الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Universitaire Abdelhafid BOUSSOUF- Mila

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département des Sciences Biologiques et Agricoles

DomaineSciences de la Nature et de la Vie
Filière Sciences Biologiques

Spécialité Microbiologie Appliquée

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de

Master

Thème :

Etude des intoxications alimentaires dans la région de Mila : mise à jour année 2026

Elaboré par :

Regame Chorouk

Dif Amani

Devant le jury composé de :

Mr.BOUSBIA Sabri	**M.C.A**	**Université de Mila**	**Président**
Mme.MERZOUG Amina	**M.C.A**	**Université de Mila**	**Examinatrice**
Mr.BOUBENDIR Abdelhafid	**Professeur**	**Université de Mila**	**Promoteur**

Année Universitaire :

2025/2026

Remerciements

Au terme de ce travail, on tiens à exprimer nos profondes gratitudes set mes sincères remerciements tout particulièrement à notre encadreur, ***Pr. Boubendir Abdelhafid****, pour avoir dirigé ce travail avec une grande rigueur scientifique, pour sa patience, ses précieux conseils et sa disponibilité constante tout au long de la réalisation de ce mémoire.*

Egalement on exprime notre profond respect et reconnaisance aux membres du jury qui ont accepté d'évaluer ce travail : ***Dr. Bousbia Sabri,*** *pour avoir honoré ce travail en acceptant d'en présider le jury, ainsi que* ***Dr. Merzoug Amina****, pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail en acceptant d'en être l'examinatrice.*

Aussi, nos plus vifs remerciements s'adressent à l'administration de l'Université AbdelhafidBoussouf - Mila, ainsi qu'à l'ensemble du corps professoral pour leur soutien et pour avoir mis à notre disposition les moyens nécessaires au bon déroulement de notre cursus universitaire.

Enfin, j'adresse mes remerciements à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à l'aboutissement de ce projet de fin d'études.

Dédicace

Avec un immense plaisir, une profonde gratitude et une grande émotion, je dédie cemodeste travail .

*À mon très cher père *Ibrahim*, pour tous les efforts qu'il a consentis afin de m'offrir les meilleures conditions de réussite. Merci pour ton soutien, tes conseils précieux et ta confiance. Que Dieu te bénisse et t'accorde une longue vie.*

*À ma très chère mère *Farida*, symbole de tendresse, de sacrifice et d'amour infini.Merci pour ton soutien, tes encouragements et tes prières qui m'ont toujours accompagnée. Que Dieu te protège et te garde en bonne santé.*

*À mon cher frère * Anis* , Que Dieu lui accorde la guérison, la santé et le protège de tout mal,Je te souhaite une vie remplie de bonheur .*

*À ma chère sœur *Aya*, Pour sa gentillesse, sa présence constante à mes côtés et son soutien dans les moments difficiles. Merci pour ton affection, tes encouragements et tous les beaux souvenirs que nous partageons. Je te souhaite une vie remplie de bonheur, de réussite et de sérénité.*

*À ma chère sœur *Khadidja*, Pour son amour, sa compréhension et son soutien précieux tout au long de mon parcours. Merci pour ta confiance, tes conseils et les moments de joie que nous avons vécus ensemble. Que Dieu te comble de bonheur,de santé et de succès.*

*À mon cher époux *Younes* , a celui qui a été mon soutien et ma force à chaque étape, et qui a patiemment et amoureusement enduré les épreuves de ce parcours à mes côtés, je te dédie les fruits de ce travail en témoignage de ma reconnaissance pour ta présence et tes encouragements sans bornes.*

*À toute *ma famille*, pour leur amour, leur confiance et leurs prières sincères.*

*À mes chères amies *Amani* et *Chahra*, pour leur amitié fidèle, leur soutien moral et les moments inoubliables que nous avons partagés.*

Enfin, à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail. Avec toute ma reconnaissance, mon respect et mon affection.

Chorouk

Dédicace

Avant tout, je remercie Dieu le Tout-Puissant de m'avoir donné la force, la patience et la santé nécessaires pour mener à bien ce travail.

*À celle qui m'a tout donné sans rien attendre en retour, ma source de tendresse inépuisable, ma chère mère *Malika*, que Dieu la protège et lui prête longue vie.*

*À celui qui a été mon pilier et mon soutien sur le chemin de la vie ,mon cher père *Saïd*, que Dieu lui accorde santé et longue vie.*

*À mes compagnons de route et une partie de mon âme, mon cher frère et sœurs : *Nassim*, *Dalal* et *Ilham*, qui ont toujours été pour moi un soutien indéfectible.*

*À mon fiancé, *Yahya*, qui partage ma vie et dont la présence me donne la force de poursuivre mes rêves. Merci d'être à mes côtés.*

*À mes amies fidèles qui ont partagé avec moi les pressions des études et les moments de joie : *Chorouk*, *Chahrazed*,*Habiba*, *Rahma* et *Rayan*. Merci d'être de si précieux amis.*

*À mes chers *Mohamed* *Amina* *Younes* *Lina* *Barae* *Assil* *Tasnim*. Merci d'être de si précieux proches.*

À tous ceux qui m'ont tendu la main, que ce soit par un conseil, un encouragement ou une aide directe pour la réalisation de ce mémoire.

*Enfin, je dédie ce travail à *moi-même*. À celle qui n'a jamais abandonné, qui a surmonté les difficultés avec détermination et qui est fière d'avoir accompli ce mémoire. Je suis fière de toi, et ce succès est la preuve de ta persévérance.*

Amani

Tables de Matières

Liste des abréviations **I**

Liste des figures **II**

Liste des tableaux **III**

Introduction **1**

Partie I : Recherche bibliographique

Chapitre 1 : Définitions et terminologies **4**

1. Aliment **4**

2. Aliment fonctionnel **4**

3. Principaux aliments vecteurs des agents pathogènes **4**

4. Risques microbiologiques dans les aliments à faible teneur en humidité **4**

5. Intoxications alimentaires collectives **5**

6. Infections alimentaires **5**

7. Différence entre infection, intoxication et toxi-infection **5**

8. Groupes à risque **6**

9. Facteurs de susceptibilité accrue **7**

10. Le microbiote intestinal **7**

10.1. Interaction entre le microbiote intestinal et le système immunitaire **7**

10.2. Rôle de la barrière intestinale **8**

Chapitre II. Les agents responsables des intoxications alimentaires **9**

1. Les agents responsables des intoxications alimentaires **9**

2. Norovirus **10**

3. Parasites **11**

4. Pathogènes émergents et réémergents **11**

5. Contamination croisée et surfaces environnementales **12**

Chapitre III. Les probiotiques **13**

1. Probiotiques **13**

2. Prébiotiques **13**

3. Postbiotiques **13**

4. Synbiotiques **13**

5. Psychobiotique **13**

6. Critères essentiels de sélection des souches probiotiques **14**

7. Exemples de souches probiotiques **14**
8. Composition du microbiote intestinale **16**
9. Rôle immunoprotecteur du microbiote intestinale **16**
10. Effet barrière et compétition **17**
Chapitre 4. Plantes médicinales utilisées dans le traitement ou prévention des intoxications alimentaires **18**
1. Généralités sur les plantes médicinales **18**
2. Plantes médicinales **18**
2.1. Thym **18**
2.2. Menthe **19**
2.3. Clou de girofle **20**
2.4. Camomille **21**
2.5. Lavande **22**
2.6. L'Armoise **24**
2.7. L'écorce de grenade **24**
2.8. Gingembre **25**
2.9. Romarin **26**
2.10. Verveine **26**
Partie II. Recherche pratique
Chapitre 1. Matériel et Méthodes **28**
1. Région d'étude **28**
2. Cadre et outils d'étude **28**
Chapitre 2. Résultats **30**
1. Répartition des cas positifs IA selon les tranches d'âge **30**
2. Répartition des cas positifs IA selon le lieu de résidence **31**
3. Répartition des cas positifs des IA selon la profession **33**
4. Répartition des cas positifs des IA selon le type d'aliment consommé **35**
5. Répartition des cas positifs des IA selon le lieu de consommation **36**
6. Répartition des cas positifs selon la consommation des aliments probiotiques **38**
7. Répartition des cas négatifs selon la consommation des aliments probiotiques **39**
8. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des antibiotiques **41**
9. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des antibiotiques **42**
10. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales **44**

11. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales **46**

Chapitre 3 : Discussion **49**

Conclusion **58**

Liste des références **60**

Annexe

Résumés

Liste des abréviations

LMF : Aliment à Faible Teneur en Humidité (Low-Moisture Foods)

YOPI : Young, Old, Pregnant, Immunocompromised

IA : Intoxication Alimentaire

TIAC : Toxi Infection Alimentaire Collective

SHU : Syndrome Hémolytique et Urémique

MTA : Ministère du Tourisme et de l'Artisanat

ACP : Analyse en Composantes Principales

AFC : Analyse Factorielle des Correspondances

AFM : Analyse Factorielle Multiple

Liste de figures

Figure 01 : Thymus vulgaris L. 19

Figure 02: Mentha piperita L 20

Figure 03 : Syzygium aromaticum L. 21

Figure 04 : Matricaria chamomilla L. 22

Figure 05 : Lavandula angustifolia Mill. 23

Figure 06: Artemisia absinthium L**.** 24

Figure 07: Punica granatum L. 25

Figure 08: Zingiber officinale Roscoe. 25

Figure 09: Salvia rosmarinus. 26

Figure 10: Aloysia citrodora. 27

Figure 11. Répartition des cas positifs IA des personnes selon les tranches d'age. 31

Figure 12.Répartition des cas positifs IA selon le lieu de résidence. 32

Figure13. Répartition des cas positifs des IA selon la profession. 34

Figure14. Répartition des cas positifs des IA selon le type d'aliment consommé. 36

Figure15. Répartition des cas positifs des IA selon le lieu de consomation. 37

Figure 16. Répartition des cas positifs selon la consommation des aliments probiotiques. 39

Figure 17. Répartition des cas négatifs selon la consommation des aliments probiotique. 40

Figure 18. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des antibiotiques. 42

Figure19. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des antibiotiques. 43

Figure 20. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales. 45

Figure 21. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales. 47

Liste des tableaux

Tableau 01 : Types d'infections bactériennes digestives et leurs modes d'action. 06

Tableau 02 : Principaux agents pathogènes bactériens transmis par les aliments. 09

Tableau 03 :Répartition des cas positifs IA des personnes selon les tranches d'age. 30

Tableau 04 :Répartition des cas positifs IA selon le lieu de résidence. 32

Tableau05 :Répartition des cas positifs des IA selon la profession . 33

Tableau 06 :Répartition des cas positifs des IA selon le type d'aliment consommé. 35

Tableau 07 :Répartition des cas positifs des IA selon le lieu de consomation. 37

Tableau 08 :Répartition des cas positifs selon la consommation des aliments probiotiques. 38

Tableau 09 :Répartition des cas négatifs selon la consommation des aliments probiotiques. 40

Tableau10 : Comparaison de la fréquence des cas négatifs et positifs IA selon la consommation des aliments probiotiqus. 41

Tableau11 :Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des antibiotiques. 42

Tableau12 :Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des antibiotiques .43

Tableau13 : Comparaison de la fréquence des cas positifs et négatifs IA selon la catégorie d'occurrence d'utilisation des antibiotiques chez la population. 44

Tableau14 :Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales .44

Tableau15 :Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales .46

Tableau16 : Comparaison de la fréquence des cas négatifs et positifs des IA selon l'utilisation des plantes médicinales chez la population. 48

Introduction

Les intoxications alimentaires (IA) représentent aujourd'hui l'un des défis majeurs de santé publique à l'échelle mondiale. Elles résultent de l'ingestion d'aliments ou de boissons contaminés par des agents biologiques tels que les bactéries, les virus, les parasites ou les toxines qu'ils produisent. Elles ont présentent également un impact socio-économique considérable en raison des coûts liés aux consultations médicales, aux hospitalisations, aux traitements, aux enquêtes épidémiologiques et aux pertes de productivité qu'elles engendrent. Les maladies d'origine alimentaire touchent chaque année près de 600 millions de personnes, soit environ une personne sur dix dans le monde, et sont responsables d'environ 420 000 décès. Les enfants âgés de moins de cinq ans figurent parmi les catégories les plus exposées, représentant à eux seuls environ 125 000 décès annuels (WHO, 2022).

En Algérie, les IA constituent également une préoccupation importante pour les autorités sanitaires. Chaque année, plusieurs épisodes sont signalés dans différentes régions du pays, touchant des dizaines, voire des centaines de personnes. Ces événements sont généralement liés au non-respect des règles d'hygiène alimentaire, à une mauvaise conservation des denrées, à des conditions inadéquates de préparation ou de distribution des repas, ainsi qu'à la consommation d'aliments contaminés. Malgré les efforts déployés en matière de contrôle sanitaire et de sensibilisation, les toxi-infections alimentaires collectives demeurent un problème récurrent, nécessitant une vigilance constante et une amélioration continue des mesures préventives (Kechiouch et al., 2019).

Face à cette problématique, de nombreuses populations ont recours à des approches thérapeutiques complémentaires issues de la médecine traditionnelle. Parmi celles-ci, l'utilisation des plantes médicinales occupe une place privilégiée depuis des siècles. Une grande partie de la population mondiale dépend encore des ressources végétales pour assurer certains besoins en matière de soins de santé primaires (WHO, 2013). En effet, les plantes médicinales sont largement utilisées pour soulager les troubles digestifs, réduire les douleurs abdominales, calmer les spasmes intestinaux et atténuer les symptômes associés aux intoxications alimentaires. L'Algérie possède une richesse floristique importante et un patrimoine ethnobotanique particulièrement diversifié. Les connaissances relatives aux usages thérapeutiques des plantes ont été transmises de génération en génération et demeurent profondément ancrées dans les habitudes de la population. Plusieurs espèces végétales sont traditionnellement employées dans la prise en charge des troubles gastro-intestinaux grâce à leurs propriétés antimicrobiennes, antiseptiques, anti-inflammatoires, antioxydantes ou

antispasmodiques. Parmi les plantes fréquemment citées dans la littérature figurent la menthe, le thym, la camomille, l'armoise, le fenouil ou encore le gingembre. Toutefois, bien que leur utilisation soit largement répandue, ces pratiques reposent souvent sur des connaissances empiriques, et les données scientifiques concernant leur efficacité réelle, leurs doses optimales, leurs effets indésirables et leurs interactions médicamenteuses demeurent parfois limitées (Ekor, 2014).

De plus, probiotiques suscitent un intérêt croissant en raison de leurs effets bénéfiques sur la santé. Définis comme des microorganismes vivants qui, lorsqu'ils sont administrés en quantités adéquates, confèrent un bénéfice à la santé de l'hôte, les probiotiques contribuent au maintien de l'équilibre du microbiote intestinal et au renforcement des défenses immunitaires (Hill et al., 2014). Ils sont naturellement présents dans plusieurs aliments fermentés tels que le yaourt, le lait fermenté, le kéfir, le leben ou certains fromages. Leur consommation régulière pourrait favoriser la diversité de la flore intestinale, améliorer la fonction de barrière de la muqueuse digestive et réduire le risque de prolifération des microorganismes pathogènes. (Hill et al., 2014 ; Markowiak and Slizweska, 2017).

Parallèlement, les avancées récentes dans le domaine des sciences biomédicales ont mis en évidence l'importance fondamentale du microbiote intestinal dans le maintien de la santé digestive et de l'équilibre immunitaire. La flore intestinale est constituée d'un ensemble complexe de microorganismes vivant en symbiose avec l'hôte et jouant un rôle essentiel dans la digestion, le métabolisme et la protection contre les agents pathogènes. Grâce au phénomène de résistance à la colonisation, cette communauté microbienne constitue une véritable barrière biologique limitant l'implantation et la prolifération des microorganismes responsables d'infections digestives (Sommer and Backhed, 2013).

À l'opposé, l'usage excessif et inapproprié des antibiotiques constitue aujourd'hui un problème majeur de santé publique. Bien que ces médicaments aient révolutionné le traitement des infections bactériennes, leur utilisation abusive peut perturber profondément l'équilibre du microbiote intestinal. Cette dysbiose se traduit par une diminution de la diversité bactérienne bénéfique, une altération des mécanismes naturels de défense et une augmentation de la susceptibilité aux infections opportunistes. De plus, la consommation irrationnelle des antibiotiques favorise l'émergence et la dissémination des bactéries résistantes, compromettant ainsi l'efficacité des traitements disponibles et représentant l'une des menaces sanitaires les plus préoccupantes à l'échelle mondiale (WHO, 2023).

La fréquence et la gravité des intoxications alimentaires dépendent également de plusieurs facteurs liés à l'état de santé des individus. Les jeunes enfants, dont le système immunitaire est encore immature, les personnes âgées présentant une diminution des capacités de défense, les femmes enceintes ainsi que les sujets immunodéprimés sont particulièrement exposés au risque de complications. Par ailleurs, certaines maladies chroniques telles que le diabète, les maladies rénales, les pathologies hépatiques ou les affections cancéreuses peuvent accroître la vulnérabilité des patients face aux agents pathogènes d'origine alimentaire. La prise en considération de ces facteurs de risque est indispensable pour orienter les actions de prévention, identifier les groupes prioritaires et adapter les recommandations sanitaires. Toutes ses informations sont très intéressantes pour la discussion mais (WHO, 2022; CDC, 2024).

Dans ce contexte, l'objectif principal de la présente étude est l'analyse statistique des facteurs associés au risque d'occurrence des intoxications alimentaires chez la population de Mila en Algérie. Les facteurs ciblés auprès de la population pourraient contribuer à augmenter le risque des IA ou réduire leur survenue. De ce fait les données ciblées dans le questionnaire ont comme but la corrélation de l'incidence des IA avec la composante sociodémographique de la population, son état de santé, quelques habitudes alimentaires spécialement celles de la consommation du le lait et ses dérivés, les pratiques ethnobotaniques thérapeutiques et préventives via l'usage des plantes médicinales, le rôle protecteur des probiotiques dans le maintien de la santé digestive, ainsi que l'éventuel effet du mode et la fréquence d'utilisation des antibiotiques.

Pour atteindre ces objectifs une enquête a été conduite sur 300 personnes différentes d'origines géographiques, catégories d'âge et de profils socioprofessionnels, via des questionnaires distribués anonymement et aléatoirement auprès de la population de Mila. Les données ont été collectées et analysées statistiquement en ciblant à chaque fois les facteurs influençant corrélés avec la prévalence des IA.

Partie I : Recherche bibliographique

Chapitre 01 : Définitions et terminologies

1. Aliment

L'aliment peut être défini comme toute substance issue d'un processus de production contrôlé, destinée à être consommée. Pour qu'il soit jugé sûr, il doit être protégé contre toute contamination (notamment fécale ou environnementale) par une gestion rigoureuse des surfaces de contact, de la qualité de l'eau et de l'hygiène des manipulateurs (FAO and OMS, 2023).

2. Aliment fonctionnel

Bien qu'il n'existe pas de définition universelle, l'aliment fonctionnel se définit comme un produit alimentaire qui, outre ses nutriments de base, procure des bienfaits prouvés sur une ou plusieurs fonctions de l'organisme (Dossa and Rivis, 2024).

3. Principaux aliments vecteurs des agents pathogènes

L'identification des vecteurs alimentaires est une étape cruciale pour la compréhension de l'épidémiologie des intoxications. Les produits d'origine animale demeurent les principales sources de contamination. Les œufs et leurs dérivés figurent en tête des aliments responsables des foyers de salmonellose, tandis que la viande de volaille est étroitement liée à la propagation de Campylobacter. Par ailleurs, une vigilance particulière est accordée aux produits (prêts à consommer) (Ready-to-eat), identifiés comme des vecteurs majeurs de *Listeria monocytogenes*. Cette bactérie représente un risque sanitaire critique, particulièrement pour les populations vulnérables, en raison de sa présence fréquente dans les produits laitiers non pasteurisés et les aliments transformés. Ainsi, la diversité des vecteurs souligne l'importance d'une surveillance rigoureuse tout au long de la chaîne alimentaire pour prévenir l'émergence de toxi-infections (EFSA and ECDC, 2023).

4. Risques microbiologiques dans les aliments à faible teneur en humidité

La sécurité sanitaire des aliments à faible teneur en humidité (LMF) repose sur un changement de paradigme fondamental. Contrairement aux idées reçues, l'inhibition de la croissance microbienne due à un faible niveau d'activité de l'eau (aw) n'équivaut nullement à une absence de danger. Le rapport conjoint FAO and OMS (2022) met en exergue la persistance prolongée de certains pathogènes, au premier rang desquels

Salmonella capables de survivre dans une matrice sèche tout en conservant leur virulence. Cette problématique est accentuée par la réduction de la dose infectieuse nécessaire pour déclencher une pathologie, la composition même de l'aliment protégeant le micro-organisme lors du transit gastrique. Ainsi, la hiérarchisation des risques établie place les céréales et grains en tête des produits préoccupants, suivis des produits protéiques séchés et des épices. Cette classification impose une révision des stratégies de contrôle, privilégiant la prévention de la contamination initiale et la validation rigoureuse des étapes de létalité (Kill steps) tout au long de la chaîne de transformation (FAO and WHO, 2022).

5. Intoxications alimentaires collectives

Une intoxication alimentaire collective est définie par l'apparition d'au moins deux cas groupés, avec des manifestations similaires, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire (Kumar, 2025).

6. Infections alimentaires

Une infection alimentaire survient lorsque nous consommons des aliments ou de l'eau contenant des micro-organismes pathogènes vivants tels que des bactéries, des virus ou des parasites (Ray and Bhunia, 2014).

7. Différence entre infection, intoxication et toxi-infection

On définit les toxi-infections alimentaires comme des troubles de santé consécutifs à l'absorption de nourriture ou de boissons présentant une charge microbienne nocive. Elles se subdivisent en deux classes distinctes: d'une part, les intoxications, dues à la présence de toxines pré-élaborées dans la matrice alimentaire; et d'autre part, les infections alimentaires, caractérisées par une prolifération de l'agent pathogène à l'intérieur du tube digestif après l'ingestion (Omhover-Fougy and Hezard, 2023).

Tableau 01. Types d'infections bactériennes digestives et leurs modes d'action (Dubois-Brissonnet and Guillier, 2020).

Type d'infection	Mécanisme d'action	Conséquences sur l'hôte	Exemple de bactéries
Sécrétoire	Simple adhérence à la paroi. La bactérie produit des toxines qui dérèglent les flux d'ions sans détruire les cellules.	Forte perte d'eau et d'électrolytes provoquant une diarrhée aqueuse.	*ETEC (E. coli entérotoxinogène).*
Colonisation	Adhérence forte avec destruction de la bordure en brosse. La bactérie modifie le squelette de la cellule pour s'y fixer	Perte de capacité d'absorption et augmentation de la perméabilité (diarrhée).	*EPEC et EHEC (provoquant parfois le SHU).*
Invasive	La bactérie pénètre à l'intérieur des cellules par divers mécanismes (Trigger ou Zipper) pour s'y multiplier.	Destruction cellulaire interne, inflammation sévère et échappement au système immunitaire.	Salmonella *et* Listeria
Disséminante	Après l'invasion, la bactérie traverse l'épithélium pour rejoindre le sang ou la lymphe vers d'autres organes.	Atteinte d'organes profonds (foie, cerveau) ou de la barrière fœto-placentaire.	*Listeria monocytogenes*

.

8. **Groupes à risque**

Il est établi que les populations vulnérables sont nettement plus exposées aux complications sévères des infections alimentaires par rapport aux adultes en bonne santé. En effet, une part importante de la population (estimée à environ 20 % dans certains pays

développés) présente une sensibilité accrue face aux agents pathogènes. Cette fragilité impose une approche préventive rigoureuse ‹s'appuyant non seulement sur des systèmes de gestion de la sécurité sanitaire tels que le HACCP, mais aussi sur une éducation alimentaire ciblée. Pour ces groupes à risque, il est crucial de privilégier la consommation d'aliments à faible risque microbiologique afin de limiter les foyers épidémiques et de garantir une protection optimale (Lund, 2015).

9. Facteurs de susceptibilité accrue

La réceptivité accrue des groupes vulnérables, communément désignés par l'acronyme « YOPI » : Young, Old, Pregnant, Immunocompromised, constitue un enjeu majeur de santé publique dans l'étude des toxi-infections. Cette sensibilité particulière s'explique par une défaillance ou une immaturité des mécanismes de défense immunologique. Chez les nourrissons et les seniors, l'absence d'une réponse immunitaire robuste favorise la persistance des agents pathogènes. De plus, des altérations physiologiques, telles que la réduction de l'acidité gastrique, agissent comme des facilitateurs de l'infection en diminuant l'efficacité des barrières protectrices naturelles. Enfin, l'impact de ces infections, mesuré par la charge de morbidité, est nettement plus lourd pour ces populations, justifiant ainsi une surveillance accrue des produits alimentaires qui leur sont destinés (FAO and WHO, 2022).

10. Le microbiote intestinal

10 .1. Interaction entre le microbiote intestinal et le système immunitaire

Le système immunitaire et le microbiote intestinal entretiennent un dialogue moléculaire permanent, essentiel au maintien de l'homéostasie de l'hôte. Il est désormais reconnu que le microbiome joue un rôle déterminant dans la maturation des défenses immunitaires, qu'elles soient innées ou adaptatives. En retour, le système immunitaire assure la régulation et la protection de cette symbiose complexe. Tout déséquilibre de cette interaction, souvent qualifié de dysbiose, peut rompre la tolérance immunitaire et favoriser l'émergence de pathologies inflammatoires ou auto-immunes. Dans cette optique, l'utilisation d'agents modulateurs du microbiote, tels que les probiotiques, représente une voie thérapeutique innovante pour renforcer l'intégrité de la barrière intestinale et optimiser les réponses protectrices de l'organisme face aux agressions pathogènes (Okone, 2024).

10.2. Rôle de la barrière intestinale

Le microbiote intestinal exerce une fonction protectrice primordiale à travers le mécanisme de « résistance à la colonisation ». En occupant les niches écologiques et en mobilisant les ressources nutritives, les bactéries commensales limitent drastiquement l'implantation et la prolifération des agents pathogènes alimentaires. Parallèlement, l'intégrité de la barrière intestinale, renforcée par la sécrétion de mucus et de peptides antimicrobiens, constitue un rempart physique et chimique indispensable. Une rupture de cet équilibre, qu'elle soit d'origine médicamenteuse ou nutritionnelle, augmente la perméabilité intestinale et facilite ainsi l'invasion systémique par les micro-organismes indésirables. De ce fait, la préservation de cette symbiose est un pilier majeur de la défense de l'hôte contre les toxi-infections (Thursby and Juge, 2017).

Chapitre II. Les agents responsables des intoxications alimentaires

1. Les agents responsables des intoxications alimentaires

Les agents responsables des intoxications alimentaires peuvent êtres classés par en plusieurs catégories :

-Bactéries pathogènes (Tableau 02) : sont plus les responsables les plus fréquents des intoxications alimentaires sont telles que Salmonella, Yersinia, *Listeria monocytogenes*, etc.

-Virus : la consommation de produits contaminés favorise la propagation des agents viraux tels que le Norovirus et l'Hépatite A.

-Parasites : les viandes et les produits de la mer peuvent également être porteurs de parasites, notamment Cryptospridium et Trichinella (Rathi et al., 2026).

Tableau 02. Principaux agents pathogènes bactériens transmis par les aliments (Clemence and Guerrant, 2015 ; He et al., 2015 ; Oh et al., 2017 ; Rodriguez Diaz et al., 2018 ; Zhong et al., 2019 ; Ajmera and Shabbir, 2023 ; Blau and Gallert, 2023 ; Le-Byry et al., 2023 ;Rajabi et al., 2024 ; Gyimah et al., 2025 ; Azuma et al., 2026 ; Bento and Tobin, 2026; Liao et al., 2026).

Agents pathogènes	Gram	Morphologie	Symptômes	Réservoirs
Salmonella	Gram négatif	Bacille	Fièvre, crampes abdominales, vomissement, maux de tête.	Produits avicoles, œufs, produits frais, eaux polluées par les fèces.
Yersinia	Gram négatif	Bâtonnet court	Diarrhée aqueuse, nausée, vomissement, douleurs abdominales, symptômes neurologiques, bradycardie avec hypotension, myalgies et faiblesse.	Poisson, fruits de mer, moules, thon, pétoncles, huitres.

Clostridium	Gram positif	Bâtonnet court	Crampes abdominales, diarrhée, nausée et vomissement.	Eau, sol, station d'épuration, air, les unités de méthanisation.
Vibrio cholerae	Gram négatif	Bacille forme virgule	Crampes abdominales, diarrhée, vomissement, fièvre, maux de tête, déshydratation, malaise, nausée.	Fruits de mer (crevette, huitre, moules, homard, poisson marin).
Campylobacter	Gram négatif	Incurvée en forme S on en spirale	Fièvre, vomissement, douleurs abdominales, diarrhée, dans certains cas le syndrome de Guillain Barré (maladie auto immune).	Intestin de volaille, animaux agricoles, poulet cru, lait non pasteurisée, eau impure.
Listeria monocytogenes	Gram positif	Bâtonnet non sporulé	Malaise, maux de tête, granulome, inflammation rénale, grippe, essoufflement, éruption cutanée, léthargie, fièvre.	Viande prête, poisson fumé, fromage à pâte molle fabriqués, légumes surgelés.

2. Norovirus

Les norovirus sont de petits virus à ARN simple brin positif, dépourvus d'enveloppe, qui appartiennent à la famille des Caliciviridae et sont présents partout dans le monde. Sur le plan épidémiologique, les souches du génotype GII.4 ont historiquement été les plus répandues. Néanmoins, les données de surveillance récentes indiquent que d'autres variants commencent à les supplanter dans certaines régions du globe (Burke et al., 2020). Les symptômes caractérisés par l'apparition brutale de nausées, vomissements, crampes abdominales et diarrhées non sanglantes. Rétablissement : Généralement rapide (1

à 3jours), bien que les enfants et les personnes âgées puissent mettre jusqu'à 6 jours pour s'en remettre totalement. Le virus se distingue par sa haute contagiosité et utilise trois vecteurs principaux :la consommation d'eau ou d'aliments souillés, le contact direct entre individus et la dispersion par aérosols. Sur le plan génétique, on distingue cinq groupes (GI à GV). Les souches GI, GII et GIV affectent l'humain, tandis que les GIII et GV concernent les bovins et les rongeurs. Depuis 2001, le génotype GII.4 domine les épidémies mondiales grâce à une mutation constante de sa protéine de surface (VP1), lui permettant de contourner les défenses immunitaires de la population (Xue et al., 2014).

3. Parasites

Les protozoaires incluant *Toxoplasma gondii*, *Cryptosporidium* et *Giardia spp* ; les helminthes : tels que *Tænia spp*. Trichinella, Anisakis, ou encore Fasciola. D'autres taxons plus rares, comme les myxozoaires (Kudoa) et les pentastomides (*Linguatula spp*), ont également été documentés comme vecteurs de transmission alimentaire. Ces parasites S'introduisent dans la chaîne alimentaire humaine par la consommation d'eau, de produits de la mer, de viandes crues ou mal cuites, ainsi que de fruits et légumes frais (Kabiraz et al., 2026).

4. Pathogènes émergents et réémergents

L'étude des mécanismes de virulence de ces agents pathogènes, qu'ils soient émergents ou classiques, permet de mieux comprendre la sévérité des manifestations cliniques observées, comme c'est le cas pour Salmonella enterica. Mécanisme de pathogénicité : Cas de *Salmonella enterica.* L'infection par Salmonella enterica illustre parfaitement cette dynamique invasive. Elle se manifeste cliniquement par une gastro-entérite aiguë, déclenchée suite à l'invasion active des cellules épithéliales intestinales. Ce processus pathologique, médié par le système de sécrétion de type III (T3SS), induit une réponse inflammatoire intense. Les symptômes cardinaux incluent des douleurs abdominales spasmodiques, des nausées, ainsi qu'une diarrhée profuse pouvant entraîner une déshydratation sévère. La présence de fièvre souligne la nature invasive de l'infection, où la bactérie parvient à manipuler les défenses de l'hôte pour persister au sein des vacuoles des macrophages, augmentant ainsi le risque de complications systémiques (Hume et al., 2017).

5. Contamination croisée et surfaces environnementales

La sécurité sanitaire des aliments peut être compromise par la contamination croisée, un processus de migration microbienne (directe ou via un vecteur) entre un environnement souillé et une denrée saine. Ce risque est omniprésent : il peut se manifester dès les phases industrielles de transformation, se poursuivre durant la logistique, et persister jusqu'à la manipulation finale en cuisine, qu'elle soit collective ou domestique (Bénézech et al., 2024). Actuellement, plus de 250 maladies alimentaires touchent chaque année un tiers de la population mondiale, bien que l'ampleur réelle du phénomène reste sous-évaluée à cause des cas asymptomatiques et des failles dans le signalement. Ce défi sanitaire est accentué par la mondialisation et la centralisation des approvisionnements, qui allongent les circuits de distribution et multiplient les risques de contamination à chaque étape de la chaîne logistique. La propagation des agents pathogènes s'opère par des voies directes (animal-homme) ou indirectes, impliquant le personnel, les ustensiles et les surfaces de travail, voire la voie aérienne. Pour contrer ces risques, la prévention repose sur deux piliers : une barrière primaire visant à empêcher l'introduction des germes dans l'environnement, et une barrière secondaire destinée à limiter leur multiplication et leur diffusion une fois présents (Stein et Chirilă, 2017).

Chapitre III. Les probiotiques

1. Probiotiques

Les probiotiques sont des micro-organismes vivants qui, lorsqu'ils sont administrés en quantités adéquates, confèrent un bénéfice pour la santé de l'hôte (WGO, 2023).

2. Prébiotiques

Le prébiotique est défini comme un substrat organique utilisé de manière sélective par les microorganismes de l'hôte. Contrairement aux nutriments classiques, son rôle ne se limite pas à l'apport calorique, mais réside dans sa capacité à moduler favorablement le microbiote, induisant ainsi des effets bénéfiques mesurables sur la santé globale de l'individu (Gibson et al., 2017).

3. Postbiotiques

Le post biotique désigne une préparation de micro-organismes inanimés (non vivants) ou de leurs composants cellulaires, formulée de manière à apporter un bénéfice physiologique prouvé à l'organisme hôte. Contrairement aux probiotiques, l'efficacité des post biotiques ne repose pas sur la viabilité des germes, mais sur l'activité biologique de leurs structures ou de leurs métabolites, offrant ainsi une alternative stable et sécurisée pour la santé humaine (Salminen et al., 2021).

4. Synbiotiques

Le synbiotique est défini comme un mélange synergique composé de micro-organismes vivants (probiotiques) et de substrats utilisés sélectivement (prébiotiques). Cette association ne se limite pas à une simple addition de composants ; elle vise à instaurer une action complémentaire où le prébiotique favorise spécifiquement l'implantation, la survie et l'activité métabolique de la souche bénéfique. Cette interaction optimisée permet de maximiser les effets physiologiques positifs sur la santé de l'hôte, en renforçant notamment l'équilibre du microbiote et les réponses immunitaires (Swanson et al., 2020).

5. Psychobiotique

Le terme psychobiotique désigne une classe de micro-organismes vivants (probiotiques) ou de substances (prébiotiques) qui, lorsqu'ils sont ingérés en quantités adéquates, produisent un

effet bénéfique sur la santé mentale en modulant l'axe microbiote-intestin-cerveau. Ces agents agissent comme des régulateurs des fonctions cérébrales et du comportement en communiquant via plusieurs voies biologiques : Le système immunitaire. Le nerf vague (communication nerveuse directe). Le métabolisme du tryptophane (précurseur de la sérotonine). La production de métabolites microbiens (comme les acides gras à chaîne courte). Ils sont particulièrement étudiés pour leur potentiel thérapeutique dans la gestion du stress, de l'anxiété, et des troubles neurodéveloppementaux ou neurodégénératifs comme l'autisme ou la maladie d'Alzheimer (Cryan et al., 2019).

6. Critères essentiels de sélection des souches probiotiques

Pour qu'un micro-organisme soit légitimement qualifié de probiotique, il doit satisfaire à quatre exigences fondamentales garantissant son efficacité et sa fiabilité :

-La caractérisation précise : la souche doit être identifiée de manière rigoureuse au niveau génétique et phénotypique pour assurer sa traçabilité.

-L'innocuité : Il est impératif de prouver que la souche est sûre pour la consommation humaine et adaptée à l'usage auquel elle est destinée.

-La preuve clinique : son efficacité doit être étayée par au moins une étude clinique humaine rigoureuse, démontrant un bénéfice réel pour la santé.

-La viabilité et la stabilité : Les micro-organismes doivent rester vivants et actifs dans le produit final, à une dose thérapeutique, jusqu'à la fin de sa durée de conservation (Binda et al., 2020).

7. Exemples de souches probiotiques

Lactobacillus rhamnosus

La souche LGG est l'un des probiotiques les plus étudiés au monde. Elle se distingue par une résistance élevée à l'acidité gastrique et une capacité d'adhésion supérieure à la muqueuse intestinale grâce à ses pili spécifiques. Elle joue un rôle majeur dans l'homéostasie immunitaire via l'axe "intestin-poumon". Ses principaux bénéfices incluent Immunomodulation : Renforcement de la barrière épithéliale et stimulation des réponses anti-inflammatoires. Prévention : réduction de la sévérité des infections respiratoires et des

diarrhées liées aux antibiotiques. LGG reste un pilier de la biothérapie moderne, agissant non seulement sur le microbiote local, mais aussi comme un régulateur systémique de la santé immunitaire (Liu et al., 2025).

Bifidobacterium animalis subsplactis

La souche BB-12 est reconnue pour sa stabilité exceptionnelle et sa capacité à coloniser l'intestin dès la naissance. Elle est largement utilisée pour sa sécurité prouvée chez les nourrissons. Ses effets cliniques se concentrent sur deux axes, santé digestive : amélioration du transit (consistance des selles) et réduction prouvée des pleurs liés aux coliques infantiles. Soutien immunitaire : stimulation des défenses naturelles et réduction de l'incidence des infections respiratoires courantes. Considérée comme une souche de référence, BB-12 est un levier majeur pour stabiliser le microbiote intestinal et renforcer l'immunité précoce (Bueno et al., 2026).

Saccharomyces boulardii

Contrairement aux autres probiotiques, *S. boulardii* est une levure. Cette nature eucaryote lui confère une résistance naturelle aux antibiotiques, permettant son administration simultanée aux traitements antibactériens sans perte d'efficacité. Les recherches de 2025 démontrent son efficacité critique dans les cas graves (comme le sepsis) grâce à : Restauration de la barrière : Elle répare les dommages de la muqueuse intestinale et renforce les jonctions serrées. Remodelage du microbiote : Elle inhibe la prolifération des bactéries pathogènes et restaure la diversité microbienne. Action Anti-inflammatoire : Elle module la réponse immunitaire pour réduire l'inflammation systémique. *S. boulardii* est un agent thérapeutique majeur pour maintenir l'intégrité intestinale et prévenir les complications liées aux déséquilibres microbiens sévères (Liu et al., 2025).

Lactobacillus reuteri

L. reuteri est une souche probiotique majeure reconnue pour son action sur les facteurs de risque cardiovasculaires. Son efficacité est particulièrement marquée chez les sujets souffrant d'hypercholestérolémie. Les méta-analyses récentes confirment une capacité spécifique à améliorer le profil lipidique : action Hypocholestérolémiante : réduction significative du cholestérol total (CT), particulièrement avec la souche NCIMB 30242. Conditions d'efficacité: les bénéfices sont optimaux à des doses supérieures à 5 times 10^9

UFC et pour des interventions ciblées (moins de 12 semaines). Sélectivité : bien qu'elle soit efficace sur le cholestérol, elle n'influe pas directement sur la pression artérielle ou la glycémie à jeun. L'utilisation de *L. reuteri* constitue une stratégie nutritionnelle prometteuse pour la gestion de l'hypercholestérolémie, contribuant ainsi à la prévention des maladies cardiovasculaires (Wang et al., 2023).

8. Composition du microbiote intestinale

Selon Fan et Pedersen (2021), la composition du microbiote intestinal joue un rôle pivot dans la régulation métabolique, où toute altération structurelle peut favoriser le développement de pathologies telles que le diabète ou l'obésité.

La composition du microbiote ne doit plus être vue comme une simple liste d'espèces présentes, mais comme un système dynamique défini par : la diversité métagénomique : la composition est analysée à travers le matériel génétique de l'ensemble des micro-organismes, ce qui permet d'identifier non seulement "qui" est présent, mais surtout "ce qu'ils font" (potentiel fonctionnel). Le profil métabolomique : la composition se reflète par les molécules et métabolites (composés dérivés) que ces bactéries produisent. C'est cette signature chimique qui influence directement la santé ou la maladie. L'équilibre homéostatique : une composition dite "saine" est celle qui maintient une symbiose avec l'hôte. À l'inverse, une modification de cette composition (altération qualitative ou quantitative) conduit à des états de dysbiose liés aux maladies métaboliques. La plasticité : La composition est modulable, elle peut être ciblée par des interventions (comme l'usage de probiotiques ou de prébiotiques) pour restaurer la santé métabolique (Fan et Pederson., 2021).

9. Rôle immunoprotecteur du microbiote intestinale

Le microbiote intestinal agit comme un rhéostat immunitaire indispensable, il assure l'éducation des lymphocytes et induit la différenciation des cellules T régulatrices (Tregs), essentielles à la tolérance immunitaire. Par un mécanisme d'immunité entraînée et de protection croisée, ces micro-organismes (les vieux amis) préviennent les dérives inflammatoires et renforcent la vigilance de l'hôte face aux agents pathogènes, garantissant ainsi l'homéostasie de l'organisme (Rook, 2022).

10. Effet barrière et compétition

Le microbiote intestinal joue un rôle déterminant dans la protection de l'hôte grâce à ses capacités de biosynthèse et de régulation. Selon les données récentes, cet effet de barrière s'exprime notamment par la production de peptides antimicrobiens doués d'une forte activité inhibitrice contre les agents pathogènes (bactéries et champignons). Parallèlement à cette défense active, la compétition métabolique se manifeste par la transformation des nutriments en métabolites essentiels, tels que les acides gras à chaîne courte (AGCC). Ces composés agissent comme des médiateurs biochimiques assurant la stabilité de l'écosystème intestinal, limitant ainsi la colonisation par des micro-organismes indésirables tout en modulant les réponses immunitaires et inflammatoires de l'organisme (Islam et al., 2026).

Chapitre 4. Plantes médicinales utilisées dans le traitement ou prévention des intoxications alimentaires

1. Généralités sur les plantes médicinales

Ces dernières années, la médecine moderne a manifesté un intérêt croissant pour les plantes médicinales. Facilement accessibles, abordables, largement acceptées par le public et perçues comme sûres, ces solutions à base de plantes jouissent désormais d'une grande considération à l'échelle mondiale. Face à cet engouement, la garantie de leur qualité, de leur efficacité et de leur innocuité est devenue une préoccupation majeure, tant pour les pays développés que pour ceux en développement. Par ailleurs, malgré les progrès considérables accomplis au cours du siècle dernier dans la recherche médicale et le développement des antimicrobiens, l'apparition de microorganismes multirésistants représente aujourd'hui une menace sanitaire mondiale alarmante, qui frappe de manière particulièrement sévère les régions à faibles revenus (El-Saadony et al., 2025).

2. Plantes médicinales

Les plantes médicinales sont définies comme des sources naturelles complexes de composés bioactifs, tels que les extraits et les huiles essentielles, reconnues pour leurs propriétés antimicrobiennes contre les pathogènes d'origine alimentaire et les microorganismes d'altération. Au-delà de leur usage traditionnel, ces substances végétales représentent une stratégie durable et sûre pour la conservation des aliments, offrant des alternatives prometteuses aux conservateurs synthétiques grâce à leurs mécanismes d'action spécifiques et leurs effets synergiques (Bhat and Kumar., 2026).

2.1. Thym

Le genre Thymus, rattaché à la famille des Lamiacées, regroupe entre 300 et 400 espèces de plantes vivaces (herbacées ou sous-arbrisseaux) fortement aromatiques, principalement originaires du bassin méditerranéen ainsi que de certaines régions d'Asie et d'Afrique du Nord (Figure 01). Parmi cette grande diversité, le thym commun (*Thymus vulgaris* L.) se distingue par une utilisation millénaire. Depuis époque de l'Égypte antique et à travers les zones tempérées d'Eurasie et du Maghreb, cette plante est profondément ancrée tant dans les traditions culinaires que dans la médecine populaire. En cuisine, ses feuilles et son huile essentielle servent depuis toujours à rehausser le goût et le parfum des plats, tout en agissant comme un conservateur naturel pour les denrées alimentaires.
Propriétés pharmacologiques et bioactives: Les vertus thérapeutiques du thym commun

découlent majoritairement de la composition de son huile essentielle, qui se caractérise par une forte concentration en thymol (environ 45 à 47%) ainsi qu'en d'autres monoterpènes comme le p-cymène (Patil et al., 2021).

Grâce à ces principes actifs, *Thymus vulgaris* L. possède un spectre d'action biologique extrêmement large et les études scientifiques confirment aujourd'hui les propriétés validées par l'usage traditionnel :

- Défense et protection
- Actions anti-infectieuse
- Antibactérienne
- Antivirale et immunomodulatrice
- Préservation cellulaire
- Fort pouvoir antioxydant
- Effets anticancéreux. Régulation et confort
- Propriétés anti-inflammatoires

Ainsi que des effets protecteurs ciblés sur les systèmes cardiovasculaire (cardioprotecteur) et digestif (gastroprotecteur) (Sanches Silva et al., 2021).



Figure 01. *Thymus vulgaris L.* (Anonyme 01, 2026)

2.2. Menthe

Le genre Mentha, qui regroupe les différentes variétés de menthes (dont la menthe poivrée), appartient à la famille des Lamiacées et s'épanouit principalement dans les zones tempérées du globe. Traditionnellement exploitées en médecine populaire ainsi que dans l'industrie agroalimentaire comme aromates, ces plantes se composent à la fois d'ingrédients non essentiels et d'une huile essentielle particulièrement riche. Cette dernière est majeure partie constituée de : Menthol, Menthone, Néomenthol et Isomenthone (Zhao et al., 2022).

La menthe et ses extraits sont prescrits pour apaiser divers maux, notamment : Les troubles digestifs et les nausées Les états fébriles et les céphalées Certaines affections cutanées et les tumeurs Aujourd'hui, les données scientifiques confirment la richesse de ce genre botanique en composés phytochimiques et en huiles essentielles aux vertus biologiques multiples. Grâce à leurs propriétés :

- Antioxydantes
- Antimicrobiennes
- Antidiabétiques

Les espèces du genre Mentha s'imposent désormais comme une ressource naturelle de premier plan pour la prévention des maladies cardiovasculaires (Saqib et al., 2022).



Figure 02. *Mentha piperita* L. (Anonyme 02, 2026)

2.3.Clou de girofle

Le Clou de girofle (Syzygium) Cultivé à grande échelle dans les régions tropicales et subtropicales, le giroflier est une plante aromatique particulièrement prisée pour sa forte teneur en molécules volatiles et en antioxydants. son huile essentielle, caractérisée par la présence de composés majeurs tels que l'eugenol, le beta-caryophyllene et l'alpha-humulene, constitue une ressource précieuse pour de nombreux secteurs industriels : Parfumerie et cosmétique Secteur médical et pharmaceutique Industrie agroalimentaire (arômes et conservation) (Haro-González et al.,2021).

Sur le plan médical, les extraits de *S. aromaticum* ont fait l'objet de nombreuses études scientifiques ayant mis en évidence leur efficacité face à divers agents pathogènes. Les recherches démontrent notamment une action ciblée contre les parasites : Plasmodium, Babesia et Theileriaet les virus, notamment le virus de l'herpès simplex (HSV) et le virus

de L'hépatite C (VHC). Focus sur l'Eugénol, un Composé multi-Action L'eugénol, principe actif majeur de la plante, possède un spectre thérapeutique extrêmement large. La littérature scientifique lui reconnaît des propriétés :

- Antalgiques
- Anti-inflammatoires
- Antioxydantes
- Anticancéreuses
- Antidépressives
- Antispasmodiques (Batiha et al., 2020).



Figure 03. *Syzygium aromaticum* L. (Anonyme 03, 2026)

2.4. Camomille

La camomille (*Matricaria chamomilla*), qu'elle soit annuelle ou vivace, est un membre emblématique de la famille des Astéracées. Reconnue pour stimuler l'appétit, elle s'avère également efficace pour apaiser les sudations excessives et réduire les œdèmes douloureux. Originaire des zones tempérées du continent eurasiatique, sa culture s'est aujourd'hui généralisée à travers le globe en raison de son immense valeur dans les secteurs agroalimentaire, cosmétique et pharmacologique (Dai et al., 2023).

L'usage thérapeutique de cette plante remonte à l'Antiquité, notamment chez les Grecs, les Romains et les Égyptiens. En Chine, c'est au sein de la médecine traditionnelle ouïghoure que l'on trouve les premières traces documentées de son utilisation détaillée, les propriétés biologiques et les applications modernes Les extraits ainsi que l'huile essentielle de *M. chamomilla* déploient une multitude de propriétés pharmacologiques majeures. La recherche met notamment en lumière leurs effets :

- Protecteurs et régulateurs
- Activités antioxydantes
- Anti-inflammatoires
- Antidiabétiques
- Anticancéreuses
- Anti-infectieux
- Actions antibactériennes
- Antifongiques
- Antiparasitaires

Symptomatiques : Vertus analgésiques (antidouleur), antipyrétiques (contre la fièvre) et antiallergiques et psychologiques : Effets antidépresseurs reconnus(El Mihyaoui et al., 2022).



Figure 04 (Anonyme 04) : *Matricaria chamomilla L.*

2.5. Lavande

Le genre Lavandula regroupe des plantes à fleurs largement répandues sur le continent européen et dans l'ensemble du bassin méditerranéen. reconnue pour ses multiples bienfaits sur la santé humaine, la lavande occupe une place stratégique non seulement en phytothérapie, mais également dans les secteurs de la cosmétique, de la parfumerie, de l'agroalimentaire et de l'aromathérapie.la complexité moléculaire de la lavande repose sur une grande diversité de métabolites et les analyses révèlent la présence de : composés volatils, huiles essentielles,acides organiques : Acides coumarique, glycolique, valérique et ursolique et molécules bioactives : Anthocyanes, phytostérols, coumarines (telles que l'herniarine) et tanins. éléments nutritionnels : sucres et minéraux essentiels(Batiha et al., 2023).

La lavande vraie, ou *Lavandula angustifolia,* est reconnue comme une matière première inscrite à la pharmacopée, ce qui atteste de sa qualité et de son intérêt médical rigoureux. Son utilisation thérapeutique n'est pas récente ; elle s'appuie sur une tradition médicinale ancestrale qui a traversé les siècles.les recherches contemporaines confirment que cette plante possède un large spectre d'actions biologiques. Ses propriétés peuvent être regroupées selon les axes suivants :

- Effets sur le Système Nerveux et Musculaire
- Sédatif et Antidépresseur
- Aide à la régulation de l'humeur et favorise la relaxation
- Agit sur les contractions musculaires involontaires
- Anticholinestérasique : Présente un intérêt potentiel dans la protection des fonctions cognitives
- Antioxydante : lutte contre le stress oxydatif cellulaire
- Anti-inflammatoire : Réduit les processus inflammatoires dans l'organisme
- Antimicrobienne
- Antibactérienne
- Antifongique : Inhibe le développement de diverses souches bactériennes et de champignons pathogènes (Dobros et al., 2023).



Figure 05. *Lavandula angustifolia* Mill. (Anonyme 05, 2026)

2.6. L'armoise

Le genre Artemisia (famille des Asteraceae) comprend environ 500 espèces riches en métabolites bioactifs (flavonoïdes, terpénoïdes, lactones sesquiterpéniques dont l'artémisinine). Il possède un fort pouvoir antioxydant qui neutralise le stress oxydatif et freine la peroxydation lipidique, ainsi qu'une puissante action antimicrobienne (antibactérienne et antifongique) agissant par l'altération de la perméabilité membranaire des pathogènes. Enfin, grâce à ses flavonoïdes et lactones, ce genre déploie une activité anti-inflammatoire majeure en bloquant les voies de signalisation moléculaires et en réduisant la production de cytokines pro-inflammatoires (Hussain et al., 2017).



Figure 06. *Artemisia absinthium* L. (Anonyme 06, 2026)

2.7. L'écorce de grenade

L'écorce de grenade *(Punica granatum L.)* est un coproduit végétal caractérisé par une teneur exceptionnelle en composés phénoliques, notamment en ellagitannins et en punicalagines, qui lui confèrent une structure bioactive unique. Ses pouvoirs biologiques se traduisent par une puissante activité antioxydante capable de piéger les radicaux libres et de stopper la peroxydation lipidique membranaire, combinée à un effet antimicrobien vigoureux qui inhibe la croissance des pathogènes d'origine alimentaire en altérant leur morphologie cellulaire, ainsi qu'à un pouvoir anti-inflammatoire qui bloque la libération des médiateurs cytotoxiques (El-Saber Batiha et al., 2023).



Figure 07. *Punica granatum* L. (Anonyme 07, 2026)

2.8. Gingembre

Le gingembre (*Zingiber officinale*) est une plante médicinale dont le rhizome est riche en composés volatils aromatiques et en principes piquants non volatils, principalement les gingérolets et les shogaols, qui dictent son profil phytochimique. Ses pouvoirs pharmacologiques reposent sur une haute capacité antioxydante qui neutralise le stress oxydatif en stimulant les enzymes protectrices, doublée d'effets anti-inflammatoires et immunomodulateurs systémiques qui inhibent les cytokines pro-inflammatoires, et complétée par un pouvoir antibactérien efficace ciblant l'intégrité des membranes des micro-organismes pathogènes (El-Malki et al., 2024).



Figure 08. *Zingiber officinale Roscoe* (Anonyme 08, 2026)

2.9. Romarin

Le romarin (*Rosmarinus officinalis L.* ou *Salvia rosmarinus)* est un arbuste médicinal caractérisé par une richesse en diterpènes phénoliques (acide carnosique, carnosol) et en molécules volatiles comme le camphre et le 1,8-cinéole. Ses pouvoirs multi-cibles se manifestent par une activité antioxydante de premier ordre qui rompt les chaînes de peroxydation lipidique, un pouvoir antibactérien vigoureux contre les souches pathogènes telles que *Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae,* une action anti-inflammatoire via la suppression du facteur NF-kb, et un pouvoir anticancéreux cytotoxique qui régule négativement l'expression des marqueurs de prolifération tumorale (Becer et al., 2023).



Figure 09. *Salvia rosmarinus* (Anonyme 09, 2026)

2.10. Verveine

Aloysia citrodora Paláu (Lemon Verbena), communément appelée, est un arbuste à feuilles persistantes originaire des régions tropicales d'Amérique du Sud appartenant à la famille des Verbenaceae. Elle est caractérisée par une composition phytochimique très riche en métabolites secondaires bioactifs, regroupant des flavonoïdes, des acides phénoliques, et des terpénoïdes majeurs tels que le citral, le d-limonène, le géraniol et le linalool. Ses pouvoirs pharmacologiques et thérapeutiques se manifestent principalement par de remarquables propriétés antioxydantes, anti-inflammatoires, antimicrobiennes (antibactériennes et antifongiques) et potentiellement anticancéreuses, qui ciblent directement le stress oxydatif et les voies de signalisation de l'inflammation. De plus, elle déploie des effets neuroprotecteurs, cardiovasculaires, anxiolytiques et sédatifs doux

idéaux pour soulager l'insomnie, tout en démontrant in vivo des capacités à améliorer la sensibilité à l'insuline et à réguler le métabolisme lipidique (Arajyan et al., 2025).



Figure 10. *Aloysia citrodora* (Anonyme 10, 2026)

Partie II :
Recherche pratique

Chapitre 1. Matériel et Méthodes

1. Région d'étude

La wilaya de Mila est située au Nord-est de l'Algérie. Elle est limitée au nord par la wilaya de Jijel, au nord-est par Skikda, à l'est par Constantine, au sud-est par Oum El Bouaghi, au sud par Batna et à l'ouest par Sétif. Elle s'étend sur un territoire organisé en 13 dairas et 32 communes. La population de la wilaya est estimée à 1 006 199 habitants à la fin de l'année 2020, avec un taux d'accroissement annuel moyen de 1,64%.

Sur le plan de l'occupation de l'espace, la wilaya comprend 9 communes urbaines, 11 communes semi-urbaines et 12 communes rurales, reflétant ainsi une diversité des modes de peuplement.

Le climat de la région est caractérisé par des étés chauds et secs et des hivers froids et humides. La pluviométrie annuelle varie selon les zones géographiques, allant de 350 à 700mm/an : les régions montagneuses du nord reçoivent les précipitations les plus importantes (600 à 700 mm/an), tandis que les zones centrales enregistrent entre 400 et 600 mm/an, et les zones méridionales environ 350 mm/an.

Sur le plan hydrographique, la wilaya dispose d'un réseau hydrique relativement dense, particulièrement dans sa partie nord montagneuse. Celui-ci est constitué de plusieurs oueds importants, notamment Oued Endja, Oued El Kbir et Oued Rhumel. Ce dernier, qui traverse les Hautes Plaines d'est en ouest, est alimenté par plusieurs affluents tels que Oued Mehari, Tadjenanet et Oued Athmania (MTA, 2026).

La wilaya de Mila se distingue par l'importance de ses ressources hydriques et de ses infrastructures stratégiques. Parmi ses réalisations majeures, le barrage de Beni Haroun représente le plus grand ouvrage hydraulique d'Algérie.

2. Cadre et outils d'étude

Afin d'atteindre les objectifs de notre étude de recherche, uneenquête a été menée via des questionnaires distribués sur la population de la région de Mila afin d'évaluer la prévalence et les facteurs influençants les intoxications alimentaires.Le recueil des données s'est déroulé sur une période de 45 jours, en s'appuyant sur un total de300 personnes,intérogées via desquestionnaires structurés et anonymes (Annexe 1 et 2). Ce dernier a été conçu pour couvrir trois axes principaux :premièrement, les caractéristiques sociodémographiques des participants ,deuxièmement, les habitudes de consommation et l'historique des épisodes d'intoxicationalimentaire ,et troisièmement, le niveau de sensibilisation quant à l'utilisation des

probiotiques et des plantes médicinales comme solutions préventives ou thérapeutiques naturelles.

L'échantillonnage a été réalisé de manière aléatoire auprès de participants. Enfin, les données collectées ont été traitées et analysées à l'aide de l'outil informatique Excel,permettant ainsi une exploitation statistique rigoureuse des résultats obtenus.L'outil utilisé pour la collecte des données est un questionnaire structuré, élaboré en deux versions (arabe et français) pour assurer une compréhension optimale par l'ensemble des participants.Les thématiques du questionnaire s'articulent autour des axes principaux suivants :

- **Informations personnelles**
  - ✓ Profil socio-démographique : sexe, âge, lieu de résidence exacte (commune/localité).
  - ✓ Niveau d'instruction : du niveau primaire à l'enseignement supérieur.
  - ✓ Profession : Étudiant, fonctionnaire, commerçant, agriculteur, artisan,chomeur,etc.
  - ✓ État de santé :présence de maladies chroniques (diabète, hypertension, asthme, allergies, etc.).
- **Connaissances sur l'intoxication alimentaire**
  - ✓ Définition :perception et concept du mot "intoxication" chez le répondant.
  - ✓ Gravité : Évaluation de la conscience du danger .
- **Habitudes alimentaires**
  - ✓ Achat :lieu d'approvisionnement (magasin, marché couvert, marché populaire).
  - ✓ Sécurité :vérification systématique ou non de la date limite de consommation (DLC).
  - ✓ Conservation :mode de stockage des aliments (réfrigérateur/température ambiante).
  - ✓ Consommation de lait et dérivés laitiers: types de produits laitiers consommés (lait en sachet, UHT, raïb, fromage, etc.) et leur origine (ferme,maison, magasin, ambulant).
- **Exposition à l'intoxication alimentaire**
  - ✓ Antécédents :historique personnel d'intoxication.
  - ✓ Lieu du repas:origine de l'infection (maison, restaurant, fast-food, fête/mariage, université,etc).
  - ✓ Aliment suspecté : nature du produit (viandes, merguez, cachir, laitages, fruits de saison comme le melon/dillac, conserves).
  - ✓ Symptomatologie :signes cliniques apparus (diarrhée, vomissements, fièvre, douleurs abdominales, céphalées, fatigue).

- **Conduites thérapeutiques**

- ✓ Recours aux soins :réaction immédiate (consultation, analyses, automédication, traitement traditionnel).
- ✓ Antibiotiques : fréquence et mode d'utilisation (régulière /anarchique/aléatoire).
- ✓ Phytothérapie :recours aux plantes médicinales (thym, armoise, menthe, lavande, camomille, verveine, etc.).

Chapitre 2. Résultats

*Sur un total de **300 personnes** intérogées via des questionnaires dans la région de Mila à propos des IA, les résultats ont montré **216 (72%) cas positifs**, alors que **84 (28%) ont été signalés négatifs.***

1. Répartition des cas positifs IA selon les tranches d'age

Le Tableau 03 et la Figures 11 présentent la répartition des personnes intérogées selon les tranches d'age .

Tableau 03. Répartition des cas positifs IA des personnes selon les tranches d'age.

Tranche d'age	Nombre de Personnes
0-2	18
2-10	25
10-18	37
18-30	39
30-50	**57**
50-70	31
Plus de 70	9
Total	**216**

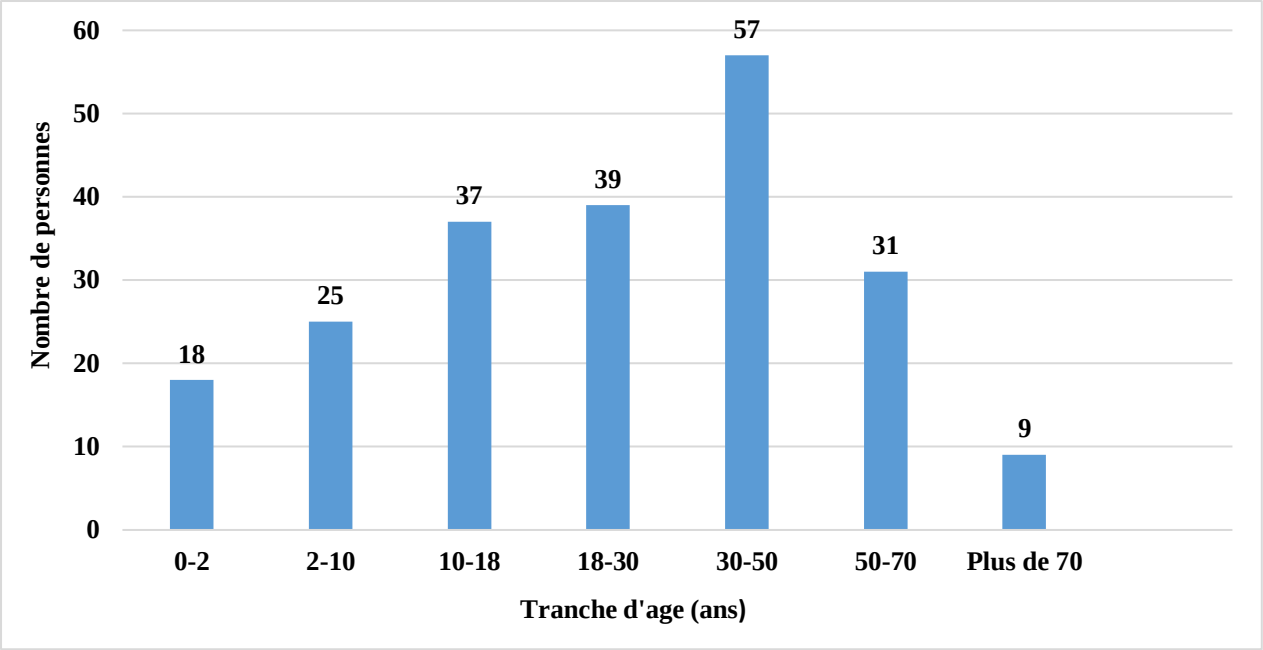


Figure 11. Répartition des cas positifs IA selon les tranches d'age.

Nous constatons que la distribution des personnes atteintes d'intoxication alimentaire varie nettement selon l'âge. La tranche d'âge la plus affectée est celle des 30-50 ans (57 personnes), suivie par 18-30 ans (39 personnes). Les adolescents (10-18 ans) occupent la troisième position avec 37 personnes. Les chiffres les plus bas sontobservés chez les enfants en bas age de 0-2 ans (18 personnes), suivis de prés par les personnes âgées de plus de 70 ans (9 personnes) et les enfants de 2-10 ans (25 personnes). Le nombre total des sujets d'étude s'élève à 216 personnes.

2. Répartition des cas positifs IA selon le lieu de résidence

Le facteur géographique constitue une variable épidémiologique essentielle pour cartographier l'étendue des cas. afin d'offrir une vue d'ensemble sur l'origine des personnes touchées, les données statistiques regroupées dans le Tableau04 et représentées graphiquement dans la Figure12 mettent en évidence la répartition des 216 cas selon les communes et les localités concernées.

Tableau 04. Répartition des cas positifs IA selon le lieu de résidence.

Lieu de résidence	Nombre de personnes
Mila	38
Chelghoum Laid	38
Ain Mellouk	2
Ferdjioua	6
Oued Athmania	7
Ben Yahia Abderrahmane	6
Ouled Khellouf	6
Tadjenanet	90
Mechta Bousselam	2
Mechta Faidh Nafaa	21
Total	**216**

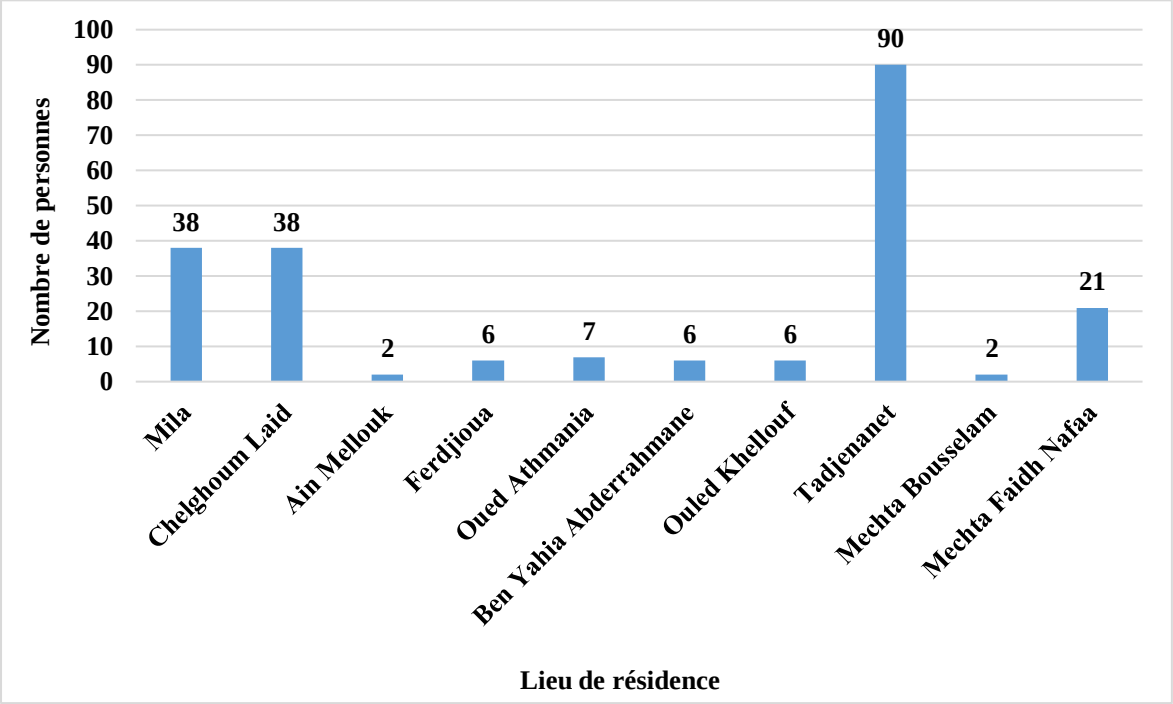


Figure 12. Répartition des cas positifs IA selon le lieu de résidence.

Les résultats du Tableau 04 et Figure13 indiquent que la distribution des cas d'intoxication alimentaire (216 cas) varie selon le lieu de résidence. La commune de Tadjenanet

est la plus touchée avec 90 cas (41,67%), suivie de Mila et Chelghoum Laïd avec 38 cas chacune (17,59%). Une prévalence notable est enregistrée à Mechta Faidh Nafaa avec 21 cas (9,72%), alors que les autres localités affichent des valeurs plus faibles oscillant entre 2 et 7 cas.

3. Répartition des cas positifs des IA selon la profession

Dans le cadre de l'investigation épidémiologique des IA, l'analyse du statut socioprofessionnel des patients s'avère indispensable. Cette variable permet d'identifier les groupes de population les plus exposés au risque de contamination, souvent en corrélation avec leurs habitudes de restauration hors foyer et leur rythme de vie quotidien. Afin de mettre en évidence l'impact du profil professionnel sur la survenue de ces épisodes, le Tableau05 et la Figure 13 présentent répartition des cas positifs des IA selon la profession .

Tableau 05. Répartition des cas positifs des IA selon la profession.

Profession	**Nombre de cas positifs**
Étudiant	91
Personnel administratif	20
Enseignant-professeur universitaire	9
Commerçant	7
Maçon	4
Agriculteur	8
Travailleur libre	22
Couturière	2
Femme au foyer	3
Médecin	1
Pharmacien	1
Retraité	3
Avocat	1
Chômeur	1
Autres *	43
Total	**216**

*La catégorie autres(43) correspond aux enfants de la tranche 0-2 (18) et la tranche 2-10 (25)

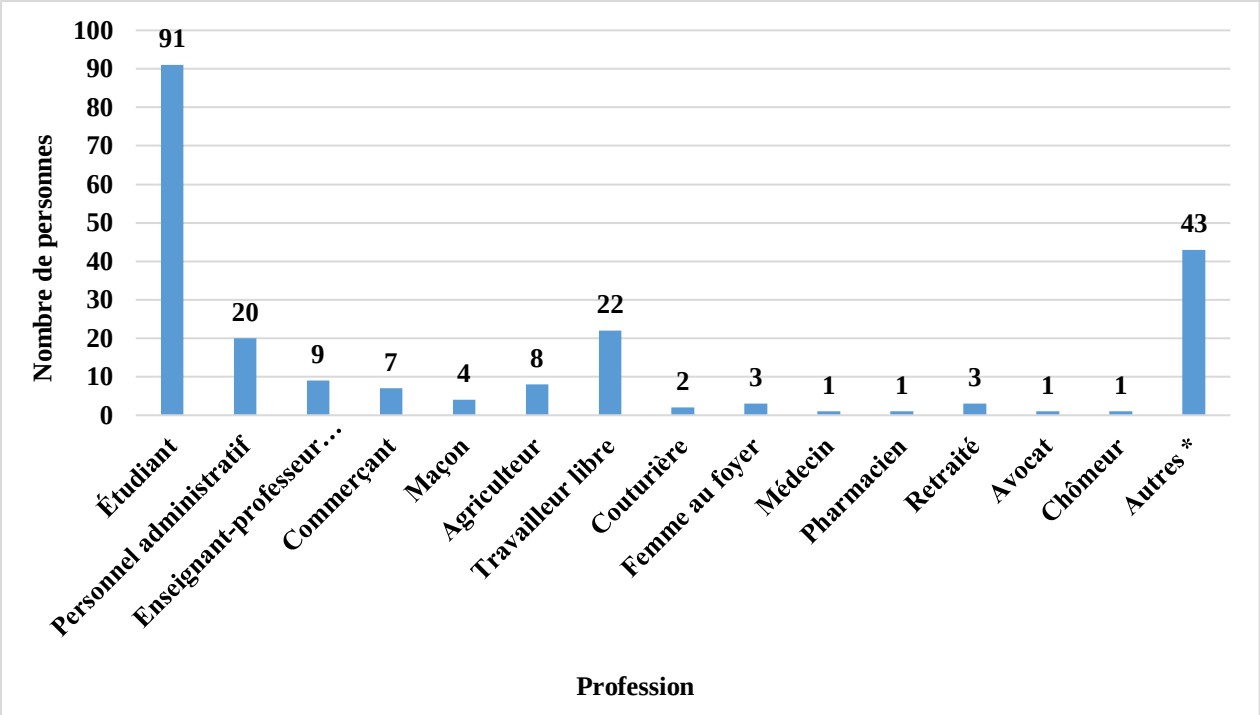


Figure13. Répartition des cas positifs des IA selon la profession.

La Figure13 montre que les étudiants représentent la catégorie la plus touchée par les intoxications alimentaires, avec 91 cas enregistrés.La catégorie « autres » occupe la deuxième position avec 43 cas, regroupant les professions non précisées dans la classification adoptée.Les travailleurs libres comptabilisent 22 cas, suivis du personnel administratif avec 20 cas.Les enseignants/professeurs universitaires enregistrent 9 cas, tandis que les agriculteurs présentent 8 cas.Les commerçants totalisent 7 cas, alors que les maçons comptent 4 cas.Par ailleurs, 3 cas ont été observés chez les femmes au foyer et 3 cas chez les retraités. Les couturières enregistrent 2 cas.

Enfin, les médecins, les pharmaciens, les avocats et les chômeurs présentent les effectifs les plus faibles, avec un seul cas pour chacune de ces catégories.

En résumé, les intoxications alimentaires ont concerné l'ensemble des catégories professionnelles étudiées, avec une prédominance marquée chez les étudiants, alors que certaines professions ont été faiblement représentées.

4. Répartition des cas positifs des IA selon le type d'aliment consommé

L'analyse de la nature des aliments consommés par les patients constitue une étape fondamentale pour cibler les sources de contamination potentielles et évaluer les risques sanitaires. Cette démarche objective permet de lier la survenue des infections à des catégories de denrées spécifiques, souvent associées à la restauration collective ou rapide. Pour illustrer cette distribution de manière rigoureuse, les résultats statistiques correspondants, totalisant 401 occurrences, sont regroupés dans le Tableau06 et représentés graphiquement dans la Figure 14.

Tableau 06. Répartition des cas positifs des IA selon le type d'aliment consommé.

Aliment consommé	**Nombre depersonnes**
Viande rouge	21
Merguez	27
Cachir	35
Viandes blanches	16
Poisson	5
Eau	22
Lait et dérivés	14
Pizza	51
Fruits et légumes	28
Raisin	14
Patisseries	14
Repas rapide	38
Chawarma	54
Pastèque-Melon	37
Conserves alimentaires	14
Autres	11
Total	**401**

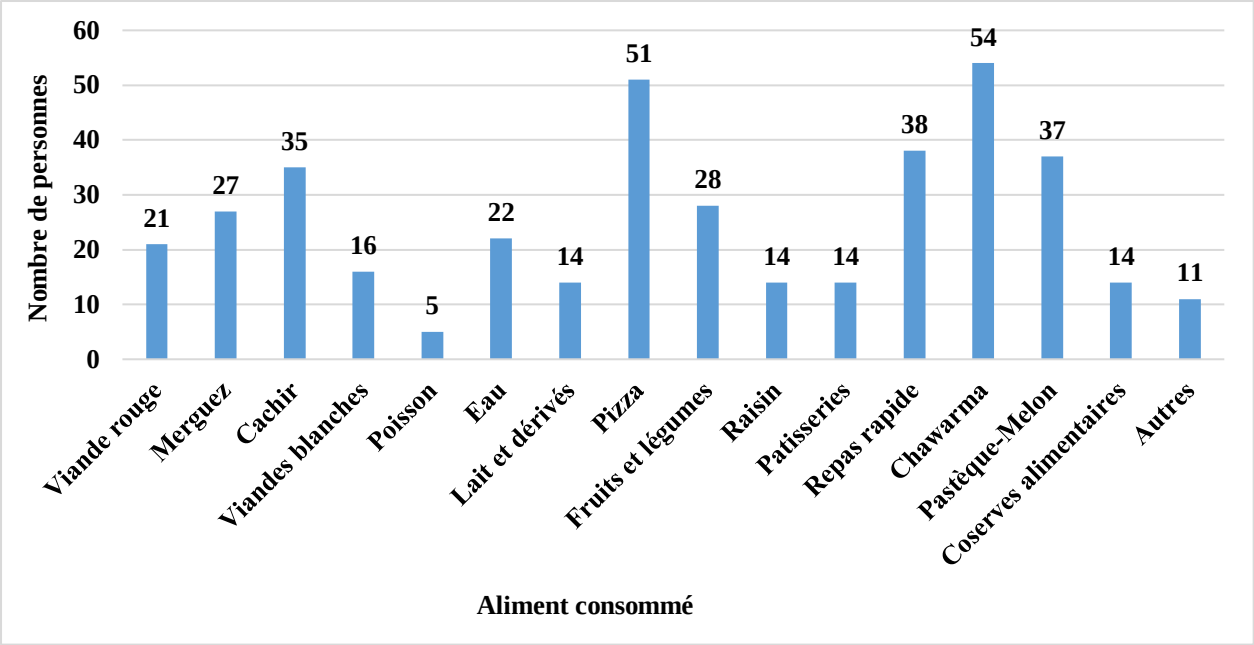


Figure14. Répartition des cas positifs des IA selon le type d'aliment consommé.

La répartition des aliments incriminés montre que le chawarma représente l'aliment le plus fréquemment 54 cas, suivi de la pizza avec 51 cas. Les viandes rouges et le repas rapide occupent également une place importante avec respectivement 38 et 37 cas. En revanche, les aliments les moins incriminés sont le poisson (5 cas) et le poulet (16 cas).

Les fruits et légumes comptabilisent 28 cas, tandis que l'eau est impliquée dans 22 cas. Les produits laitiers et dérivés enregistrent 14 cas, tout comme les raisins, les pâtisseries et les conserves (14 cas chacun). Enfin, la catégorie « autres » représente 11 cas.Ces résultats indiquent que les aliments prêts à consommer et les préparations de restauration rapide constituent les principales sources de risque dans les cas étudiés.

5. Répartition des cas positifs des IA selon le lieu de consommation

Sur la base des données statistiques présentées dans le Tableau 07 et la Figure 15, qui mettent en évidence la répartition des casselon le lieu de consommation pour un échantillon total de 216 personnes, cette analyse vise à identifier les lilieux les plus à risque et les plus propices à la survenue de ces épisodes. Cela permettra de mieux comprendre les habitudes de consommation et de cibler les principales sources de danger afin d'orienter efficacement les mesures de prévention et de contrôle sanitaire.

Tableau 07. Répartition des cas positifs des IA selon le lieu de consomation.

Lieu de consomation	Nombre de personnes
Restaurant	33
Maison	63
École-Université	15
Évenement(Mariage-Enterrement)	37
Fast-food	74
Patisserie	8
Voyage	9
Café	8
Total	**247**

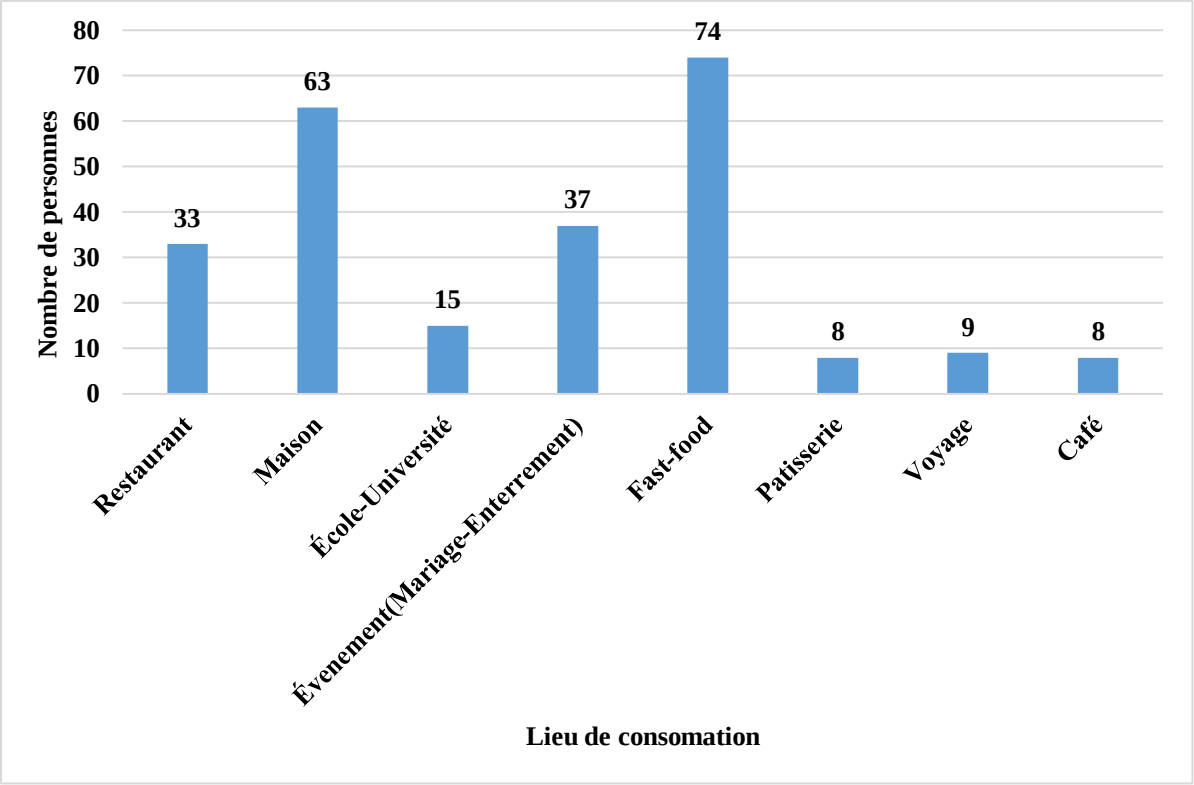


Figure15.Répartition des cas positifs des IA selon le lieu de consomation.

-La Figure 15 montre que le plus grand nombre de cas d'intoxications alimentaires a été enregistré dans les établissements de fast-food, avec 74 cas.

-La maison occupe la deuxième position avec 63 cas,suivi des événements (mariages/enterrements) qui totalisent 37 cas.

-Les restaurants enregistrent 33 cas, tandis que les écoles/universités comptabilisent 15 cas. Par ailleurs, les cas liés à la consommation lors des voyages sont au nombre de 9 cas.Les pâtisseries et les cafés présentent les effectifs les plus faibles, avec 8 cas chacun.

En résumé, les résultats indiquent que les fast-foods constituent le principal lieu de consommation associé aux intoxications alimentaires, alors que les pâtisseries, les cafés et les voyages semblent être moins impliqués dans la survenue de ces cas.

6. Répartition des cas positifs selon la consommation des aliments probiotiques

Parmi les 216 cas positifs IA observés, la distribution en fonction de la diversité des aliments probiotiques consommés a été évaluée (Tableau 08, Figure 16) portant sur un cumul de 686 occurrences, vu que la population consomme un ou plusieurs produits probiotiques à la fois,Cette présentation comparative met en relief la contribution de chaque produit allant des produits hautement consommés comme le yaourt et le fromage jusqu'aux catégories les moins consommés.

Tableau 08. Répartition des cas positifs selon la consommation des aliments probiotiques.

Aliment probiotique	Nombre de cas positifs	% cas positifs
Yaourt	178	25.9%
Lben	79	11.5%
Beurre	56	8.2%
Lait en poudre	29	4.2%
Lait pasteurisé	94	13.7%
Fromage	157	22.9%
Raib	30	4.4%
Lait frais	8	1.2%
Lait UHT	52	7.6%
Autres	3	0.4%
Total	**686**	**100%**

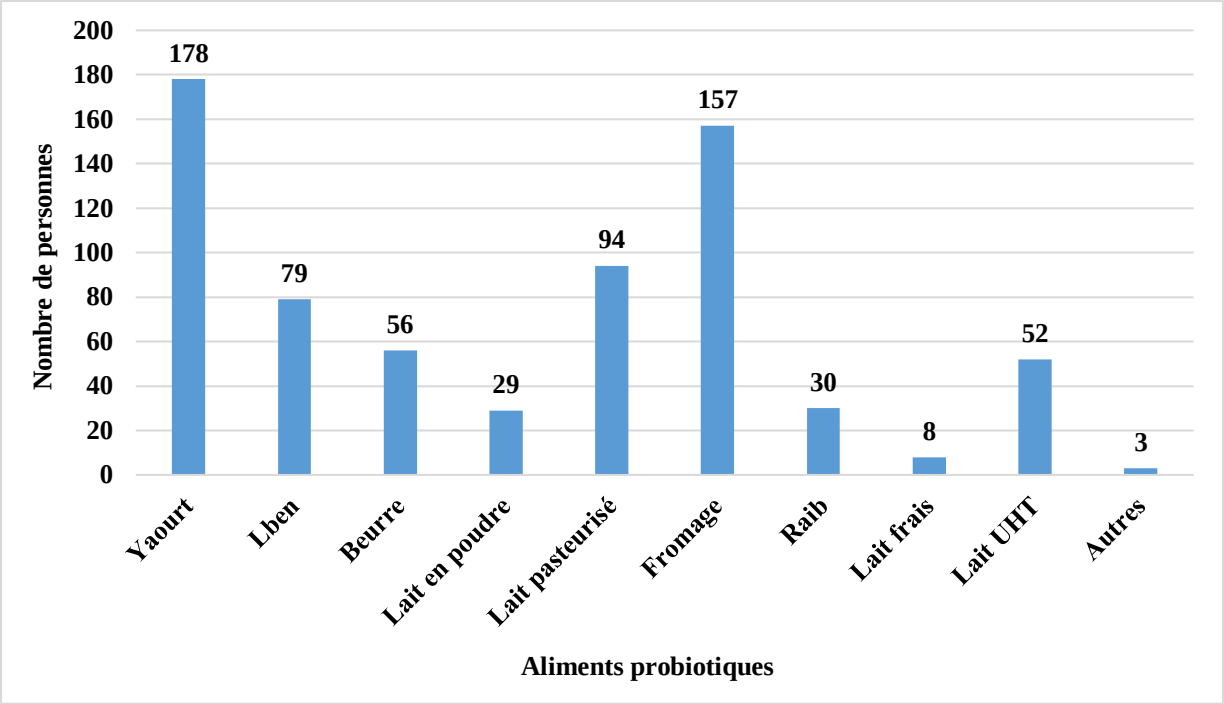


Figure 16. Répartition des cas positifs selon la consommation des aliments probiotiques.

La Figure16 montre que le yaourt représente l'aliment probiotique ayant enregistré le plus grand nombre de cas positifs avec 178 cas.Le fromage occupe la deuxième position avec 157 cas positifs, suivi du lait pasteurisé qui totalise 94 cas.Le Lben présenteà lui 79 cas positifs, tandis que le beurre enregistre 56 cas.Le lait UHT compte 52 cas positifs.

Par ailleurs, le Raib et le lait en poudre affichent respectivement 30 cas et 29 cas positifs. Le lait frais représente l'effectif le plus faible parmi les aliments étudiés, avec seulement 8 cas positifs, alors que la catégorie « autres » ne totalise que 3 cas.Au total, 686 cas positifs ont été recensés pour l'ensemble des aliments probiotiques analysés.

En résumé, les résultats indiquent que les cas positifs sont principalement associés au yaourt et au fromage, tandis que le lait frais et les autres produits restent faiblement représentés.

7. Répartition des cas négatifs selon la consommation des aliments probiotiques

Sur les 84 cas négatifs IA observés, la distribution en fonction de la diversité des aliments probiotiques consommés a été évaluée (Tableau 09, Figure 17).

Tableau 09. Répartition des cas négatifs selon la consommation des aliments probiotiques.

Aliment probiotique	Nombre de cas négatifs	% cas négatifs
Yaourt	70	26.7%
Lben	29	11.1%
Beurre	15	5.7%
Lait en poudre	12	4.6%
Lait pasteurisé	28	10.7%
Fromage	57	21.8%
Raib	12	4.6%
Lait frais	6	2.3%
Lait UHT	27	10.3%
Autres	6	2.3%
Total	**262**	**100%**

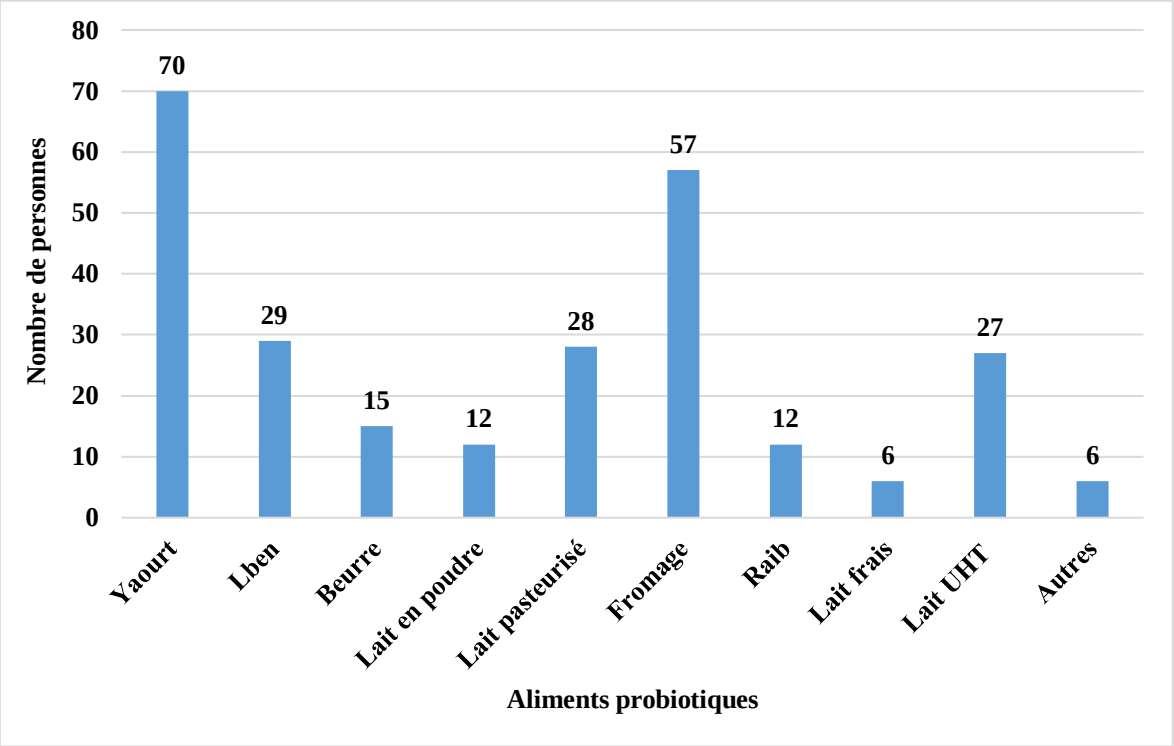


Figure 17. Répartition des cas négatifs selon la consommation des aliments probiotique.

La Figure 17 montre que le yaourt représente l'aliment probiotique ayant enregistré le plus grand nombre de cas négatifs, avec 70 cas.Le fromage occupe la deuxième position avec57

cas négatifs, suivi du Lben qui totalise 29 cas. Le lait pasteurisé enregistre 28 cas, tandis que le lait UHT en compte 27.

Par ailleurs, le beurre affiche 15 cas négatifs, tandis que le lait en poudre et le Raib comptent chacun 12 cas.Le lait frais et la catégorie « autres » représentent les effectifs les plus faibles parmi les aliments étudiés, avec seulement 6 cas négatifs chacun.Au total, 262 cas négatifs ont été recensés pour l'ensemble des aliments probiotiques analysés.

En résumé, les résultats indiquent que les cas négatifs sont principalement associés au yaourt et au fromage, tandis que les autres produits restent faiblement représentés.

Pour essayer de voir mieux l'effet protecteur possible de l'habitude alimentaire de la consommation des aliments probiotiques sur l'occurrence des IA chez la population, les pourcentages des cas négatifs et positifs ont été comparés pour les aliments les plus utilisés (Tableau10).

Tableau 10. Comparaison de la fréquence des cas négatifs et positifs IA selon la consommation des aliments probiotiqus.

Aliments probiotiques	**% cas négatifs**	**% cas positifs**
Yaourt	26.7%	25.9%
Fromage	21.8%	22.9%
Lben	11.1%	11.5%
Raib	4.6%	4.4%

8. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des antibiotiques

Afin d'explorer l'éventuelle corrélation entre le niveau d'utilisation des agents antimicrobiens et le risque d'exposition aux IA de la population étudiée, nous avons examiné la fréquence de recours aux antibiothérapies chez les sujets chez les cas positifs (216). Le Tableau 11 et la Figure 18 illustrent la répartition quantitative des cas positifs en fonction du rythme de consommation des antibiotiques, catégorisé selon quatre occurrences fondamentales : 'Jamais', 'Rarement', 'Parfois' et 'Souvent'. Cette approche analytique s'avère cruciale pour évaluer l'impact potentiel de l'utilisation des antibiotiques sur les variations des données positives enregistrées.

Tableau 11. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des antibiotiques.

Catégorie d'occurrence d'usage d'antibiotique	Nombre de cas positifs	% cas positifs
Jamais	27	12.5 %
Rarement	39	18.05 %
Parfois	100	46.29 %
Souvent	50	23.14 %
Total	**216**	**100%**

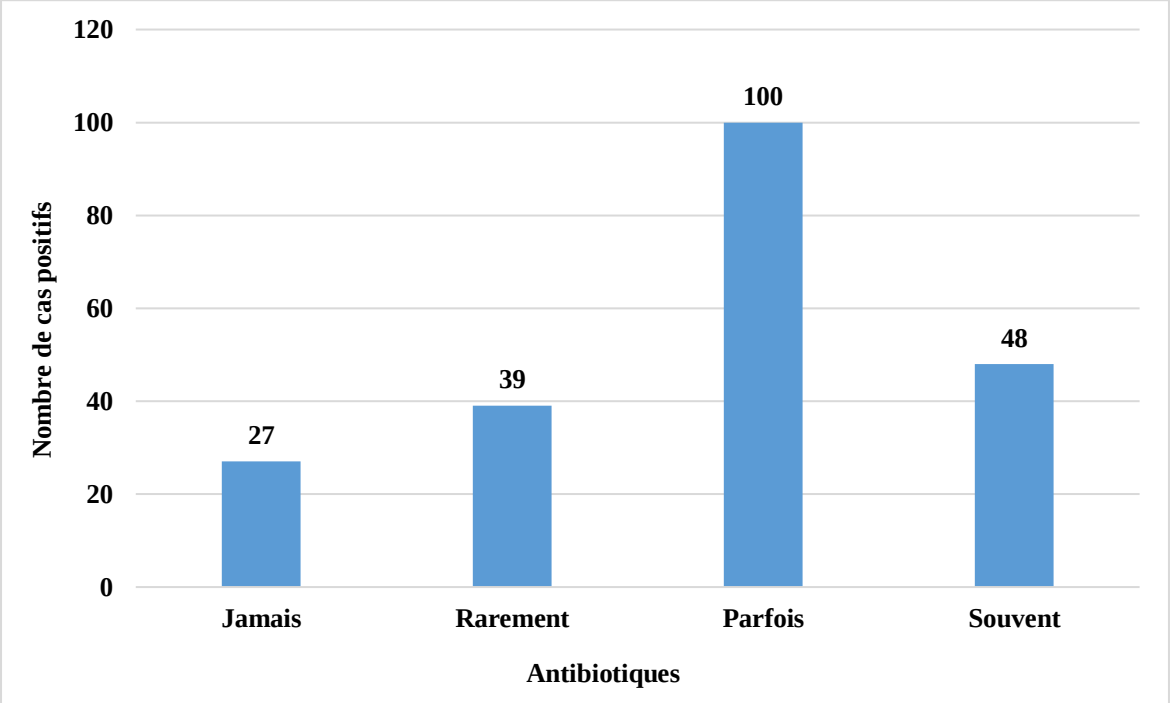


Figure 18. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des antibiotiques.

9. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des antibiotiques

Le Tableau12 et la Figure19 présentent la répartition détaillée de 84 cas négatifs, classés en fonction de leurs antécédents et de la fréquence de leur recours aux antibiotiques allant de 'Jamais, Rarement, Parfois et Souvent'.

Tableau 12. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des antibiotiques.

Antibiotiques	Nombre de cas négatifs	% cas négatifs
Jamais	16	19.04 %
Rarement	18	21.42 %
Parfois	30	35.71 %
Souvent	20	23.8 %
Total	**84**	**100%**

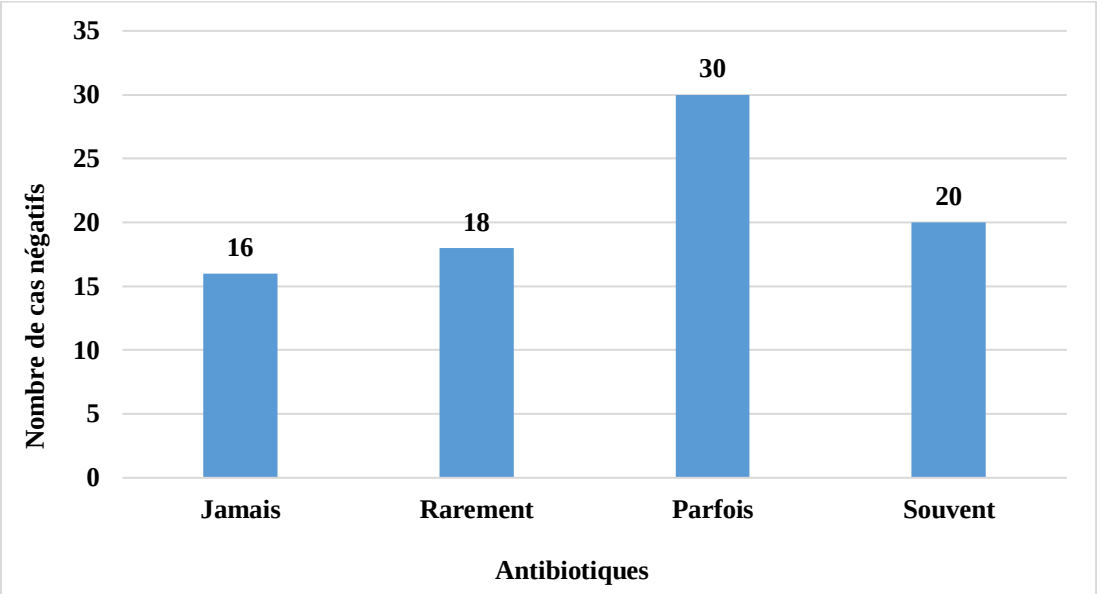


Figure19. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des antibiotiques.

La Figure19 présente la répartition des 84 cas négatifs concernant la fréquence de consommation des antibiotiques. La catégorie « Parfois » enregistre le nombre le plus élevé de cas négatifs, avec 30 cas. La catégorie « Souvent » occupe la deuxième position avec 20 cas, suivie de la catégorie « Rarement » qui totalise 18 cas. Enfin, la catégorie « Jamais » présente l'effectif le plus faible, avec 16 cas négatifs.

En résumé, les résultats indiquent que les cas négatifs sont principalement associés à une consommation « Parfois » d'antibiotiques, tandis que les autres fréquences de consommation sont moins représentées.

Pour essayer de mieux élucider l'effet possible de l'habitude de l'utilisation des antibiotiques sur la risque et sucesptibilité aux IA chez la population, les pourcentage des cas positifs et négatifs ont été comparées par catégorie de niveau d'utilisation (Tableau 13).

Tableau13. Comparaison de la fréquence des cas positifs et négatifs IA selon la catégorisé d'occurrence d'utilisation des antibiotiques chez la population.

Catégorie d'occurrence	%Cas négatifs	%Cas positifs
Jamais	19.04%	12.5%
Rarement	21.42%	18.05%
Parfois	35.71%	46.29%
Souvent	23.8%	23.14%

10. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales

Parallèlement aux approches thérapeutiques conventionnelles, l'évaluation du recours à la médecine traditionnelle et à la phytothérapie constitue un indicateur comportemental majeur chez la population d'étude. À cet effet, le Tableau14 et la Figure 20illustrent la variabilité d'utilisation des plantes médicinales chez les sujets déclarés positifs.

Tableau14. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales.

Plantes médicinales	Nombre de cas positifs	% cas positifs
Thym	112	16.37
Armoise	87	12.71
Huile d'olive	41	5.99
Menthe	61	8.91
Fenouil	29	4.23
Lavande	2	0.29
Camomille	38	5.55
Ecorce de grenade	75	10.96
Romarin	28	4.09

Carvi	2	0.29
Cannelle	7	1.02
Muscadier	9	1.31
Verveine	107	15.64
Thé	33	4.82
Nigelle	5	0.73
Gingembre	27	3.94
Anis	16	2.33
Autres	5	0 .73
Total d'occurrence	**684**	

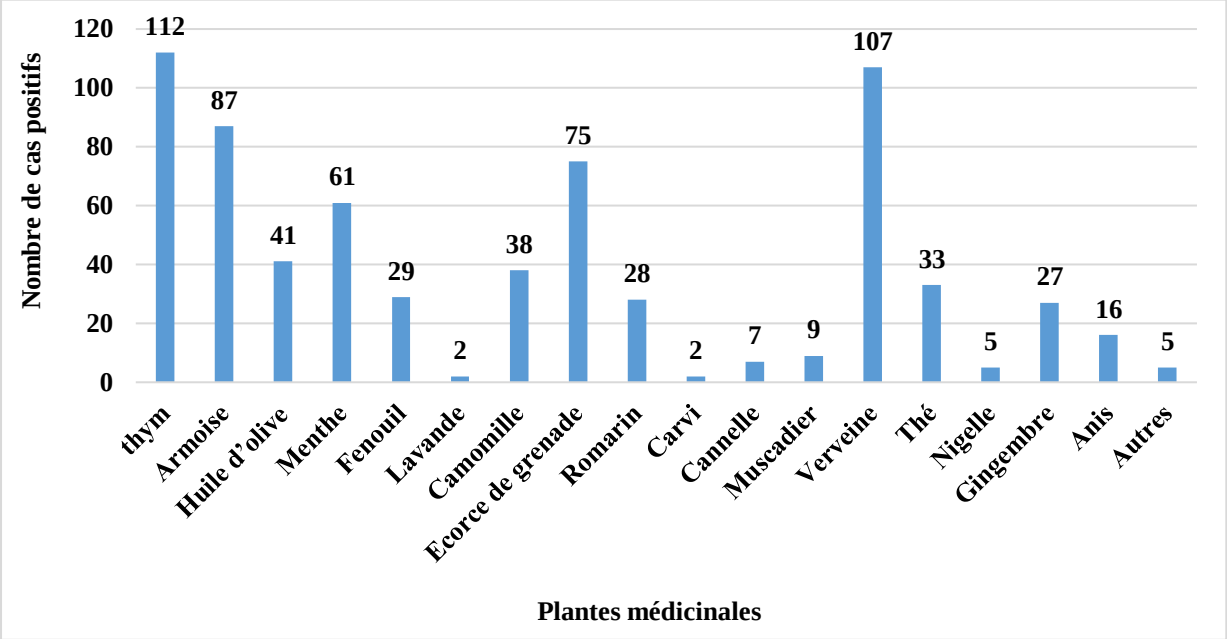


Figure 20. Répartition des cas positifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales.

La Figure 20 montre la répartition des 216 cas positifs liés à l'utilisation des plantes médicinales.Le thym enregistre le nombre le plus élevé de cas positifs, avec 112 cas, suivi de près par la Verveine avec 107 cas. L'armoise occupe la troisième position avec 87 cas, tandis que l'écorce de grenade totalise 75 cas. La Menthe et l'Huile d'olive affichent respectivement 61 et 41 cas positifs.

Par ailleurs, la Camomille compte 38 cas, le Thé 33 cas, le Fenouil 29 cas, et le Romarin 28 cas. Le Gingembre enregistre 27 cas, suivi de l'Anis avec 16 cas, et le muscadier avec 9 cas.

Les plantes comme la Cannelle, la Graine noire, la Lavande, le Carvi et la catégorie « autres » présentent les effectifs les plus faibles, avec respectivement 7, 5, 2, 2 et 5 cas positifs.

En résumé, les résultats indiquent que le thym et la Verveine sont les plantes médicinales les plus fréquemment associées aux cas positifs, tandis que d'autres plantes comme la Lavande ou le Carvi restent très peu représentées.

11. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales

Le Tableau 15 et la Figure 21illustrent la répartition des 84 cas négatifs selon leur recours aux plantes médicinales dans la région de Mila, mettant en relief les fréquences d'utilisation de chaque essence végétale.

Tableau15. Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales.

Plantes médicinales	Nombre de cas négatifs	% cas négatifs
Thym	32	12.90
Armoise	32	12.90
Huile d'olive	18	7.25
Menthe	12	4.83
Fenouil	15	6.04
Lavande	2	0.80
Camomille	19	7.66
Ecorce de grenade	23	9.27
Romarin	12	4.83
Carvi	1	0.40
Cannelle	3	1.20
Muscadier	2	0.80
Verveine	43	17.33
Thé	12	4.83
Nigelle	1	0.40
Gingembre	8	3.22
Anis	11	4.43
Autres	2	0.80

Total d'occurrence	**248**	

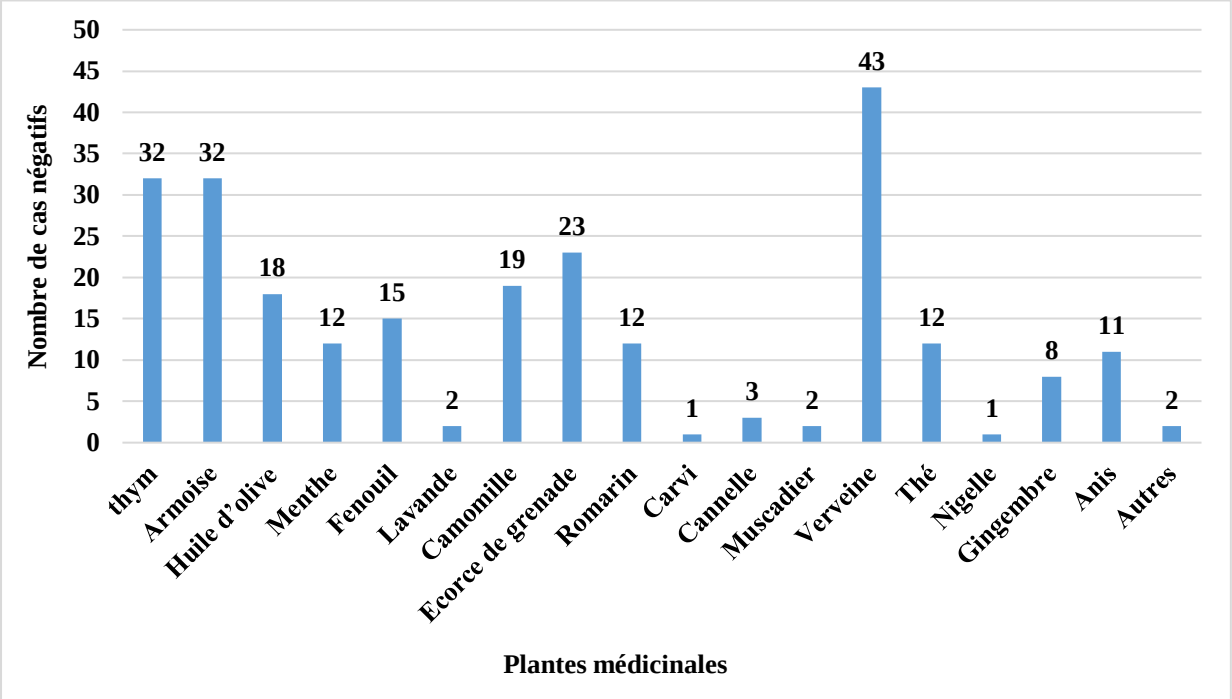


Figure 21.Répartition des cas négatifs IA selon l'utilisation des plantes médicinales.

La Figure 21 présente la répartition des 84 cas négatifs concernant l'utilisation des plantes médicinales.Le graphique montre que la Verveine enregistre le nombre le plus élevé de cas négatifs, avec 43 cas. Le thym et l'armoise occupent la deuxième position avec 32 cas chacun, suivis par l'écorce de grenade qui totalise 23 cas. L' Huile d'olive compte 18 cas, tandis que le Fenouil en affiche 15.

Par ailleurs, la Menthe, le Romarin et le Thé enregistrent chacun 12 cas négatifs, suivis de l'Anis avec 11 cas et duGingembre avec 8 cas. Enfin, les plantes comme la muscadier, la Cannelle, la Lavande les autres et la Graine noire présentent les effectifs les plus faibles, avec respectivement 2, 3, 2, 2 et 1 cas négatifs, tandis que le Carvi enregistre 1 seul cas.

En résumé, les résultats indiquent que les cas négatifs sont principalement associés à la Verveine, au Le thym et à l'armoise, alors que les autres plantes médicinales restent faiblement représentées.

Pour essayer de mieux comprendre l'effet possible de l'habitude de l'utilisation des plantes médicinales dans le traitement et la prévention des IA chez la population, les pourcentages des cas négatifs et positifs ont été comparée par catégorie des plantes les plus utilisées (Tableau 16).

Tableau16. Comparaison de la fréquence des cas négatifs et positifs des IA selon l'utilisation des plantes médicinales chez la population.

Plante médicinale	% cas négatifs	% cas positifs
Thym	12.90%	16.37%
Aarmoise	12.90%	12.71%
Huile d'olive	7.25%	5.99%
Menthe	4.83%	8.91%
Camomille	7.66%	5.56%
Ecorce de grenade	9.27%	10.96%
Romarin	4.83%	4.09%
Verveine	17.33%	15.64%
Thé	4.83%	4.82%

Chapitre 3 : Discussion

- ✓ **Profil sociodémographique et intoxications alimentaires**

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires selon les tranches d'âge révèle des disparités notables qui méritent une analyse approfondie. Dans notre étude, les enfants manifestaient les taux les plus faibles d'exposition aux IA. Ceux âgés de 0-2 ans (18 cas, 8.3%) et ceux âgés de 2 à 10 ans (25 cas, 11.57%) représentaient ensemble 43 cas positifs recensés, soit 19.9 % du total des personnes affectées par les IA. Bien que cet effectif puisse paraître modéré, il ne reflète pas nécessairement une moindre vulnérabilité biologique de cette population. Les nourrissons et les jeunes enfants bénéficient généralement d'une surveillance parentale stricte concernant la qualité et la sécurité des aliments consommés, et l'allaitement maternel, largement recommandé durant les deux premières années de vie, constitue un facteur protecteur important contre les infections entériques. Les enfants d'âge scolaire, quant à eux, sont souvent soumis à un contrôle alimentaire rigoureux au sein du foyer familial, réduisant ainsi leur exposition aux aliments à risque (WHO, 2023).

Ces résultats divergent néanmoins des estimations de l'OMS, selon lesquelles les enfants de moins de cinq ans supportent près de 40 % du fardeau mondial des maladies d'origine alimentaire, en raison de l'immaturité de leur système immunitaire et de leur plus grande susceptibilité aux complications sévères telles que la déshydratation et les septicémies (WHO, 2015). Cette divergence pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs propres à notre contexte d'étude, notamment les spécificités de la population étudiée, les habitudes alimentaires locales, ainsi qu'un possible sous-diagnostic ou sous-déclaration des cas pédiatriques. En effet, dans de nombreux pays à revenu intermédiaire, les infections alimentaires chez les jeunes enfants sont fréquemment prises en charge en ambulatoire ou au sein du foyer sans recours au système de santé formel, entraînant une sous représentation dans les données officielles (Havelaar et al., 2015). De plus, l'allaitement maternel et sa durée pourraient certainement influencés l'état du statut immunitaire de cette catégorie de population infantile.

Les proportions les plus importantes des cas IA ont été observées chez les jeunes adultes âgés de 18 à 30 ans (39 cas, 18.05%), ainsi que chez les adultes de 30-50 ans (57 cas, 26.38%), ceci pourrait s'expliquer leur habitudes alimentaires particulières, caractérisées par une consommation plus fréquente de restauration rapide, de produits ultra-transformés et de repas pris hors domicile. En outre, le manque d'attention accordée aux règles élémentaires d'hygiène alimentaire dans cette tranche d'âge constitue un facteur favorisant la survenue de

toxi-infections alimentaires. Ces comportements à risque, conjugués à un mode de vie souvent irrégulier, augmentent significativement l'exposition aux agents pathogènes d'origine alimentaire (OMS, 2006).

En revanche, les faibles effectifs observés chez les sujets âgés ne traduisent pas nécessairement une moindre vulnérabilité biologique. Les personnes âgées adoptent souvent des habitudes alimentaires plus stables et consomment davantage de repas préparés au domicile, limitant ainsi leur exposition aux sources de contamination externes. Cependant, cette population demeure biologiquement vulnérable en raison du déclin des fonctions immunitaires lié à l'âge, phénomène désigné sous le terme d'immunosénescence, qui augmente le risque de formes cliniques graves (Mead et al., 1999). Leur sous représentation dans notre étude pourrait également être liée à une tendance à minimiser les symptômes ou à une prise en charge dans d'autres structures de soins.

Ainsi, les adultes en âge d'activité semblent constituer la catégorie la plus exposée dans notre étude. Ces observations mettent en évidence l'intérêt de renforcer les actions de sensibilisation aux bonnes pratiques d'hygiène alimentaire non seulement auprès des populations classiquement considérées comme vulnérables (nourrissons, jeunes enfants et personnes âgées), mais également auprès des adultes actifs, afin de réduire l'incidence des toxi-infections alimentaires à l'échelle communautaire.

- ✓ **Aliments associés aux intoxications alimentaires et lieu de consommation**

Les résultats obtenus révèlent une prédominance marquée des cas de toxi-infections alimentaires associés à la consommation de Chawarma 54 (25%) et de Pizza 51 (23.61%). Ces données mettent en évidence une vulnérabilité accrue liée aux repas préparés hors foyer, notamment les repas rapides (38 cas). La nature intrinsèque de ces produits, caractérisée par une manipulation complexe, une chaîne de froid potentiellement instable et l'utilisation d'ingrédients à risque élevé tels que les viandes hachées, les sauces émulsionnées et les produits laitiers, constitue un facteur déterminant dans la prolifération microbienne et explique cette forte incidence. En effet, le Chawarma est préparé à partir de viandes marinées cuites lentement à la broche, puis tranchées et assemblées avec diverses sauces et légumes crus ; ce mode de préparation implique une manipulation répétée et une exposition prolongée à des températures susceptibles de favoriser la croissance bactérienne, notamment celle de *Salmonella spp*., *Staphylococcus aureus* et *Listeria monocytogenes* (Carrasco et al., 2012). De même, la Pizza, dont la garniture est composée de fromage, de viande et de légumes souvent

ajoutés après cuisson, représente un vecteur de contamination croisée non négligeable lorsque les règles d'hygiène ne sont pas rigoureusement respectées (EFSA, 2024).

Ces observations locales rejoignent des constats établis à l'échelle internationale. Selon le rapport conjoint de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et du Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) publié en 2024, les toxi-infections alimentaires demeurent un problème majeur de santé publique en Europe. Les flambées épidémiques y étaient principalement associées à Salmonella spp., tandis que les œufs et ovoproduits, les viandes et les aliments composés figuraient parmi les matrices alimentaires les plus fréquemment incriminées, ce qui rejoint nos résultats concernant le Chawarma et la Pizza. Tout comme dans notre étude, ce rapport souligne l'implication prépondérante des établissements de restauration collective et commerciale dans la survenue de ces épisodes épidémiques, mettant ainsi en évidence la nécessité universelle de renforcer les mesures d'hygiène et le contrôle sanitaire tout au long de la chaîne alimentaire (EFSA and ECDC, 2024).

Par ailleurs, une fréquence significative des cas associés à la consommation de Pastèque 37 (17.12%) est signalée. Ce fruit, consommé cru et souvent découpé à l'avance dans les points de vente informels, est particulièrement sensible à la contamination microbienne de surface, notamment par des entérobactéries et des pathogènes opportunistes. Des études ont démontré que la découpe et le stockage prolongé de la pastèque à température ambiante favorisent une multiplication bactérienne rapide, notamment par *Salmonella spp* et *Escherichia coli* (Ukuku and Sapers, 2001).

De même, les 35 (16.2%) cas liés au Cachir, charcuterie traditionnelle algérienne à base de viande hachée, soulignent des problématiques critiques relatives aux conditions de conservation et de manipulation, tant au niveau domestique que commercial. La viande hachée constitue en effet un substrat particulièrement favorable à la croissance de pathogènes tels que *E. coli* et *Staphylococcus aureus*, en raison de sa surface d'exposition élevée et de sa sensibilité aux ruptures de la chaîne du froid (Mead et al., 1999). Le rôle des fruits et légumes crus en tant que vecteurs potentiels de contamination microbienne est également corroboré par les 28 cas recensés dans notre étude, ce qui est cohérent avec les données de la littérature scientifique internationale soulignant l'importance des produits végétaux crus comme source de TIAC (Callejón et al., 2015).

- ✓ **Les intoxications alimentaires et la consommation des aliments probiotiques**

Les résultats ont montrés que les incidences les plus élevées des IA sont associées avec le yaourt 178 (82.4%) et le fromage avec 157 (72.68%). Par contre, il y'a moins de survenue d'IA associées aux dérivés laitiers fermentés qui ont enregistrés un nombre de cas sensiblement plus réduit, surtout pour Raib avec 30 (13.88%) et Lben avec 79 (36.57%). De plus, il est intéressement remarqué que le Raib avec le lait en poudre ont manifestés des effectifs de cas très réduits d'IA est très porches avec 30 (13.88%) et 29 (13.42%) respectivement. Donc, ils sont de très bon niveau de sécurité sanitaire des aliments. Ce constat soutient la thèse que leur consommation des aliments probiotiques réduit le risque de la survenue des IA.

Les causes les plus probables de l'implication du yaourt et fromage dans les IA sont :

- Défauts et insuffisances des procédés de traitement industriel.
- Ruptures de la chaine de froid au niveau du transport et le stockage dans les points de ventes commerciales surtout dans les périodes de chaleur.
- Les microorganismes pathogènes les plus incriminés dans les IA par le yaourt et fromage sont *Listeria monocytogenes*, Salmonella spp. et *Staphylococcus aureus* (Mantovam et al., 2025).

En effet, les laits fermentés sont des aliments fonctionnels à potentiel probiotique qui contribuent favorablement à la diversité et l'équilibre de la flore intestinale (Zielinska, et al., 2025).

Le microbiote intestinal constitue une véritable barrière de défense contre l'invasion par les bactéries pathogènes, à travers un mécanisme fondamental désigné sous le terme de résistance à la colonisation (colonization resistance). Ce mécanisme repose sur plusieurs processus complémentaires, notamment la compétition nutritive qui prive les pathogènes des substrats nécessaires à leur croissance, la production de substances antimicrobiennes telles que les bactériocines, les acides gras à chaîne courte (AGCC) et les acides biliaires secondaires, ainsi que l'exclusion de niche qui empêche les agents pathogènes d'adhérer à la muqueuse intestinale. Par ailleurs, le microbiote exerce une action indirecte en stimulant les réponses immunitaires innées et adaptatives de la muqueuse, renforçant ainsi l'intégrité de la barrière épithéliale intestinale (Ogunrinola et al., 2020 ; Pin-Uthai et al., 2022; Dong et al., 2024). Toute perturbation de cet équilibre microbien, notamment par une antibiothérapie inadaptée ou prolongée, entraîne une dysbiose qui compromet cette résistance et favorise la colonisation par des entéropathogènes tels que *Salmonella* spp., *Clostridioides difficile* et *Escherichia coli* entérohémorragique (Buffie and Pamer, 2013).

La prévention des toxi-infections alimentaires repose sur trois piliers essentiels. En premier lieu, la formation des manipulateurs d'aliments constitue un facteur déterminant, dans la mesure où les lacunes en matière d'hygiène représentent l'une des principales causes de contamination alimentaire (Insfran-Rivarola et al., 2020). En second lieu, l'application rigoureuse du système HACCP tout au long de la chaîne alimentaire permet une maîtrise efficace des dangers biologiques et garantit la sécurité sanitaire des aliments (Mearns et al., 2022). Enfin, l'éducation du consommateur demeure indispensable, le manque de connaissances et la sous-estimation du risque personnel constituant les principaux obstacles à l'adoption de comportements alimentaires sûrs au niveau domestique (Young and Waddell, 2016). Ces trois axes, combinés à une surveillance épidémiologique renforcée, représentent les leviers fondamentaux pour réduire durablement l'incidence des TIAC à l'échelle communautaire (WHO, 2022).

En effet, les probiotiques représentent une voie thérapeutique innovante pour renforcer l'intégrité de la barrière intestinale et optimiser les réponses protectrices de l'organisme face aux agressions pathogènes. Les taux élevés d'immunoréactivité ou la réponse positive observée dans les produits hautement consommés (comme le yaourt et le fromage) appuient l'hypothèse que ces matrices alimentaires servent de vecteurs efficaces pour stimuler l'immunité de l'hôte (Okone, 2024).

De plus, nos résultats renforcent les conclusions d'Okone (2024) concernant l'impact systémique du microbiote, soulignant qu'il joue un rôle déterminant dans la maturation des défenses immunitaires, qu'elles soient innées ou adaptatives. La réponse immunitaire prédominante observée chez les consommateurs de ces produits laitiers fermentés (Yaourt, Lben, Raib) pourrait s'expliquer par la viabilité des souches bactériennes bénéfiques (telles que Lactobacillus et Bifidobacterium) qui interagissent directement avec les cellules lymphoïdes associées à l'intestin (GALT).

- ✓ **Occurrence des intoxications alimentaires et usage traditionnel des plantes médicinales**

Les résultats ont révélés que les plantes médicinales les plus fréquemment utilisées chez les **cas négatifs** n'ayant pas manifestés d'IA étaient la verveine 43 (%), suivie du thym et

armoise avec la même fréquence 32 (38.09%), l'écorce de grenade 23 (27.38%), la camomille 19 (22.61%), l'huile d'olive 18 (21.42%), le thé et la menthe et le romarin avec des effectifs similaires de 12 (14.28%).

La verveine (*Aloysia citrodora*) représente une catégorie d'infusions végétales riches en polyphénols, tanins et flavonoïdes, dont les propriétés antimicrobiennes et anti-inflammatoires sont bien documentées. Ces composés bioactifs exercent une activité inhibitrice contre les bactéries à Gram positif et à Gram négatif, tout en contribuant au renforcement du système immunitaire et à l'amélioration de la santé digestive (Gîrd et al., 2024 ; Mpalantinos et al., 2025).

Le Thym (*Thymus vulgaris*) est une plante reconnue pour ses propriétés antimicrobiennes remarquables, attribuées principalement à ses deux composés phénoliques majeurs : le thymol et le carvacrol. Ces molécules agissent en perturbant l'intégrité membranaire des bactéries pathogènes, notamment *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* et *Staphylococcus aureus,* fréquemment impliqués dans les IA. Par ailleurs, le thym possède des propriétés antispasmodiques, anti-inflammatoires et carminatives qui justifient son utilisation traditionnelle dans le soulagement des troubles digestifs (Salehi et al., 2018 ; Sharifi-Rad et al., 2021).

L'Armoise (*Artemisia herba-alba*) occupe une place prépondérante en médecine traditionnelle algérienne et maghrébine. Ses huiles essentielles, riches en thuyone, camphre et davanone, ont démontré des activités antibactériennes, antifongiques et antispasmodiques significatives contre de nombreux entéropathogènes. Des études expérimentales ont confirmé son effet relaxant sur la musculature lisse intestinale, expliquant son utilisation pour soulager les spasmes abdominaux et les nausées associés aux IA (Amor et al., 2019 ; Abyari et al., 2024).

L'écorce de grenade (*Punica granatum* L.**)** est l'une des plantes les plus utilisées traditionnellement contre les troubles digestifs d'origine infectieuse. Sa richesse exceptionnelle en tanins hydrolysables, notamment la punicalagine et l'acide ellagique, lui confère des propriétés astringentes et antimicrobiennes largement documentées. Ces composés polyphénoliques agissent en perturbant l'intégrité membranaire des bactéries pathogènes, inhibant ainsi leur croissance et leur adhésion à la muqueuse intestinale. Des études expérimentales ont confirmé une activité inhibitrice significative contre Escherichia coli, Salmonella typhi et Shigella flexneri, pathogènes fréquemment impliqués dans les TIAC.

La teneur en tanins de l'écorce de grenade peut atteindre 28 % du poids sec, ce qui en fait l'une des sources naturelles les plus concentrées en composés astringents à activité antimicrobienne documentée (Duman et al., 2009 ; Ismail et al., 2012).

La camomille (*Matricaria chamomilla* L.) est reconnue depuis l'Antiquité pour ses propriétés thérapeutiques sur le système digestif. Ses principaux composés bioactifs, notamment l'alpha-bisabolol, les flavonoïdes (apigénine, lutéoline) et les huiles essentielles, exercent des effets antispasmodiques, anti-inflammatoires et antimicrobiens bien documentés. L'apigénine, en particulier, agit en inhibant les contractions de la musculature lisse intestinale, soulagent ainsi efficacement les crampes abdominales, les nausées et les ballonnements associés aux TIAC. Par ailleurs, des études in vitro ont démontré l'activité inhibitrice des extraits de camomille contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* et *Helicobacter pylori* (Srivastava et al., 2010 ; Miraj and Alesaeidi, 2016).

L'Huile d'olive doit ses propriétés thérapeutiques à sa richesse en polyphénols, notamment l'hydroxytyrosol et l'oléuropéine, qui exercent des effets antimicrobiens, anti-inflammatoires et prébiotiques documentés. Ces composés favorisent la croissance de bactéries bénéfiques telles que Lactobacillus et Bifidobacterium, tout en inhibant la prolifération de bactéries pathogènes comme *E. coli*, Clostridium et Salmonella, renforçant ainsi l'intégrité de la barrière intestinale (Costa et al., 2022; Nikou et al., 2025).

Le thé est l'une des boissons les plus consommées au monde et l'une des mieux documentées sur le plan de ses propriétés thérapeutiques digestives. Sa richesse en polyphénols, notamment les catéchines telles que l'épigallocatéchine gallate (EGCG), lui confère des propriétés antimicrobiennes, antioxydantes et anti-inflammatoires remarquables. Des études ont démontré que les catéchines du thé vert exercent une activité inhibitrice puissante contre de nombreux entéropathogènes impliqués dans les IA, notamment *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Campylobacter jejuni* et *Vibrio cholerae*, en perturbant leur membrane cellulaire et en inhibant leurs enzymes métaboliques essentielles. De plus, les polyphénols du thé exercent un effet prébiotique en favorisant la croissance de bactéries bénéfiques telles que Lactobacillus et Bifidobacterium, contribuant ainsi à l'équilibre du microbiote intestinal (Reygaert, 2018 ; Musial et al., 2020).

La Menthe (*Mentha piperita*) est largement utilisée pour ses effets antispasmodiques, antimicrobiens et carminatifs. Son principal composé actif, le menthol, agit en bloquant les canaux calciques de la musculature lisse intestinale, induisant ainsi une relaxation efficace de

la paroi digestive. Des méta-analyses cliniques ont confirmé l'efficacité de l'huile essentielle de menthe dans la réduction des douleurs abdominales et des spasmes gastro-intestinaux (Alammar et al., 2019 ; Hudz et al., 2023).

Le romarin est une plante aromatique méditerranéenne dont les propriétés thérapeutiques sont attribuées principalement à ses composés phénoliques majeurs, notamment l'acide rosmarinique, le carnosol et l'acide carnosolique. Ces molécules exercent des activités antibactériennes, antifongiques, antioxydantes et antispasmodiques bien documentées. Des études expérimentales ont démontré l'activité inhibitrice des extraits de romarin contre *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. et *Listeria monocytogenes*, pathogènes fréquemment incriminés dans les IA. Par ailleurs, le romarin exerce un effet cholérétique en stimulant la production de bile, facilitant ainsi la digestion des graisses et réduisant les troubles digestifs postprandiaux (Andrade et al., 2018; Nieto et al., 2018).

- ✓ **Utilisation des antibiotiques et toxi-infections alimentaires**

Il est clair chez les cas de population ayant manifesté des IA, que le risque le plus élevé est observé chez la celle consommant parfois les antibiotiques avec 100 cas (46.29%), suivi par celle consommant souvent les antibiotiques avec 50 cas (23.14%). Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que l'utilisation intermittente des antibiotiques, souvent pratiquée dans le cadre de l'automédication et sans respect des schémas thérapeutiques recommandés, entraîne une perturbation partielle et répétée du microbiote intestinal, désignée sous le terme de dysbiose transitoire. Cette dysbiose affaiblit la résistance à la colonisation par les agents pathogènes d'origine alimentaire, rendant l'hôte plus vulnérable aux infections gastro-intestinales (Blaser, 2016 ; Ogunrinola et al., 2020). En effet, le microbiote intestinal joue un rôle protecteur fondamental en empêchant l'implantation de bactéries pathogènes telles que *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* et *Clostridioides difficile* par des mécanismes de compétition nutritive, de production de substances antimicrobiennes et d'exclusion de niche (Ogunrinola et al., 2020). Par contre, le risque de l'exposition aux IA était réduit chez la population n'ayant jamais consommé les antibiotiques 27 cas (12.5%) et celle les utilisant rarement 39 cas (18.05%) présentent un microbiote intestinal plus stable et diversifié, ce qui renforce leur résistance naturelle à la colonisation par les entéropathogènes et explique les effectifs plus faibles observés dans ces catégories (27 et 39 cas respectivement). Ces observations sont cohérentes avec les données de la littérature scientifique qui démontrent

qu'un microbiote diversifié constitue une barrière protectrice efficace contre les infections d'origine alimentaire (Zmora et al., 2019).

Par ailleurs, la fréquence élevée de l'usage occasionnel des antibiotiques dans notre population témoigne d'un recours probable à l'automédication antibiotique, pratique largement documentée dans les pays à revenu intermédiaire où la dispensation sans ordonnance reste courante. Selon l'OMS (2023), l'usage inapproprié des antibiotiques représente l'un des facteurs majeurs favorisant l'émergence de la résistance aux antimicrobiens, compromettant ainsi l'efficacité des traitements disponibles et aggravant la vulnérabilité des populations aux infections bactériennes d'origine alimentaire (Llor and Bjerrum, 2014; WHO, 2023).

Ces résultats mettent en évidence la nécessité impérieuse de sensibiliser la population aux dangers de l'automédication antibiotique et de promouvoir un usage rationnel et encadré de ces médicaments, afin de préserver l'intégrité du microbiote intestinal et de renforcer la résistance naturelle de l'organisme face aux toxi-infections alimentaires.

Conclusion

La présente étude a analysé via des questionnaires la corrélation de plusieurs facteurs épidémiologiques, ethnobotaniques et habitudes alimentaires avec l'occurrence des intoxications alimentaires dans la région de Mila en Algérie. Les résultats récoltés en mis en évidence que ces facteurs pourraient selon le cas augmenter le risque des IA ou dans le cas échéant ralentir ou empêcher leur incidence.

L'étude du profil sociodémographique par les tranche d'âge a montré que la tranche 30-50 ans constitue la catégorie de population la plus exposée au IA, suivie de 18-30 ans puis des 10-18 ans, ce qui souligne la prédominance des adultes en âge d'activité. En revanche, les enfants âgés de 0 à 10 ans ont enregistré des effectifs nettement plus faibles dus probablement à la qualité la bonne qualité sanitaire des aliments consommés et la surveillance parentale rigoureuse.

Concernant les aliments suspectés d'êtres responsables des IA, les données rapportées par la population ont montrés que Chawarma arrive en tête, suivi de la Pizza, du Pastèque et Cachir.

D'autre part, l'analyse de l'habitude et du mode d'utilisation des antibiotiques a montré que l'usage occasionnel et non encadré des antibiotiques, notamment l'automédication sans respect des schémas thérapeutique recommandés, pourraient favoriser le risque de la survenue des IA**.**

L'étude du profil socioprofessionnel a montré que certaines catégories de professions sont plus exposées au risque des IA, ceci est due probablement à la conduite alimentaire de manger dehors remarquée chez les étudiants, les travailleurs libres et les personnels administratif, ce qui augmente le risque de toxi-infections.

L'analyse de l'habitude alimentaire de la consommation des aliments fonctionnels à potentiel probiotique spécialement le lait et ses dérivés a montré que les laits fermentés tels que Lben et surtout Raib pourraient réduire le risque de la survenue des IA.

Pour le facteur ethnobotanique, les résultats ont montré que la phytothérapie traditionnelle est une conduite thérapeutique naturelle de choix chez la population pour remédier et soulager les manifestations des IA. Les plantes remarquées, les plus utilisées dans la région d'étude sont la Verveine, le Thym, l'Armoise, l'écorce de grenade, la Camomille, l'Huile d'olive, le Fenouil, la Menthe, le Thé, et le Romarin. Ces plantes sont bien reconnues à la fois pour leur pouvoir antimicrobiens et leur action bénéfique sur les troubles digestifs en général.

Les données recueillies au cours de cette étude soulignent la nécessité d'engager des actions urgentes de sensibilisation et d'éducation sanitaire au prés de la population, et constituent un support utile pour les gestionnaires de la santé publique et ceux de contrôle de qualité des denrées alimentaires pour la prise de décision et l'efficacité de contrôle et prévention contre les intoxications alimentaires.

De plus cette étude bien que préliminaire, encourage la recherche scientifique sur la valorisation des plantes médicinales locales, ainsi que l'exploration microbiologique des aliments fonctionnels utilisés dans la région de Mila et en Algérie dans le but de renforcer la sécurité sanitaire des aliments chez la population.

Afin de remédier aux lacunes de ce présent travail, dans la perspective d'amélioration des futures recherches, plusieurs recommandations méthodologiques peuvent être formulées :

- Constitution d'un échantillonnage plus important en effectif de la population, plus homogène et équilibré, en veillant à une représentation comparable des différentes tranches d'âge et catégories socioprofessionnelles, issues diverses zones géographiques de la région, cette approche permettrait d'obtenir des résultats plus représentatifs et fiables.
- Dans le questionnaire, il est envisagé du fusionner les tranches d'âge 0-2 et 2-10 ans
- De plus, pour l'usage des antibiotiques, il est recommandable dans le futur d'intégrer dans le questionnaire les catégories d'occurrence de la manière suivantes : jamais + rarement = rarement, et Parfois + souvent = souvent.
- Les études ultérieures gagneraient à recueillir des informations additionnelles plus détaillées concernant d'autres facteurs susceptibles d'influencer la survenue des IA, spécialement la qualité de l'eau consommée par la population : eau de citerne, eau conditionnée, eau du réseau public, sources, forage, etc.
- Enfin, l'utilisation de méthodes d'analyses statistiques plus performantes et représentatives, telles que les analyses multivariée à savoir l'ACP, AFC et AFM est envisagée. Cette approche multifactorielle multidimensionnelle permettrait de mieux comprendre et exprimer fidèlement les corrélations entre les divers variables des facteurs influençant l'occurrence des IA.

Liste des références

A

-Abad, M. J., Bedoya, L. M., Apaza, L., Bermejo, P. (2012). The Artemisia L. Genus: A Review of Bioactive Essential Oils. Molecules, 17(3) : 2542-2566. https://www.mdpi.com/1420-3049/17/3/2542

-Abebe, E., Gugsa, G., Ahmed, M. (2020). Review on Major Food-Borne Zoonotic Bacterial Pathogens. Journal of Tropical Medicine, 2020, 4674235. https://doi.org/10.1155/2020/4674235

-Alammar, N., Wang, L., Saberi, B., Nanavati, J., Holtmann, G., Shinohara, R. T., Mullin, G. E. (2019). The impact of peppermint oil on the irritable bowel syndrome: a meta-analysis of the pooled clinical data. BMC Complementary Medicine and Therapies, 19(1): 21. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6337770 /

-Al-Malki, A. L., Moselhy, S. S., Al-Saeed, F. A., Huwait, E. A. (2024). A critical review of Ginger's antioxidant, anti-inflammatory, and immunomodulatory activities. Frontiers in Nutrition, 11, 1364836. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38903613/

-Amor, G., Caputo, L., La Storia, A., De Feo, V., Mauriello, G., Fechtali, T. (2019). Chemical composition and antimicrobial activity of Artemisia herba-alba and Origanum majorana essential oils from Morocco. Molecules, 24(22) : 4021. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6891654/

-Andrade, J. M. O., Faustino, C., Garcia, C., Ladeiras, D., Reis, C. P., Rijo, P. (2018). Rosmarinus officinalis L.: An update review of its phytochemistry and biological activity. Future Science OA, 4(4): FSO283. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5905578/

-Arajyan, G., Sargsyan, S., Melyan, G., Shahinyan, M., Martirosyan, Y., Gabrielyan, I. (2025). Phytochemical insights and therapeutic benefits of Aloysia citrodora (lemon verbena): implications for chronic disease prevention and functional food development. Functional Food Science, 5(9): 402-414. https://doi.org/10.31989/ffs.v5i9.1708

B

-Batiha, G. E.-S., Alkazmi, L. M., Wasef, L. G., Beshbishy, A. M., Nadwa, E. H., Rashwan, E. K. (2020). Syzygium aromaticum L. (Myrtaceae): Traditional uses, bioactive chemical constituents, pharmacological and toxicological activities. Biomolecules, 10(2): 202. https://doi.org/10.3390/biom10020202

-Batiha, G. E.-S., Teibo, J. O., Shaheen, H. M., Al-Kuraishy, H. M., Al-Gareeb, A. I., Mostafa-Hedeab, G., De Waard, M., Al-Snafi, A. E. (2023). A review of the bioactive components and pharmacological properties of Lavandula species. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology, 396(5): 877-900. https://doi.org/10.1007/s00210-023-02397-x

-Becer, E., Altundağ, E. M., Güran, M., Vatansever, H. S., Üstürk, S., Hanoğlu, D. Y., Başer, K. H. C. (2023). Composition and antibacterial, anti-inflammatory, antioxidant, and anticancer activities of Rosmarinus officinalis L. Essential oil. South African Journal of Botany, 160: 437-445. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0254629923004076

-Bhat, F. M., Kumar, S. (2026). Plant-derived antimicrobials as natural alternatives to synthetic food preservatives: Mechanisms, applications, and future perspectives. Journal of Food Science and Technology, 63(2): 210-228. https://doi.org/10.1016/j.jfst.2026.01.005

-Binda, S., Hill, C., Johansen, E., Obis, D., Pot, B., Sanders, M. E., Tremblay, A., Venema, K. (2020). Criteria to qualify microorganisms as "probiotic" in foods and dietary supplements. Frontiers in Microbiology, 11: 1662. https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.01662

-Blaser, M. J. (2016). Antibiotic use and its consequences for the normal microbiome. Science, 352(6285) : 544-545. https://doi.org/10.1126/science.aad9358

-Bueno, C. P. A. R., Dominguez, A. C., Guyonnet, D., Pouteau, E. (2026). Health benefits of Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12 in infants and children: A mini-review. Frontiers in Microbiology, 17 : 1773473. https://doi.org/10.3389/fmicb.2026.1773473

C

-Callejón, R. M., Rodríguez-Naranjo, M. I., Ubeda, C., Hornedo-Ortega, R., Garcia-Parrilla, M. C., Troncoso, A. M. (2015). Reported Foodborne Outbreaks Due to Fresh Produce in the United States and European Union: Trends and Causes. Foodborne Pathogens and Disease, 12(1): 32-38. https://doi.org/10.1089/fpd.2014.1821

-Carrasco, E., Morales-Rueda, A., García-Gimeno, R. M. (2012). Cross-Contamination and Recontamination by Salmonella in Foods: A Review. Food Research International, 45(2): 545-556. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963996911006284

-Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). People at Increased Risk for Food Poisoning. Atlanta, GA: CDC. https://www.cdc.gov/food-safety/risk-factors/index.html

-Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). Antibiotic Use and Foodborne Illness. U.S. Department of Health and Human Services. https://www.cdc.gov/foodsafety/communication/antibiotic-resistance.html

-Costa, V., Costa, M., Videira, R. A., Andrade, P. B., Paiva-Martins, F. (2022). Anti-Inflammatory Activity of Olive Oil Polyphenols: The Role of Oleacein and Its Metabolites. Biomedicines, 10(11): 2990. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9687571/

-Cryan, J. F., O'Riordan, K. J., Cowan, C. S. M., et al. (2019). The Microbiota-Gut-Brain Axis. Physiological Reviews, 99(4), 1877–2013. https://doi.org/10.1152/physrev.00018.2018

D

-Dai, Y.-L., Li, Y., Wang, Q., Niu, F.-J., Li, K.-W., Wang, Y.-Y., Wang, J., Zhou, C.-Z., Gao, L.-N. (2022). Chamomile: A Review of Its Traditional Uses, Chemical Constituents,

Pharmacological Activities and Quality Control Studies. Molecules, 28(1) : 133. https://doi.org/10.3390/molecules28010133

-Dobros, N., Zawada, K. D., Paradowska, K. (2023). Phytochemical Profiling, Antioxidant and Anti-Inflammatory Activity of Plants Belonging to the Lavandula Genus. Molecules, 28(1): 256. https://doi.org/10.3390/molecules28010256

-Dong, X., Wang, J., Lv, X. (2024). Colonization Resistance: The Role of Gut Microbiota in Preventing Salmonella Invasion and Infection. Gut Microbes, 16(1). https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11552263/

-Dossa, S., Rivis, A. (2024). Functional Foods and Bakery Products: A Review. Journal of Agroalimentary Processes and Technologies, 30(2): 104-114. https://journal-of-agroalimentary.ro/admin/articole/46453Articol_1_Conference_Sustainable_Development_Sylvestre_Dossa.pdf

-Dubois-Brissonnet, F., Guillier, L. (2020). Les maladies microbiennes d'origine alimentaire. Cahiers de Nutrition et de Diététique, 55(1) : 30-38. https://hal.science/hal-03080053v1

-Duman, A. D., Ozgen, M., Dayisoylu, K. S., Erbil, N., Durgac, C. (2009). Antimicrobial Activity of Six Pomegranate (Punica granatum L.) Varieties and Their Relation to Some of Their Pomological and Phytochemical Characteristics. Molecules, 14(5): 1808-1817. https://www.mdpi.com/1420-3049/14/5/1808

E

-EFSA and ECDC. (2023). The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. EFSA Journal, 21(12), e8442. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8442

-EFSA and ECDC. (2024). The European Union One Health 2023 Zoonoses Report. EFSA Journal, 22(3) : e8688. https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/8688

-Ekor, M. (2014). The Growing Use of Herbal Medicines: Issues Relating to Adverse Reactions and Challenges in Monitoring Safety. Frontiers in Pharmacology, 4, 177. https://doi.org/10.3389/fphar.2013.00177

-El Mihyaoui, A., Esteves da Silva, J. C. G., Charfi, S., Candela Castillo, M. E., Lamarti, A., Arnao, M. B. (2022). Chamomile (Matricaria chamomilla L.): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses. Life, 12(4), 479. https://doi.org/10.3390/life12040479

-El-Saber Batiha, G., Magdy Beshbishy, A., El-Mleeh, A., Abdel-Daim, M. M., Devkota, H. P. (2023). Phytochemistry, Pharmacological Properties, and Industrial Applications of Punica granatum L. Peel: A Comprehensive Review. Food Chemistry, 405, 134782. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39727256/

F

-Fan, Y., Pedersen, O. (2021). Gut microbiota in human metabolic health and disease. Nature Reviews Microbiology, 19(1): 55-71. https://doi.org/10.1038/s41579-020-0433-9

-FAO and WHO. (2022). Ranking of Low Moisture Foods in Support of Microbiological Risk Management: Meeting Report and Systematic Review. Microbiological Risk Assessment Series No. 26. Rome. https://doi.org/10.4060/cc0763en

-FAO and WHO. (2022). Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food. Rome: FAO/WHO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240054561

-FAO and OMS. (2023). Principes généraux d'hygiène alimentaire (CXC 1-1969). Codex Alimentarius. Rome. https://openknowledge.fao.org

G

-Gibson, G. R., Hutkins, R., Sanders, M. E., Prescott, S. L., Reimer, R. A., Salminen, S. L., Scott, K., Stanton, C., Swanson, K. S., Cani, P. D., Verbeke, K., Reid, G. (2017). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology, 14(8): 491-502. https://isappscience.org/prebiotic-definition-updated-isapp/

-Gupta, S., Mortimer, E. A., Singh, R. K. (2025). Fermented Dairy Products as Precision Modulators of Gut Microbiota and Host Health: Mechanistic Insights, Clinical Evidence, and Future Directions. PMC–NIH. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12154003/

H

-Haro-González, J. N., Castillo-Herrera, G. A., Martínez-Velázquez, M., Espinosa-Andrews, H. (2021). Clove Essential Oil (Syzygium aromaticum L. Myrtaceae): Extraction, Chemical Composition, Food Applications, and Essential Bioactivity for Human Health. Molecules, 26(21): 6387. https://doi.org/10.3390/molecules26216387

-Havelaar, A. H., Kirk, M. D., Torgerson, P. R., Hald, T., Lake, R. J., Praet, N., Bellinger, D. C., de Silva, N. R., Gargouri, N., Speybroeck, N., Cawthorne, A., Mathers, C., Stein, C., Angulo, F. J., Devleesschauwer, B. (2015). World Health Organization Global Estimates and Regional Comparisons of the Burden of Foodborne Disease in 2010. PLoS Medicine, 12(12): e1001923. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001923

-Hill, C., Guarner, F., Reid, G., Gibson, G. R., Merenstein, D. J., Pot, B., Morelli, L., Canani, R. B., Flint, H. J., Salminen, S., Calder, P. C., Sanders, M. E. (2014). Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 11(8): 506-514. https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.66

-Hudz, N., Kobylinska, L., Pokajewicz, K., Horčinová Sedláčková, V., Fedin, R., Voloshyn, M., Myskiv, I., Brindza, J., Wieczorek, P. P., Lipok, J. (2023). Mentha piperita: Essential Oil

and Extracts, Their Biological Activities, and Perspectives on the Development of New Medicinal and Cosmetic Products. Molecules, 28(21) : 7444. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10649426/

-Hume, P. J., Singh, V., Davidson, A. C., Koronakis, V. (2017). Salmonella Interactions with Host Cells: Type III Secretion at the Heart of Pathogenesis. Microbiology Spectrum, 5(6). https://doi.org/10.1128/microbiolspec.BAI-0005-2017

-Hussain, A., Hayat, M. Q., Sahreen, S., Ain, Q. U., Bokhari, S. A. I. (2017). Pharmacological Promises of Genus Artemisia (Asteraceae): A Review. Proceedings of the Pakistan Academy of Sciences: B. Life and Environmental Sciences, 54(4): 265-287. http://ppaspk.org/index.php/PPAS-B/article/view/100

I

-Insfran-Rivarola, A., Tlapa, D., Limon-Romero, J., Baez-Lopez, Y., Miranda-Ackerman, M., Arredondo-Soto, K., Ontiveros, S. (2020). A Systematic Review and Meta-Analysis of the Effects of Food Safety and Hygiene Training on Food Handlers. Foods, 9(9): 1169. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7555000/

-Islam, M. M., Hasan, M. S., Ripon, M. A. R., Refa, A. I., Sworna, M. A., Hossain, T., Shuha, M. F., Islam, M. M., Nahar, S., Opsora, S. N., Hossain, M. S. (2026). Interactions entre les métabolites du microbiote intestinal et l'organisme hôte : implications pour la santé et les maladies. Human Nutrition and Metabolism, 44: 200364. https://doi.org/10.1016/j.hnm.2026.200364

-Ismail, T., Sestili, P., Akhtar, S. (2012). Pomegranate Peel and Fruit Extracts: A Review of Potential Anti-Inflammatory and Anti-Infective Effects. Journal of Ethnopharmacology, 143(2): 397-405. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874112005144

K

-Kechiouch, O., Lezzar, A., Kaoueche, O., Achat, A., Laouar, H., Benkhemissa, M., Bentchouala, C., Benlabed, K. (2019). Les toxi-infections alimentaires collectives. Journal Algérien de Médecine ., 27(4) : 94-98. https://asjp.cerist.dz/en/article/106981

-Kumar, M. (2025). Food Microbiology. Institute of Food Technology, Bundelkhand University, Jhansi, India. ISBN: 979-8277948484. https://www.researchgate.net/publication/399559137_Food_Microbiology

L

-Levy, M., Kolodziejczyk, A. A., Thaiss, C. A., Elinav, E. (2017). Dysbiosis and the Immune System. Nature Reviews Immunology., 17(4): 219-232. https://doi.org/10.1038/nri.2017.7

-Liu, Y., Chen, Y., Liao, H., Sun, S., Zhang, X., Xie, L., Liu, H. (2025). Research Progress on the Application of Lacticaseibacillus rhamnosus GG in Pediatric Respiratory Diseases. Frontiers in Nutrition, 12, 1553674. https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1553674

-Llor, C., Bjerrum, L. (2014). Antimicrobial Resistance: Risk Associated with Antibiotic Overuse and Initiatives to Reduce the Problem. Therapeutic Advances in Drug Safety, 5(6): 229-241. https://doi.org/10.1177/2042098614554919

-Lund, B. M. (2015). Microbiological Safety of Food for Vulnerable People. International Journal of Environmental Research and Public Health, 12(8): 10117-10132. https://doi.org/10.3390/ijerph120810117

M

-Mantovam, V. B., dos Santos, D. F., Landgraf, M., Pinto, U. M., Todorov, S. D. (2025). Listeria monocytogenes, Salmonella spp., and Staphylococcus aureus: Threats to the Food Industry and Public Health. Foodborne Pathogens and Disease. https://doi.org/10.1089/fpd.2024.0124

-Markowiak, P., Śliżewska, K. (2017). Effects of Probiotics, Prebiotics, and Synbiotics on Human Health. Nutrients, 9(9): 1021. https://doi.org/10.3390/nu9091021

-Mead, P. S., Slutsker, L., Dietz, V., McCaig, L. F., Bresee, J. S., Shapiro, C., Griffin, P. M., Tauxe, R. V. (1999). Food-Related Illness and Death in the United States. Emerging Infectious Diseases, 5(5): 607-625. https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/5/5/99-0502_article

-Mearns, K., Hansen, Å., Andersen, O. (2022). Food Safety Policies and Their Effectiveness to Prevent Foodborne Diseases in Catering Establishments: A Systematic Review and Meta-Analysis. Food Research International, 155, 111037. https://doi.org/10.1016/j.foodres.2022.111037

-Miraj, S., Alesaeidi, S. (2016). A Systematic Review Study of Therapeutic Effects and Applications of Matricaria chamomilla L. Electronic Physician, 8(9): 3024-3031. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5074766/

-Musial, C., Kuban-Jankowska, A., Gorska-Ponikowska, M. (2020). Beneficial Properties of Green Tea Catechins. International Journal of Molecular Sciences, 21(5): 1744. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7084675 /

N

-Nieto, G., Ros, G., Castillo, J. (2018). Antioxidant and Antimicrobial Properties of Rosemary (Rosmarinus officinalis L.): A Review. Medicines, 5(3): 98. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6165352/

-Nikou, T., Economou, V., Petrakis, P. V. (2025). Exploring the Impact of Olive-Derived Bioactive Components on Gut Microbiota: Implications for Digestive Health. Foods, 14(14): 2413. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12295188/

O

-Ogunrinola, G. A., Oyewale, J. O., Oshamika, O. O., Olasehinde, G. I. (2020). Gut Microbiota and Colonization Resistance against Bacterial Enteric Infection. Microbiology and Molecular Biology Reviews, 84(2). https://doi.org/10.1128/MMBR.00007-19

-Okone, M. C., Iduoghene, O. (2024). Microbiote intestinal et immunité en santé et en maladie : une revue. Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section B. https://doi.org/10.1007/s40011-024-01633-z

-Omhover-Fougy, L., Hezard, B. (2023). Toxi-infections alimentaires collectives et microbiologie de l'alimentation. Revue Francophone des Laboratoires, 2023(550) : 66-73. https://doi.org/10.1016/S1773-035X(23)00056-4

P

-Pagliari, S., Forcella, M., Lonati, E., Sacco, G., Romaniello, F., Rovellini, P., Fusi, P., Palestini, P., Campone, L., Labra, M., Bulbarelli, A., Bruni, I. (2023). Antioxidant and Anti-Inflammatory Effect of Cinnamon (Cinnamomum verum J. Presl) Bark Extract after In Vitro Digestion Simulation. Foods, 12(3): 452. https://doi.org/10.3390/foods12030452

-Patil, S. M., Ramu, R., Shirahatti, P. S., Shivamallu, C., Amachawadi, R. G. (2021). A Systematic Review on Ethnopharmacology, Phytochemistry and Pharmacological Aspects of Thymus vulgaris Linn. Heliyon, 7(5): e07054. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07054

-Pin-Uthai, U., Namsolloh, N., Thongsuk, P., Jantararoungtong, T., Srichana, T., Phaechamud, T. (2022). Mechanism of the Gut Microbiota Colonization Resistance and Enteric Pathogen Infection. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 11: 812459. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8733563/

-Plessas, S. (2023). Advances in the Use of Probiotics as Key Components of Functional Foods. Fermentation, 9(2): 98. https://www.mdpi.com/2311-5637/9/2/98

-Ray, B., Bhunia, A. (2014). Fundamental Food Microbiology (5th ed.). CRC Press. ISBN: 978-1466564435.

-Reygaert, W. C. (2018). Green Tea Catechins: Their Use in Treating and Preventing Infectious Diseases. BioMed Research International, 2018, 9105261. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304157/

-Rook, G. A. W. (2022). Evolution, the Immune System, and the Health Consequences of Socioeconomic Inequality. mSystems, 7(2). https://doi.org/10.1128/msystems.01438-21

S

-Salehi, B., Mishra, A. P., Shukla, I., Sharifi-Rad, M., Contreras, M. D. M., Segura-Carretero, A., Fathi, H., Nasrabadi, N. N., Kobarfard, F., Sharifi-Rad, J. (2018). Thymol, Thyme, and Other Plant Sources: Health and Potential Uses. Phytotherapy Research, 32(9): 1688-1706. https://doi.org/10.1002/ptr.6109

-Salminen, S., Collado, M. C., Endo, A., Hill, C., Lebeer, S., Quigley, E. M., Sanders, M. E., Shamir, R., Swann, J. R., Szajewska, H., Vinderola, G., Gastol, P., Gibson, G. R., Hutkins, R., Klaenhammer, T. R., Magnani, M., Pot, B., Prescott, S. L., Reid, G., Reimer, R. A., Stanton, C. (2021). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) Consensus Statement on the Definition and Scope of Postbiotics. Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology, 18(9): 649-667. https://doi.org/10.1038/s41575-021-00440-x

-Sanches Silva, A., Tewari, D., Sureda, A., Suntar, I., Belwal, T., Battino, M., Nabavi, S. M., Nabavi, S. F. (2021). The Evidence of Health Benefits and Food Applications of Thymus vulgaris L. Trends in Food Science & Technology, 117: 218-227. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.11.010

-Saqib, S., Ullah, F., Naeem, M., Younas, M., Ayaz, A., Ali, S., Zaman, W. (2022). Mentha: Nutritional and Health Attributes to Treat Various Ailments Including Cardiovascular Diseases. Molecules, 27(19): 6728. https://doi.org/10.3390/molecules27196728

-Scallan, E., Hoekstra, R. M., Angulo, F. J., Tauxe, R. V., Widdowson, M. A., Roy, S. L., Jones, J. L., Griffin, P. M. (2011). Foodborne Illness Acquired in the United States: Major Pathogens. Emerging Infectious Diseases, 17(1), 7–15. https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/17/1/p1-1101_article

-Sharma, R., Sharma, P., Sharma, V. (2025). Impact of Fermented Milk on Gut Microbiota and Human Health: A Comprehensive Review. Current Microbiology. https://link.springer.com/article/10.1007/s00284-025-04061-z

-Sharifi-Rad, J., Sureda, A., Tenore, G. C., Daglia, M., Sharifi-Rad, M., Valussi, M., Tundis, R., Loizzo, M. R., Ademiluyi, A. O., Ayatollahi, S. A., Setzer, W. N. (2021). Thymus vulgaris Essential Oil and Its Biological Activity. Plants, 10(8): 1749. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8467294/

-Sommer, F., Bäckhed, F. (2013). The Gut Microbiota: Masters of Host Development and Physiology. Nature Reviews Microbiology, 11(4): 227-238. https://doi.org/10.1038/nrmicro2974

-Srivastava, J. K., Shankar, E., Gupta, S. (2010). Chamomile: A Herbal Medicine of the Past with Bright Future. Molecular Medicine Reports, 3(6): 895-901. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2995283/

-Swanson, K. S., Respondek, F., Phothirath, P., Schmidt, J. K., Gibson, G. R., Sanders, M. E., Cabana, M. D., Foligné, B., Gillis, L., Hutkins, R., Merenstein, D. J., Reimer, R. A., Scott, K. P., Stanton, C., van Sinderen, D., Vinderola, G., Salminen, S. (2020). The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) Consensus Statement on the Definition and Scope of Synbiotics. Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology, 17(11): 687-701. https://doi.org/10.1038/s41575-020-0344-2

T

-Thursby, E., Juge, N. (2017). Introduction to the Human Gut Microbiota. Biochemical Journal, 474(11) : 1823-1836. https://doi.org/10.1042/BCJ20160510

-Tripathi, M. K., Giri, S. K. (2014). Probiotic Functional Foods: Survival of Probiotics During Processing and Storage. Journal of Functional Foods, 9, 225-241. https://doi.org/10.1016/j.jff.2014.04.030

U

-Ukuku, D. O., Sapers, G. M. (2001). Effect of Sanitizer Treatments on Salmonella Stanley Attached to the Surface of Cantaloupe and Cell Transfer to Fresh-Cut Tissues During Cutting Practices. Journal of Food Protection, 64(9): 1343-1350. https://meridian.allenpress.com/jfp/article/64/9/1343/169630

W

-Wang, H., Chen, D., Li, H., Fu, C., Fang, L., Wang, R., Zheng, S., Li, S. (2023). Limosilactobacillus reuteri Consumption Significantly Reduces the Total Cholesterol Concentration: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrition Research, 117: 75-87. https://doi.org/10.1016/j.nutres.2023.06.004

-WHO – World Health Organization. (2015). WHO Estimates of the Global Burden of Foodborne Diseases. Geneva: World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789241565165

-WHO – World Health Organization. (2019). WHO Global Report on Traditional and Complementary Medicine 2019. Geneva: World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/978-92-4-151543-6

-WHO – World Health Organization. (2022). Food Safety: Key Facts. Geneva: World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety

-WHO – World Health Organization. (2023). Antimicrobial Resistance: Key Facts. Geneva: World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance

-WHO – World Health Organization. (2023). Infant and Young Child Feeding. Geneva: World Health Organization. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infant-and-young-child-feeding

-WHO – World Health Organization. (2013). WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023. Geneva: World Health Organization. https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/92455/9789241506096_eng.pdf

-World Gastroenterology Organisation. (2023). WGO Global Guidelines: Probiotics and Prebiotics. https://www.worldgastroenterology.org

Y

-Young, I., Waddell, L. (2016). Barriers and Facilitators to Safe Food Handling among Consumers: A Systematic Review and Thematic Synthesis of Qualitative Research Studies. PLoS ONE, 11(12), e0167695. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5132243/

Z

-Zhao, H., Ren, S., Yang, H., Tang, S., Guo, C., Liu, M., Tao, Q., Ming, T., Xu, H. (2022). Peppermint Essential Oil: Its Phytochemistry, Biological Activity, Pharmacological Effect and Application. Biomedicine and Pharmacotherapy, 154, 113559. https://doi.org/10.1016/j.biopha.2022.113559

Zielińska, D., Kołożyn-Krajewska, D., Trafiałek, J. (2025). Health-Promoting and Functional Properties of Fermented Milk Beverages with Probiotic Bacteria in the Prevention of Civilization Diseases. Nutrients. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11722897/

Zmora, N., Suez, J., Elinav, E. (2019). You Are What You Eat: Diet, Health and the Gut Microbiota. Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology, 16(1): 35-56. https://doi.org/10.1038/s41575-018-0061-2

Liste des sites

-Anonyme 01 (2026) https://pixabay.com/fr/photos/thym-pimenter-plantes-gazon-5554086/

-Anonyme 02 (2026) https://www.istockphoto.com/photo/mint-mentha

-Anonyme 03 (2026) https://www.istockphoto.com/photo/condiment-or-medicinal-plant-clove-syzygium-

-Anonyme 04 (2026) https://www.istockphoto.com/search/2/image-film?msockid

-Anonyme 05 (2026) https://www.istockphoto.com/photo/lavender-flowers

-Anonyme 06 (2026) https://powo.science.kew.org/

-Anonyme 07 (2026) https://powo.science.kew.org/

-Anonyme 08 (2026) https://powo.science.kew.org/

-Anonyme 09 (2026) https://powo.science.kew.org/

-Anonyme 10 (2026) https://powo.science.kew.org/

Annexe

المعلومات الشخصية :

الجنس :

☐ ذكر ☐ أنثى

السن :

☐ رضيع 0- 2سنة ☐ كهل 30-50 سنة

☐ طفل 2-10 سنة ☐ شيخ 50-70 سنة

☐ مراهق 10-18 سنة ☐ مسن 70 سنة فما فوق

☐ شاب 18-30 سنة

مكان الإقامة :

البلدية .....المنطقة بالضبط.....

المستوى التعليمي

☐روضة ☐ تعليم ثانوي

☐تعليم ابتدائي ☐ تعليم عالي

☐ تعليم متوسط

المهنة

☐ طالب ☐ بناء

☐ عامل إداري ☐ فلاح

☐ معلم/أستاذ جامعي ☐ عامل حر

☐ تاجر

الحالة الصحية

هل تعاني من أمراض ؟

☐ نعم ☐ لا

إذا نعم , اذكرها

☐ داء السكري ☐ أمراض الكبد

☐ ضغط الدم ☐ أمراض الجهاز الهضمي

☐ أمراض القلب ☐ حساسية تنفسية

☐ الربو ☐ السرطان

☐ أمراض الكلى ☐ أخرى

اذكرها .....

المعرفة بالتسمم الغذائي

في رأيك ماهو التسمم الغذائي

☐ مرض ناتج عن تناول أغذية ملوثة

☐ حساسية غذائية

☐ لا اعلم

هل التسمم الغذائي خطير؟

☐نعم ☐لا

العادات الغذائية

غالبا من أين تشتري المواد الغذائية

☐ محل تجاري ☐ سوق مغطاة ☐ سوق شعبية

هل تتحقق من تاريخ الصلاحية قبل الشراء ؟

☐ نعم ☐ لا ☐ أحيانا

كيف تحتفظ بالأطعمة في المنزل ؟

☐ الثلاجة ☐ درجة حرارة الغرفة

ماذا تتناول عادة ؟

☐ ياوورت ☐ جبن

☐ لبن ☐ رايب

☐ زبدة ☐ حليب طازج

☐ حليب جاف(لحظة) ☐ حليب كانديا (UHT)

☐ حليب أكياس ☐ أخرى

اذكرها.....

مصدرها :

☐ منزل

☐ محل

☐ بائع متجول

☐ مزرعة

☐ لا اعلم

هل تستعمل المضادات الحيوية ؟

☐ كثيرا ☐ نادرا ☐ أبدا

التعرض للتسمم الغذائي

هل سبق أن تعرضت للتسمم الغذائي؟

☐ نعم ☐ لا

أين أكلت؟

☐ مطعم ☐مناسبة (عرس\ جنازة) ☐سفر

☐ منزل ☐ محل أكل سريع (fast food) ☐مقهى

☐مدرسة\ جامعة ☐ محل حلويات

ماهي الوجبة المشكوك فيها؟

☐ لحوم حمراء ☐ ماء ☐حلويات

☐ مرقاز ☐ حليب ومشتقاته ☐ وجبات سريعة

☐ كاشير ☐ بيتزا ☐ شوارما

☐ لحوم بيضاء ☐ خضر و فواكه ☐ بطيخ \دلاع

☐ سمك ☐ عنب ☐ أطعمة محفوظة ومعلبات

☐ أخرى

اذكرها .....

ماهي الأعراض التي ظهرت عليك؟

☐ إسهال ☐ صداع

☐ آلام في البطن ☐ فشل عام

☐ حمى ☐ حرقة في المعدة

☐ غثيان ☐ انتفاخ

☐ تقيئ ☐ آلام في أطراف الجسم

☐ أخرى

العلاج

ماذا فعلت عند ظهور الأعراض ؟

☐ استشارة الطبيب ☐ أدوية بدون وصفة

☐ تحاليل طبية ☐ علاج تقليدي

☐ لا شيء

هل تستعمل مضادات حيوية ؟

☐ نادرا ☐ أبدا ☐ أحيانا ☐ كثيرا

إذا نعم, كيف استعملتها؟

☐ بانتظام ☐ عشوائيا

هل تستعمل نباتات طبية ؟

☐ نعم ☐ لا

إذا نعم ,ماذا استعملت؟

☐ زعتر ☐ بابونج ☐ تيزانة

☐ شيح ☐ قشر الرمان ☐ شاي

☐ زيت الزيتون ☐ إكليل الجبل ☐ الحبة السوداء

☐ نعناع ☐ كروية ☐ زنجبيل

☐ بسباس ☐ قرفة ☐ ينسون

☐ خزامة ☐ جوزة الطيب ☐ أخرى

1. Informations Personnelles :

Sexe :

☐ Masculin ☐ Féminin

Âge :

☐ Nourrisson (0-2 ans) ☐ Enfant (2-10 ans)
☐ Adolescent (10-18 ans) ☐ Jeune adulte (18-30 ans)
☐ Adulte (30-50 ans) ☐ Personne mûre (50-70 ans)
☐ Personne âgée (70 ans et plus)

Lieu de résidence :

Commune : .....

Quartier/Zone exacte : .....

Niveau d'instruction :

☐ Préscolaire (Jardin d'enfants) ☐ Primaire
☐ Moyen ☐ Secondaire
☐ Enseignement supérieur

Profession :

☐ Étudiant ☐ Employé administratif
☐ Enseignant / Universitaire ☐ Commerçant
☐ Maçon ☐ Agriculteur
☐ Profession libérale

2. État de Santé :

Souffrez-vous de maladies chroniques ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, lesquelles ?

☐ Diabète ☐ Hypertension artérielle
☐ Maladies cardiaques ☐ Asthme
☐ Maladies rénales ☐ Maladies hépatiques
☐ Maladies du système digestif ☐ Allergies respiratoires
☐ Cancer ☐ Autres : .....

III. Connaissances sur l'Intoxication Alimentaire

À votre avis, qu'est-ce qu'une intoxication alimentaire ?

☐ Maladie causée par la consommation d'aliments contaminés
☐ Une allergie alimentaire
☐ Je ne sais pas

L'intoxication alimentaire est-elle dangereuse ?

☐ Oui ☐ Non

4. Habitudes Alimentaires

Où achetez-vous habituellement vos produits alimentaires ?

☐ Supérette / Magasin ☐ Marché couvert ☐ Marché populaire

Vérifiez-vous la date de péremption avant l'achat ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Parfois

Comment conservez-vous les aliments à la maison ?

☐ Réfrigérateur ☐ Température ambiante

Que consommez-vous habituellement ?

☐ Yaourt ☐ Lait fermenté (Lben) ☐ Beurre
☐ Lait en poudre (Loya) ☐ Lait en sachet ☐ Fromage
☐ Raib ☐ Lait frais ☐ Lait UHT (Candia)

Autres : .....

Quelle est la source de ces produits ?

☐ Maison ☐ Magasin
☐ Vendeur ambulant ☐ Ferme
☐ Je ne sais pas

Utilisez-vous des antibiotiques ?

☐ Souvent ☐ Rarement ☐ Jamais

5. Exposition à l'Intoxication Alimentaire

Avez-vous déjà été victime d'une intoxication alimentaire ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, où avez-vous mangé ?

☐ Restaurant ☐ À la maison ☐ École / Université
☐ Événement (Mariage/Funérailles) ☐ Fast-food ☐ Pâtisserie
☐ En voyage ☐ Café

Quel était le repas suspect ?

☐ Viande rouge ☐ Merguez ☐ Cachir
☐ Viande blanche (Poulet) ☐ Poisson ☐ Eau
☐ Lait et dérivés ☐ Pizza ☐ Fruits et légumes
☐ Raisin ☐ Pâtisseries ☐ Fast-food
☐ Shawarma ☐ Pastèque / Melon ☐ Conserves

Autres : .....

Quels symptômes avez-vous présentés ?

☐ Diarrhée ☐ Douleurs abdominales ☐ Fièvre
☐ Nausées ☐ Vomissements ☐ Maux de tête
☐ Fatigue générale ☐ Brûlures d'estomac ☐ Ballonnements
☐ Douleurs articulaires/musculaires ☐ Autres : .....

6. Traitement

Qu'avez-vous fait à l'apparition des symptômes ?

☐ Consultation médicale ☐ Analyses médicales
☐ Automédication (Médicaments sans ordonnance) ☐ Remèdes traditionnels
☐ Rien

Utilisez-vous des antibiotiques ?

☐ Souvent ☐ Parfois ☐ Rarement ☐ Jamais

Si oui, comment les avez-vous utilisés ?

☐ Régulièrement (selon prescription) ☐ De manière aléatoire

Utilisez-vous des plantes médicinales ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui, lesquelles avez-vous utilisées ?

☐ Thym (Zaatar) ☐ Armoise (Chih) ☐ Huile d'olive
☐ Menthe ☐ Fenouil (Besbass) ☐ Lavande (Khouzama)
☐ Camomille (Baboundj) ☐ Écorce de grenade ☐ Romarin (Iklil el jabal)
☐ Carvi (Karouia) ☐ Cannelle ☐ Noix de muscade
☐ Tisane ☐ Thé ☐ Graine noire (Habba saouda)
☐ Gingembre ☐Anis (Yansoun)
☐ Autres : .....

Résumé

Les intoxications alimentaires (IA) représentent aujourd'hui l'un des défis majeurs de santé publique en Algérie et dans le monde. Elles résultent de l'ingestion d'aliments ou de boissons contaminés par des agents biologiques tels que les bactéries, les virus, les parasites ou les toxines qu'ils produisent. Elles présentent également un impact socio- économique considérable en raison des coûts liés aux consultations médicales, aux hospitalisations, aux traitements, aux enquêtes épidémiologiques et aux pertes de productivité qu'elles engendrent. Dans ce contexte, la présente étude vise à analyser les corrélations de l'occurrence des intoxications alimentaires (IA) essentiellement avec les facteurs sociodémographiques, épidémiologiques, mode d'utilisation des antibiotiques, habitudes alimentaires et pratiques ethnobotaniques chez la population de la région de Mila en Algérie.

Mots clés : Intoxications alimentaires, facteurs à risque, probiotiques, pratiques ethnobotaniques, usage des antibiotiques.

الملخص

تمثل التسممات الغذائية أحد أبرز تحديات الصحة العمومية في الجزائر والعالم في الوقت الحاضر. وهي تنتج عن تناول أغذية أو مشروبات ملوثة بعوامل بيولوجية مثل البكتيريا والفيروسات والطفيليات أو السموم التي تفرزها هذه الكائنات. كما أن لها تأثيرًا اجتماعيًا واقتصاديًا كبيرًا بسبب التكاليف المرتبطة بالاستشارات الطبية، والاستشفاء، والعلاجات، والتحقيقات الوبائية، إضافةً إلى الخسائر الناجمة عن انخفاض الإنتاجية .

في هذا السياق، تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العوامل المرتبطة بحدوث التسممات الغذائية لدى سكان ولاية ميلة بالجزائر، مع التركيز أساسًا على العوامل الاجتماعية والديموغرافية والوبائية، وأنماط استعمال المضادات الحيوية، والعادات الغذائية، والممارسات الإثنوبوتانية استخدام النباتات الطبية التقليدية

الكلمات المفتاحية: التسممات الغذائية، عوامل الخطر، البروبيوتيك، الممارسات الإثنوبوتانية، استعمال المضادات الحيوية

Abstract

Food poisoning (FP) is currently one of the major public health challenges in Algeria and worldwide. It results from the ingestion of food or beverages contaminated by biological agents such as bacteria, viruses, parasites, or the toxins they produce. Food poisoning also has a considerable socioeconomic impact due to the costs associated with medical consultations, hospitalizations, treatments, epidemiological investigations, and the loss of productivity it causes. In this context, the present study aims to analyze the factors associated with the occurrence of food poisoning among the population of the Mila region in Algeria, focusing mainly on sociodemographic and epidemiological factors, patterns of antibiotic use, dietary habits, and ethnobotanical practices.

Keywords: Food poisoning, risk factors, probiotics, ethnobotanical practices, antibiotic use.