (2017).** *Ouvrir et gérer un restaurant : Mode d'emploi*. Travail de Bachelor, Haute École de Gestion de Genève.
35. **Gebremedhin, K. G., & Haileselassie, M. Y. (2023).** *Food hygiene practices and associated factors among street food vendors in Mekelle City, Tigray, Ethiopia*. PLOS ONE, 18(4), e0284473. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284473>
36. **Google Earth. (2025).** *Image créée à l'aide de Google Earth*. <https://earth.google.com>
37. **Halim-Lim, S. A., Mohamed, K., Sukki, F. M., David, W., Ungku Zainal Abidin, U. F., & Jamaludin, A. A. (2023).** Food safety knowledge, attitude, and practices of food handlers in restaurants in Malé, Maldives. *Sustainability*, 15(17), 12695. <https://doi.org/10.3390/su151712695>
38. **Hamed, A., & Mohammed, N. (2020).** Food safety knowledge, attitudes and self-reported practices among food handlers in Sohag Governorate, Egypt. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 26(4), 374–381. <https://doi.org/10.26719/2020.26.4.374>
39. **Helmold, M. (2023).** Virtual and innovative quality management across the value chain. *In Management for Professionals*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-30089-9_7
40. **Iziti, K. (2020).** L'application du système HACCP-ISO 22000 pour assurer la qualité/sécurité au niveau de l'industrie de boissons (jus de fruits) (SPA – NCA Rouiba). *Revue d'économie et de développement humain*, 11(2), 33–48.
41. **ISO. (2018).** *ISO 22000, management de la sécurité des denrées alimentaires (ISO 22000:2018)*. Organisation internationale de normalisation. https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/fr/PUB100430_fr.pdf
42. **Jores, D., Arif, M. T., & Rahman, M. M. (2018).** Factors associated with food hygiene practices among street food vendors in Padawan, Sarawak. *Borneo Journal of Resource Science and Technology*, 8(1), 56-65.

43. **Journal Officiel de la République Algérienne (JORA).** (2017). Décret exécutif n° 17-140 du 14 Rajab 1438 correspondant au 11 avril 2017 fixant les conditions d'hygiène et de salubrité lors du processus de mise à la consommation humaine des denrées alimentaires. N° 24.
44. **Journal Officiel de la République Algérienne (JORA).** (2021). *Arrêté interministériel du 15 Rabie Ethani 1442 correspondant au 1er décembre 2020 fixant les conditions et les modalités de mise en œuvre du système d'analyse des dangers et des points critiques pour leur maîtrise (HACCP).* N° 07, p. 15. Publié le 31 janvier 2021. <https://commerce.gov.dz/fr/telecharger/reglementation/943/article>
45. **Jan T, Yadav KC, Borude S.** (2016). Study of HACCP Implementation in Milk Processing Plant at Khyber Agro Pvt. Ltd in Jammu & Kashmir. *J Food Process Technol* 7: 610. [doi:10.4172/2157-7110.1000610](https://doi.org/10.4172/2157-7110.1000610)
46. **Kamboj, S., Gupta, N., Bandral, J. D., Gandotra, G., & Anjum, N.** (2020). Food safety and hygiene: A review. *Chemical Science Review and Letters*, 8(2), 259-263. <https://doi.org/10.22271/chemi.2020.v8.i2f.8794>
47. **KORIBA, A, et KICH, M.** (2018). Recherche d'Escherichia coli et Salmonella spp dans les denrées alimentaires. Diplôme de docteur vétérinaire: institut des sciences vétérinaire Blida. pp 8-9.
48. **Kouamé, K. A., Bouatenin, K. M. J.-P., Coulibaly, W. H., Djue, Y. F., & Dje, K. M.** (2020). Évaluation des connaissances, des attitudes et des pratiques en matière d'hygiène et de sécurité alimentaire des vendeurs de la viande de poulet braisée en Côte d'Ivoire. *Agronomie Africaine*, 32(4), 413–421
49. **Kaabache, R.** (2018). *Sécurité alimentaire et politiques préventives : Impact sur la santé et le bien-être des individus en Algérie.* Doctorante en sciences économiques. Université Béjaïa. 341-365 P.
50. **Klutse, C. M., & Sampson, G. O.** (2025). *Assessment of hygiene practices and knowledge of food safety among street food vendors in the Volta Region, Ghana.* *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.9734/ejnfs/2025/v17i11614>
51. **Lezzar, A., Kaouèche, O., Achat, A., Laouar, H., Benkhemissa, M., Bentchouala, C., & Benlabed, K.** (2019). Les toxi-infections alimentaires collectives. *Revue*

- Algérienne de Médecine de Laboratoire, Service de Microbiologie, CHU Ibn Badis, Constantine. 27(4), 250–258.pp 94-97<https://asjp.cerist.dz/en/article/106981>
52. **Mebarki, N. (2020).** *Évaluation du système HACCP en restauration collective : Cas de l'Hôtel Renaissance Tlemcen*. Mémoire de master. Université de Tlemcen. p 6
53. **Mohamed, A. I. A., & Evans, E. W. (2024).** Observation of food handlers' hand hygiene behavior during production at a sandwich-making factory. *Journal of Food Protection*, 87(100386). <https://doi.org/10.1016/j.jfp.2024.100386>
54. **Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. (2021).** *Mise en place d'un plan de maîtrise sanitaire : Guide pour les petits établissements de restauration collective* (Version 16.4).p 6. <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/127673>
55. **Ministère du Commerce et de la Promotion des Exportations. (2021).** *Guide de bonnes pratiques d'hygiène : Méthode HACCP pour la « Restauration rapide »* p 17. https://www.commerce.gov.dz/media/avis/source/dgroa/Guide_fr.pdf
56. **Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire. (2015).** *Guide de Bonnes Pratiques d'Hygiène et d'Application des Principes HACCP – Restaurateur* (Version novembre 2015).201 P. Récupéré de https://agriculture.gouv.fr/sites/default/files/gph_20165905_0001_p000.pdf.
57. **Meziani, M., Hammiche, H., & Izem, L. (2021).** Développement de la démarche qualité et le management des compétences : Apport et limite dans quatre entreprises certifiées de la wilaya de Bejaia. *Revue des Sciences Economiques, de Gestion et Sciences Commerciales*, 14(2, N.S. 28), 396–412.
58. **Manning, L., & Grant, J. H. (2025).** *Food safety management systems: The role of cognitive and cultural biases in determining what is 'safe enough'*. *Trends in Food Science & Technology*, 156, 104811. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104811>
59. **Ncube, F., Kanda, A., Chijokwe, M., Mabaya, G., & Nyamugure, T. (2020).** *Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country*. *Food Science & Nutrition*, 8(3), 1677–1687. <https://doi.org/10.1002/fsn3.1454>
60. **Osei-Tutu, B., & Kolson, H. A. (2018).** Description of reported foodborne diseases in selected communities within the Greater Accra Region-Ghana: Epidemiological review of surveillance data. *International Journal of Medical and Health Sciences*.

<https://scholarly.org/pdf/display/description-of-reported-foodborne-diseases-in-selected-communities-within-the-greater-accra-region-ghana-epidemiological-review-of-surveillance-data>

61. **Organisation mondiale de la Santé (OMS).** (2021, 10 décembre). *Stratégie mondiale de l'OMS pour la sécurité sanitaire des aliments : Rapport du Directeur général (Conseil exécutif EB150/25)*.
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB150/B150_25-fr.pdf
62. **Parlement européen & Conseil de l'Union européenne.** (2004). *Règlement (CE) n°852/2004 du 29 avril 2004 relatif à l'hygiène des denrées alimentaires*. Journal officiel de l'Union européenne, L 139, 1–54. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32004R0852>
63. **Prasad, S.** (2023). *Physical food hazard and detection methods*. AG Research Journal, 3(2), Article AG-V03-I02-08.
https://www.researchgate.net/publication/371969984_PHYSICAL_FOOD_HAZARD_AND_DETECTION_METHODS
64. **Radke, T. J., Brown, L. G., Hoover, E. R., Faw, B. V., Reimann, D., Wong, M. R., Nicholas, D., Barkley, J., & Ripley, D.** (2016). Food allergy knowledge and attitudes of restaurant managers and staff: An EHS-Net study. *Journal of Food Protection*, 79(9), 1588–1598. <https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-16-085>
65. **Radu, E., Dima, A., Dobrota, E. M., Badea, A.-M., Madsen, D. Ø., Dobrin, C., & Stanciu, S.** (2023). *Global trends and research hotspots on HACCP and modern quality management systems in the food industry*. Heliyon, 9(7), e18232. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18232>
66. **Syndicat National de l'Alimentation et de la Restauration Rapide (SNARR).** (2024). *Guide de bonnes pratiques hygiéniques – Restauration rapide* pp. 14–15-19. https://www.contrast-marc-antoine.fr/dossiers/GBPH_restaurant_rapide.pdf
67. **Soudaki, S. B. M.** (2016). *Mise en place des bonnes pratiques d'hygiène en restauration collective de la cité universitaire « SOMAA07 »*. Thèse de doctorat du Diplôme de Docteur vétérinaire. Université de Blida1. p7.

68. **Sazali, M. F. (2025).** *Importance of Hazard Analysis Critical Control Points (HACCP): A review.* *Borneo Epidemiology Journal*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.51200/bej.v5i1.3837>
69. **Serradj, F., & Gherdi, M. (2024).** Food safety as a pillar of food security (The case of Algeria). *Review of Economic Research*, 19(2), 44–63. Université de Blida 2.
70. **Spagnoli, P., Vlerick, P., & Jacxsens, L. (2023).** *Food safety culture maturity and its relation to company and employee characteristics.* *Heliyon*, 9(11), e21561. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21561>
71. **Samapundo, S., Climat, R., Xhaferi, R., et Devlieghere, F. (2015).** Food safety knowledge, attitudes and practices of street food vendors and consumers in Port-au Prince, Haiti. *Food Control*, 50, 457-466
72. **Tayou Fils, M. C. (2007).** *Étude de l'hygiène dans la restauration collective commerciale moderne à Dakar*. Thèse de doctorat en Sénégal École inter-états des sciences et médecine vétérinaires. pp 10-13-14
73. **Toé, E. (2018).** *Évaluation des facteurs de risques de biocontamination par Salmonella et Escherichia coli virulents de la chaîne alimentaire des légumes à Abidjan (Côte d'Ivoire)*. Thèse de doctorat en Sciences et Technologies des Aliments Université Nangui Abrogoua .p44.
74. **Tran Ngoc, C. T. (2015).** *Food safety behavior, attitudes and practices of street food vendors and consumers in Vietnam.* Thèse de doctorat en Belgique. Ghent University. Page <https://www.fao.org/3/al936f/al936f.pdf>
75. **Vujačić, V., Krešić, G., Sušić, S., & Bodroža Solarov, M. (2017).** Standard hazard analysis, critical control point and hotel management. *Turističko poslovanje*, (19), 45–49.
76. **World Health Organization. (2015).** *WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group 2007–2015.* World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/199350>
77. **World Health Organization. (2021).** *Food systems for health: Information brief.* World Health Organization. <https://www.who.int/initiatives/food-systems-for-health>
78. **Werkneh, A. A., Tewelde, M. A., Gebrehiwet, T. A., Islam, M. A., & Belew, M. T. (2023).** Food safety knowledge, attitude and practices of street food vendors and

- associated factors in Mekelle city, Northern **Ethiopia**. *Heliyon*, 9, e15126. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15126>
79. **Xiong, C., Liu, C., Chen, F., & Zheng, L. (2017)**. *Performance assessment of food safety management system in the pork slaughter plants of China*. *Food Control*, 71, 264–272. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.07.006>
80. **Xavier, C. (2007)**, *Problématique de la sécurité alimentaires en phase de création d'une chaine de restauration rapide*, Thèse Doctorat, Ecole National d'Alfort, France.
81. **Youcef, R., & Fellah, R. (2019)**. *Mise en place de l'ISO 22000 au niveau de la restauration hospitalière de Bouira* [Mémoire de Master, Université Akli Mohand Oulhadj - Bouira]. 107 pages.
82. **Yenealem, D. G., Takele, A. K., & Mekonnen, B. A. (2020)**. *Food handling practices and associated factors among food handlers working in public food and drink service establishments in Woldia town, Northeast Ethiopia*. *Journal of Environmental and Public Health*, 2020, Article ID 7421745. <https://doi.org/10.1155/2020/7421745>
83. **Yacoob Aldosky, H. Y., Tahir, B. S., & Yousif, S. A. (2016)**. *Assessment of food safety knowledge, attitudes and its quality in student canteens at Duhok University, 2015*. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 3(4), 44–53.

ANNEXES

ANNEXES

Questionnaire sur les connaissances en matière de sécurité alimentaire

Sexe : Homme / Femme / Age :

Éducation : -École primaire -Moyenne secondaire -Enseignement supérieur

Attitudes	Oui	No	Je Ne
Vendeurs			Sais Pas
1. La propreté et l'hygiène des mains préviennent les maladies d'origine Alimentaire			
2. Les aliments crus et cuits doivent être stockés séparément pour réduire le risque de contamination alimentaire			
3. Il est nécessaire de vérifier la température du réfrigérateur et congélateur pour réduire le risque de contamination alimentaire			
4. Le statut de santé des travailleurs doivent être évaluer avant emploi			
5. La meilleure façon de décongeler un poulet c'est dans un bol d'eau froide			
6. Porter un masque est une pratique importante pour réduire le risque de contamination alimentaire			
7. Porter des gants est une pratique importante pour réduire le risque de contamination alimentaire			
8. Porter une casquette est une pratique importante pour réduire le risque de contamination alimentaire			
9. Les serviettes peuvent être une source de contamination			
10. Les couteaux et les planches a découpées doivent être désinfectées correctement pour prévenir le risque de contamination alimentaire			
11. Les employer qui sont en contact avec les aliments et qui ont des coupures sur leurs mains ne devraient pas toucher les aliments sans gants			
12. Les aliments bien cuits sont exempts de contamination			
13. Est-ce que les produits de nettoyage peuvent être stoker avec des jarres fermes contenant des produits alimentaires			
14. Les aliments décongelés peuvent être recongelé			
15. L'endroit idéal pour stoker la viande crue dans le réfrigérateur sur l'étagère inférieure			
16. les œufs doivent être laver après achat dès que possible			

Connaissances	Oui	No	Je Ne
Vendeurs			Sais Pas
1. L'avortement peut être provoqué par une intoxication alimentaire			
2. La diarrhée hémorragique peut être transmise par des aliments			
3. Les boîtes gonflées peuvent contenir des microorganismes			

4. Durant une infection de peau, est –il nécessaire de quitté le travail			
5. Boire et manger au travail augmente le risque de contamination alimentaire			
6. Le virus de l’hépatite A est parmi les pathogènes alimentaires			
7. Les microbes sont sur la peau, le nez et la bouche des personnes saines			
8. La salmonella est parmi les pathogènes alimentaires			
9. Le staphylococcus aureus est parmi les pathogènes alimentaires			
10. La fièvre typhoïde peut être transmise par les aliments			
11. Utiliser les gants réduits le risque de contamination des aliments			
12. Se laver les mains avant de travailler réduit le risque de contamination des aliments			
13. Le SIDA peut être transmis par les aliments			
14. Les enfants, les adultes sains, les femmes enceintes et les personnes âgées sont égaux à la contamination alimentaire.			
15. L’aliment préparé en avance réduit le risque de contamination Alimentaire			
16. Un nettoyage approprié et une stérilisation des ustensiles augmentent le risque de contamination des aliments			
17. Réchauffer les aliments cuits contribue à la contamination alimentaire			
18.Laver les ustensiles avec du détergent les laisses sans contamination			