

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de
L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire**



Domaine : Sciences de la nature et de la vie

Filière : Sciences vétérinaires

Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Docteur

en

Médecine vétérinaire

THEME

**Enquête épidémiologique sur les épisodes
de TIAC au niveau de la wilaya de
Ghardaia durant la dernière décennie**

Présenté par : Melle BELHADDAD Fatima

Soutenu publiquement, le

14 October 2021

Devant le jury composé de :

Dr. KHALAF Djamel.

Président

PROFESSEUR (ENSV)

Dr. MIMOUNE Nora

Examinatrice 1

MCA (ENSV)

Dr. BAROUDI Djamel

Examineur 2

MCA (ENSV)

Dr. HACHEMI A

Promotrice

MCB (ENSV)

2020/2021

Remerciements

Tout d'abord, je remercie Dieu le Tout Puissant de m'avoir donnée courage, volonté, santé, Patience et fourni l'énergie et la force pour accomplir ce travail.

Mes sincères remerciements s'adressent à ma promotrice **Dr. HACHEMI AMINA.**

Pour avoir proposé et dirigé ce travail, pour sa patience en m'apportant soutien, courage et confiance tout au long de la réalisation de mon Projet de Fin d'études.

J'ai eu le grand plaisir de travailler sous votre encadrement. Vous étiez le guide qui m'a conseillé et m'a orienté en toute circonstance avec sympathie, sourire et bienveillance.

Mes remerciements s'adressent également aux membres du jury.

Pr. Khelaf. D d'avoir accepté de présider mon jury de soutenance, mes sincères respects à vous. Aussi, je tiens à remercier **Dr. MIMOUNE N** et **Dr. BAROUDI. DJ** d'avoir acceptés d'examiner mon projet de fin d'études ; qui m'est un grand honneur, Merci à vous.

En fin, je remercie également tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail.

Dédicaces

Avec l'aide du tout puissant, j'ai pu réaliser ce modeste travail que je dédie à **ALLAH**, le très grand le clément, le Tout puissant, le très miséricordieux d'avoir permis à ce travail d'aboutir à son terme. Au **PROPHETE MOHAMED** paix et salut sur lui.

A mes très chers parents **BELHADAD Mohammed** et **DERRADJI Salima** qui ont attendu ce jour depuis longtemps, et qui ont sacrifié tout ce qu'ils ont de cher pour me prodiguer une Education, un soutien, une assistance et un encouragement à atteindre mon objectif, Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous.

A mes très chers sœurs Ghazleine, Maya, Nawel, Zad-el-kheir et Sonia frères Hichem, Hamza et Akrem et mes neveux et nièces Henry, Lyna, Hanya, Kenzy, Sedjda, Anes, Ilyane, Imilya, Racime, RODINA ,Alane, Aya, Anaisse, Maissa qui m'ont beaucoup soutenu et encouragé. A eux, dont je ne peux oublier le soutien, les mots ne suffisent pas pour exprimer l'attachement, l'amour et l'affection que je porte pour vous.

Je dédie aussi ce travail à mes amies et sœurs surtout Belhoute kamilya, Ben amar Lyza et Zerbani kawther . Ainsi qu'à toute personne ayant participé de près et de loin à la réalisation de ce mémoire.

SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
LISTE DES FIGURES.....	6
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTES DES ANNEXES	8
INTRODUCTION.....	9
LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE.....	11
Chapitre I : La restauration collective et les intoxications alimentaires qui en résultent	11
I.1. La restauration collective	11
I.1.1. Généralité sur l'aliment.....	11
I.1.2. Classification de la restauration collective	12
I.1.3. Importance de la restauration collective	13
I.1.4. Généralités sur les plats cuisinés à restaurations collectives.....	13
I.2. Les toxi-infection alimentaires	13
I.2.1. Historique	13
I.2.2. Définition des intoxications alimentaires.....	14
I.2.3. Définition d'intoxication alimentaire	14
I.2.4. Définition des toxi-infections alimentaires toxi-infections alimentaires collectives	15
I.2.5. Définition des toxi-infections alimentaires collectives	15
I.2.6. Facteurs influençant l'apparition d'une toxi-infection alimentaire	15
I.2.7. Epidémiologie.....	16
I.2.7.1. Au niveau mondial	16
I.2.7.2. En Algérie	16
I.2.8. Déclaration des toxi-infections alimentaires collectives	17
I.2.8.1. Statistiques.....	18
Chapitre II : Les complications et les mesures de prévention en cas des TIAC	19
II.1. Symptômes et complications.....	19
II.2. La prévention contre les toxi-infections alimentaires collectives	22
II.2.1. Mesures concernant les aliments et leur préparation	23
II.2.2. Mesures concernant le personnel et les consommateurs.....	23
II.2.3. La méthode de 5M majeurs	24
II.3. Traitement	25
II.4. Conduite à tenir en cas de toxi-infections alimentaires collectives	26

La partie expérimentale	28
I.1. Problématique	28
I.2. Objectifs de l'étude	28
II. Information générale sur la wilaya de Ghardaïa	28
II.1. Localisation	29
II.2. Climat	29
II.3. Démographie.....	30
II.4. Daïras de la wilaya de Ghardaïa	30
III. Méthode	32
III.1. Source et lieu des données	32
III.2. Méthodologie	33
III.3. Traitements et analyse des données	33
RESULTATS ET DISCUSSIONS	34
I.1. Répartition Annuelle des Cas de toxi-infections alimentaires collectives dans wilaya de Ghardaïa	34
I.2. Répartition Annuelle des Cas de toxi-infections alimentaires collectives wilaya de Ghardaïa par commune	35
I.3. Episodes de toxi-infections alimentaires collectives déclarés par année wilaya de Ghardaïa	36
I.4. Episodes de toxi-infections alimentaires collectives déclarés par commune de la wilaya de Ghardaïa	37
I.5. NB d'épisodes en fonction de nombre de cas	38
I.6. Lieux de survenue à Ghardaïa	39
I.7. Nature des prélèvements et germes ou toxines identifiés àGhardaïa	40
I.8. Aliments incriminés àGhardaïa	41
II. Gravité des cas.....	42
III. Discusion.....	43
IV. CONCLUSION	45
LES REFERENCES	53
LES ANNEXES_	53

LISTE DES ABREVIATIONS

°C degré Celsius

BIG d'immunoglobuline botulinique

CAC/RCP Commission du codex alimentaire

DO Déclaration obligatoire

Ex exemple

NB nombre

PH Le potentiel hydrogène

RS Restauration scolaire

TIAC toxi-infections alimentaire collectives

UNESCO The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Cascade de Mossel montrant la perte d'informations dans le recensement des TIAC, d'après Leclerc & Mossel, 1989 . Pour 100 individus contaminés, on estime qu'un diagnostic de certitude correspondant à l'isolement du pathogène en cause est effectué chez seulement 5 d'entre eux.
Figure 2 :	(Jean-Louis, 2007).
Figure 3 :	Les 5M majeurs pour éviter une contamination (Tanouti, 2016) .
Figure 4 :	La wilaya de Ghardaïa présente dans la carte de l'Algérie (source web 4) .
Figures de 5 à 13 :	Chaque photo présente une des communes de la wilaya de Ghardaia (source internet 4)
Figure 14 :	Histogramme présent le nombre de TIAC de 2010 à 2020 dans la wilaya de Ghardaïa
Figure 15 :	Histogramme qui présent répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C wilaya de Ghardaïa par commune
Figure 16 :	Histogramme présent les épisodes de T.I.A.C déclarés par année wilaya de Ghardaïa
Figure 17 :	Histogramme présent les épisodes de T.I.A.C déclarés par commune de la wilaya de Ghardaïa
Figure 18 :	Histogramme présent le NB d'épisodes en fonction de nombre de cas
Figure 19 :	Histogramme présent les lieux de survenue des TIAC à Ghardaïa
Figure 20 :	Histogramme présent la nature des prélèvements et germes ou toxines identifiés à Ghardaïa
Figure 21 :	Secteur présent les aliments incriminés à Ghardaïa

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Agents causals et symptômes cliniques (C. CLIN Sud-est, 2003 ; SaulatJahan, 2012 ; Tanouti, 2016).
Tableau	2 : le taux de croissance annuel de 1998 à 2008 des différentes communes de la wilaya de Ghardaïa (le site de l'ONS, 2008).
Tableau 3 :	Répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C wilaya de Ghardaïa par commune
Tableau 4 :	Episodes de T.I.A.C déclarés par année wilaya de Ghardaïa
Tableau 5 :	Episodes de T.I.A.C déclarés par commune de la wilaya de Ghardaïa
Tableau 6 :	NB d'épisodes en fonction de nombre de cas
Tableau 7 :	Lieux de survenue à Ghardaïa
Tableau 8 :	Nature des prélèvements et germes ou toxines identifiés à Ghardaïa
Tableau 9 :	Aliments incriminés à Ghardaïa

LISTES DES ANNEXES

Annexe 1 : fiche d'enquete

Annexe 2 : fiche d'enquete de TIAC

INTRODUCTION :

La restauration collective est une activité de service de préparations et de consommations alimentaires pour la plupart de la population travaillant pendant la journée ou loin de son domicile. De ce fait cette activité nécessite des aliments salubres, de bonne qualité nutritive et servis dans des bonnes conditions d'hygiène. Ils doivent faire l'objet d'une réglementation stricte visant à respecter l'ensemble des mesures prises par l'établissement pour assurer l'hygiène et la sécurité sanitaire des aliments et notamment d'éviter la survenue de toxi-infections alimentaire collectives (TIAC) **(Mekhancha., 2015)**.

De multiples micro-organismes (Bactéries, Virus, parasites) sont susceptibles décontaminer les denrées alimentaires et engendrer diverses pathologies.

Les intoxications alimentaires ou plus pratiquement appelés Toxi-infections alimentaire, représentent un problème courant et croissant de santé publique aussi bien pour les pays industrialisés que pour les pays au cours de développement **(Bouhi, 2007)**.

Une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est définie comme l'apparition chez au Moins deux cas groupés, d'une symptomatologie similaire, le plus souvent de type gastro-intestinal, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

Elle résulte généralement de deux mécanismes consécutifs : la contamination par des bactéries d'un produit destiné à la consommation et pullulation de ces bactéries aboutissant à l'élaboration d'une toxine ou à la constitution d'un inoculum infectieux **(Buisson et Teyssou, 2002)**.

Elles peuvent se manifester sous forme d'épidémies difficiles à contrôler et figurer au rang des maladies émergentes d'où l'importance de leur maîtrise est justifiée et d'où la nécessité d'améliorer les réseaux de surveillance et de mettre en place une conduite à tenir standardisée devant ce type d'intoxication **(Buisson et Teyssou, 2002)**.

La toxi-infection alimentaire est devenue un problème de plus en plus préoccupant a un niveau mondial, tant par sa fréquence grandissante que par l'inquiétude qu'elle produit dans l'opinion publique (**Adjtoutah et Mabed, 2016**).

Actuellement, deux éléments rendent les TIAC plus graves pour la collectivité à cause du nombre de sujets atteints et justifient une surveillance accrue : La diffusion de plus en plus large des produits alimentaires industriels, et le développement de la restauration de type collectif.

En Algérie les TIAC constituent un sérieux problème de santé publique, tout au long de l'année, avec des impacts considérables sur le plan économique (**Bacha, 2015**).

Notre étude peut être résumée comme suit :

- La première partie est une synthèse bibliographique composée en deux chapitres touche d'une manière générale les toxi-infections alimentaire et le moyen de les prévenir et les combattre.
- La deuxième partie : expérimentale ; est une enquête sur les accidents alimentaires collectifs relevés dans la Wilaya d'Alger au cours des dix dernières années.

LA PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I : La restauration collective et les intoxications alimentaires qui en résultent

I.1. La restauration collective

I.1.1. Généralité sur l'aliment

L'aliment (y compris les boissons) est toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain (**Edes, 2013**).

L'altération des aliments sous l'influence de divers facteurs qui interviennent en ralentissant ou en inhibant le développement des microorganismes, et de ce fait peuvent être nuisibles et dangereux pour l'homme. Les plus importants sont :

a) La température : les micro-organismes sont détruits par des températures élevées, pour caractériser on les classe en trois groupes :

- Psychrophiles et psychrotrophes : ceux qui préfèrent la température basse, comprise entre -7 et +10 °C, qui peuvent provoquer des altérations des produits réfrigérés (viandes, volailles, poissons et produits laitiers).
- Mésophiles : ceux qui préfèrent les températures moyennes entre 20 et 40°C.
- Thermophiles : ceux qui préfèrent la température élevée entre 45 et 65°C.

b) L'eau : les micro-organismes ont besoin d'eau pour vivre et se développer. Selon le type et la nature des aliments contiennent une quantité variable d'eau qui favorise le développement et la multiplication de tous les micro-organismes.

c) L'acidité de milieu : L'acidité des produits alimentaires, est un facteur déterminant pour le développement des microbes. Les aliments sont classés en produits très acides (fruits et jus de fruits : tomates, oranges, citrons), acides (pâtes fermentées de maïs, de manioc, crème acide) et non acides (viandes, poissons, œufs, graines oléagineuses, lait frais) selon que l'acidité exprimée en pH est inférieure, égale ou supérieure à 4,5. Les pathogènes ne se développent pas dans les aliments très acides, mais ils peuvent survivre.

d) L'oxygène : la présence ou l'absence d'oxygène est un facteur de sélection des microbes (Aérobie et anaérobie).

e) La composition chimique et nutritionnelle du milieu : plus l'aliment est riche en nutriments (protéines, glucides, vitamines et sel minéraux) et en eau, plus il favorise la croissance des micro-organismes, et plus les risques d'altération et de contamination de l'aliment sont élevés **(FAO, 2007).**

f) Contrôle microbiologique : tout le produit alimentaire solide ou liquide est soumis à un contrôle de routine qui consiste en :

-contrôle de stérilité pour des produits soumis à des traitements antimicrobiens de stabilisation (température, additifs ...etc.).

- une estimation du nombre de contamination (flore aérobie mésophile totale, coliformes, anaérobies sulfite-réducteurs) ou leur identification (salmonella, listeria ...etc.) **(Cuq, 2007).**

I.1.2. Classification de la restauration collective

La restauration collective se divise en trois secteurs principaux :

• L'enseignement : En Algérie, il y a plus de 2,5 millions d'écoliers potentiellement concernés par les cantines scolaires et plus de 1,3 millions d'étudiants sur les campus universitaires **(Mekhancha et al., 2015)**. La restauration scolaire (RS) est une forme de restauration sociale. Elle a pour mission de fournir des repas pour tous les élèves. Les restaurants scolaires ne proposent qu'un seul repas : le déjeuner, c'est le repas le plus important de la journée car il doit couvrir 35 à 40 % de l'apport énergétique journalier **(Yagoubi-benatallah et al., 2016)**. D'après l'arrêté interministériel du 4 novembre 1995, chaque étudiant, résidant ou non résidant, peut bénéficier d'un repas au niveau de la restauration universitaire en présentant une carte d'étudiant ou de résidant. Les restaurations universitaires se répartissent sur les organismes de l'enseignement supérieur et des résidences universitaires **(Journal officiel, 1995)**.

• Le travail : en Algérie, le monde du travail rassemble 11 millions de personnes actives réparties dans des administrations et des entreprises **(Mekhancha et al., 2015)**.

• La santé : et le social (restauration hospitalière, maison de retraite, établissements pénitentiaires, casernes, etc.) : Ces établissements doivent assurer la distribution d'un petit déjeuner, d'un déjeuner et d'un dîner 365 jours par an **(Mekhancha et al., 2015)**.

I.1.3. Importance de la restauration collective

La restauration collective constitue :

- Une source de satisfaction des besoins alimentaires des populations des grandes villes ;

Une source de création d'emplois; travailleurs saisonniers, travail à temps partiel, professionnels intervenant dans le contrôle de la qualité et de la sécurité des aliments, etc. **(Diallo, 2010)** ;

- Un marché important pour les opérateurs du secteur agroalimentaire avec une clientèle considérable en ville ;

- La restauration collective se caractérise par un prix du repas facturé aux convives inférieures à l'offre commerciale des restaurants avoisinants **(Rimbaud et, 2017)**.

I.1.4. Généralités sur les plats cuisinés à restaurations collectives

Selon le code CAC/RCP 39-1993 du codex Alimentaires, un plat cuisiné est une préparation culinaire cuite ; gardée chaude ou réchauffée ou précuite ; aliments cuits, rapidement refroidis et conservés réfrigérés ou congelés, dont la consommation est la même, soit dans le temps, soit dans l'espace.

Les plats cuisinés conservés par la chaleur doivent être placés dès la fin de la cuisson dans des récipients à des températures supérieures à 65°C.

Les plats cuisinés conservés par le froid sont refroidis (après préparation et conditionnement) à 10°C en un délai maximum de 2 heures. Dès la fin du refroidissement, le stockage se fait par la réfrigération (0°C à 3°C) ou la mise en congélation ou surgélation (inférieure ou égale à -18°C) **(Commission du codex alimentarius, 1999)**.

I.2. Les toxi-infection alimentaires

I.2.1. Historique

Les intoxications alimentaires ne datent pas d'aujourd'hui. En effet, si on remonte dans l'histoire, on peut retrouver, que sous l'empire Romain, les intoxications alimentaires ou plutôt « les empoisonnements alimentaires » étaient très courants. Au début du XIXe siècle, sous le temps de Napoléon Bonaparte, les autorités médicales du duché du Wurtemberg sont

altérées par une augmentation du nombre de cas d'empoisonnements fatals par ingestion de nourriture avariée.

En effet pour lutter contre la famine provoquée par les guerres napoléoniennes, les villageois, fabriquaient leur propre charcuterie et le manque d'hygiène se faisait ressentir. L'agent responsable de cet empoisonnement fut identifié qu'en 1895, il s'agissait de bactérie *Bacillus botulinus* (agent responsable de Botulisme).

Au cours du XXe siècle le terme de TIA fait son apparition, dans le langage courant on parle « d'intoxication alimentaire » on parle le plus souvent, d'une consommation d'aliment entrainent une gêne passagère dans les symptômes s'estompent dans les 48 h. Malheureusement, parfois, cela peut entrainer les symptômes plus graves, comme des maux de ventre violents, des diarrhées ou encore des vomissements accompagnés parfois de fièvre. Une prise en charge médicale est alors indispensable (**Morere, 2015**).

I.2.2. Définition des intoxications alimentaires

L'intoxication alimentaire est une maladie courante généralement bénigne mais qui, parfois, peut être mortelle. Elle se produit lorsqu'une personne absorbe un aliment ou une boisson contaminée par une bactérie ou une toxine. Il peut arriver, très rarement, que les toxines provenant de produits chimiques ou de pesticides causent une intoxication alimentaire (**Schlundtet al, 2010**).

Lors d'une intoxication, les signes cliniques sont dus à l'action d'une toxine bactérienne qui a été préformée dans la denrée alimentaire. Le délai d'incubation est alors court puisqu'aucune multiplication bactérienne n'est nécessaire. L'évolution est apyrétique puisqu'aucun phénomène infectieux n'est associé. L'exemple type est celui des intoxications par les entérotoxines staphylococciques (**Fleming, 2014**).

I.2.3. Définition d'intoxication alimentaire

Les intoxications alimentaires sont provoquées par l'ingestion de toxines secrétées dans l'aliment par des germes de contamination. Par exemple toxine botulinique, entérotoxine *Staphylococcique*, *mycotoxine*.

Les symptômes de la maladie sont seulement dus à la toxine et sans lien avec leur bactérie productrice qui généralement est absente (**Bousseboua, 2005**).

I.2.4. Définition des toxi-infections alimentaires (TIA)

TIA sont des infections causées par l'ingestion d'aliments ou de boissons contaminés par certains agents infectieux ou par leurs toxines (**Diba, 2014**), les bactéries responsables de TIA ont la capacité de fabriquer des toxines et de les libérer dans l'aliment permettent le développement microbien (**Lagrange, 2012**).

La symptomatologie dominante comprend des vomissements, de la diarrhée avec douleurs abdominales, de la fièvre et des algies diverses. Ils apparaissent en moyenne 12 h 24 heures après le repas infectant (**Gledel, 1978**).

I.2.5. Définition des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC)

Un foyer de TIAC est défini par « l'apparition d'au moins deux cas d'une symptomatologie, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire » (**Pignault, 1991**).

Les maladies alimentaires peuvent avoir différentes origines en lien avec les microorganismes. Elles peuvent tout d'abord résulter de l'ingestion massive de pathogènes et de leurs toxines présentes dans un aliment ; on parle alors de toxi-infections.

Elles peuvent également être causées par l'ingestion de toxines uniquement ; il s'agit dans ce cas d'intoxinations. Si l'ingestion de catabolites toxiques produits lors de la dégradation d'un aliment par des microorganismes est en cause, on parle alors d'intoxication. Enfin, les maladies peuvent être le résultat de l'ingestion d'une quantité très faible de microorganismes. Dans ce cas, c'est la multiplication in vivo des germes qui sera à l'origine des symptômes ; on parle alors d'infection. Le terme générique de TIAC regroupe l'ensemble de ces situations (**Pignault, 1991**).

Les toxi-infections alimentaires collectives ont fait l'objet de nombreuses études, de suivi épidémiologiques et de recherche des sources (aliments incriminés) et des agents responsables(microorganismes et/ou leurs toxines) (**Ziane, 2003**).

I.2.6. Facteurs influençant l'apparition d'une toxi-infection alimentaire

Selon (**Dosso et al. 1998; FAO, 2007 ; Chiguer, 2014 ; Tanouti, 2016**), plusieurs facteurs peuvent favoriser la survenue d'une TIAC, parmi ces facteurs :

- ☐ Présence d'un germe (bactérie, virus, ...etc.).
- ☐ Un délai trop important entre la préparation et la consommation des aliments.
- ☐ Le non-respect de la chaîne du froid ou de la chaîne du chaud.
- ☐ les mauvaises méthodes de conservation.
- ☐ Les mauvaises conditions de stockage des matières premières et des produits finis(exposition à la poussière, insectes, rongeurs etc.).
- ☐ Les erreurs dans le processus de préparation des aliments.
- ☐ La consommation d'aliments vendus dans la rue (aliments non protégés des mouches ou de soleil et manipulés plusieurs fois sans précautions).
- ☐ Le bas niveau socio-économique des populations.
- ☐ La non disponibilité en eau potable.

I.2.7. Epidémiologie

Dans l'intérêt de la santé publique, il est important de comprendre l'épidémiologie de la toxi-infection alimentaire, car elle dirige les efforts de contrôle et de prévention, allouant convenablement les ressources pour contrôler et surveiller la maladie et évaluer les mesures de sécurité alimentaire (**Jahan, 2012**).

I.2.7.1. Au niveau mondial

Selon les données de l'organisation mondiale de la santé, 345814 personnes de tous âges sont décédées en 2004 suite à des intoxications accidentelles dans l'ensemble du monde, soit 5,4décès pour 100 000 habitants, on estime que jusqu'à 30% de la population souffre des maladies alimentaires tous les ans dans quelques pays industrialisés (**Boukarou etBoulhares, 2018**).

I.2.7.2. En Algérie

En 2011, les TIAC ont atteint des taux de 12,8 et 13,87 cas par 100000 habitants. Ces taux de TIA ont été notifiés en milieu familial (40%) et en restauration collective (60%). La wilaya

d'Illizi est la plus touchée (278,85cas/100000 habitants) suivie par Ghardaïa(109,96 /100000 habitants) puis Nâama (93,92cas /100000 habitants) **(Ziane, 2015)**.

En 2015 ont été enregistrés 5560 cas d'intoxication alimentaire qui ont provoqués le décès de 11 personnes, le ministère de commerce, a déclaré que les chiffres sont bien au – delà des 3000 à 4000 cas recensés chaque année en Algérie, avec une hausse de 708 cas par rapport à 2014, ou 4854 personnes avaient été intoxiquées. 11 personnes sont décédées de ces intoxications en 2015.494 cas de toxi-infections alimentaires collectives et 11 décès au niveau National, dont deux décès à khenchela, deux à Souk-Ahras, et un décès dans chacune des régions d'Alger, Batna, Boumerdes, m'silla, Tiaret, Bejaia et Mila. 78% des cas de TIAC en2015 sont survenus dans les établissements de restauration collective et les fêtes familiales. Les produits alimentaires incriminés seraient des denrées animales et générales (30%), les pâtisseries (12%), les pizzas, les œufs et les produits laitiers **(MDC, 2016)**.

En 2016, 6019 cas ont été recensés avec 4 décès enregistrés, ce sont les wilayas de Blida, Médéa et de Constantine qui sont les plus touchées par ces intoxications **(Reporters, 2017)**.

La commune de Guerouaou dans la wilaya de Blida est la localité qui a enregistré le plus grand cas de TIAC au niveau national, avec 697 personnes touchées (produit incriminé :lben), en second lieu, la commune de Médéa avec 302 cas (produit incriminé : pâtisserie, mille-feuilles).

En 2017, pour les neufs premiers mois 6650 personnes ont été touchées sur le territoire national, dont 4846 cas enregistrés au niveau de la restauration collective, des fêtes familiales et des repas familiaux. Les wilayas les plus touchées par les intoxications alimentaires, Blida qui vient en « tête » avec 933cas (15,50%), Médéa 368 (6,11%), Constantine 328 (5,44%) et Batna 317(5,26%) **(Maouchi, 2018)**.

I.2.8. Déclaration des TIAC

Malgré la bonne connaissance des situations pouvant conduire à la contamination des denrées alimentaires et la mise en place de mesures préventives, les TIAC demeurent un problème récurrent qui justifie la mise en place d'un système de surveillance. Au titre du code de la santé publique, la surveillance des TIAC est assurée depuis 1987 par la déclaration obligatoire (DO) **(MASE, 1986)**.

Ce processus a pour objectif de recueillir autant d'information que possible en rapport avec la survenue d'une pathologie, afin de contribuer notamment à la mise en place des mesures nécessaires à limiter sa propagation. Dans le cas des TIAC, ce dispositif participe activement à la sécurité alimentaire puisqu'il contribue à l'identification et au retrait du marché des denrées susceptibles d'être dangereuses pour le consommateur afin d'éviter la survenue d'une crise alimentaire. La déclaration d'une maladie obligatoire se fait généralement en deux temps ; on distingue ainsi le signalement et la notification (**InVS, 2003**).

Le signalement d'un foyer de TIAC permet une intervention urgente afin de mettre en place les mesures de prévention autour des cas. Il doit être sans délai et toutes personnes suspectant une TIAC, c'est-à-dire les médecins, les biologistes, les responsables d'établissements (ex. écoles, hôpitaux), mais aussi les malades eux-mêmes, peuvent être à l'origine du signalement par tous moyens auprès de l'ARS du lieu concerné. La notification quant à elle est exclusivement effectuée par le médecin ou le biologiste en charge du diagnostic. Elle permet de transmettre à l'ARS puis à l'**InVS** les données nécessaires à la surveillance épidémiologique de la maladie en question.

I.2.8.1. Statistiques

Le recensement exhaustif de l'ensemble des foyers de TIAC est extrêmement difficile, il apparaît donc inconcevable de pouvoir évaluer avec exactitude leur incidence. Si plusieurs facteurs sont à l'origine de la sous-estimation du nombre annuel de TIAC, la raison principale est que, puisque les symptômes observés sont dans la plupart des cas bénins, les patients consultent rarement leur médecin et la notification n'est dans ce cas pas effectuée. Ainsi, la majorité des foyers de TIAC déclarés concerne surtout les épisodes survenant dans les collectivités, puisqu'ils sont remarquables par le nombre d'individus concernés, ou alors les épisodes les plus graves, puisqu'ils nécessitent une consultation médicale, voire une hospitalisation. Un second facteur pouvant limiter le recueil exhaustif de l'ensemble des foyers est la difficulté à diagnostiquer de manière formelle une TIAC(**Leclerc et Mossel, 1989**).

En effet, même en cas de consultation, il n'est pas toujours aisé de relier les symptômes observés à une étiologie alimentaire, ce qui explique que l'on parle plus souvent de TIAC suspectée plutôt que de TIAC avérée. En effet, alors que pour certains pathogènes la période

d'incubation est brève, voire extrêmement courte (ex. intoxications), pour d'autres, les symptômes apparaissent plusieurs jours voir plusieurs semaines après la consommation de l'aliment contaminé. Cette perte d'informations classiquement observée lors du recensement des foyers de TIAC est bien connue et est décrite par la cascade de Mossel (**Figure 1**) (**Leclerc et Mossel, 1989**).

Bien que cette modélisation ait été proposée il y a presque 30 ans, elle est encore largement admise aujourd'hui et on considère globalement que l'incidence réelle des TIAC peut être 10 à 100 fois supérieure au nombre de foyers recensés.

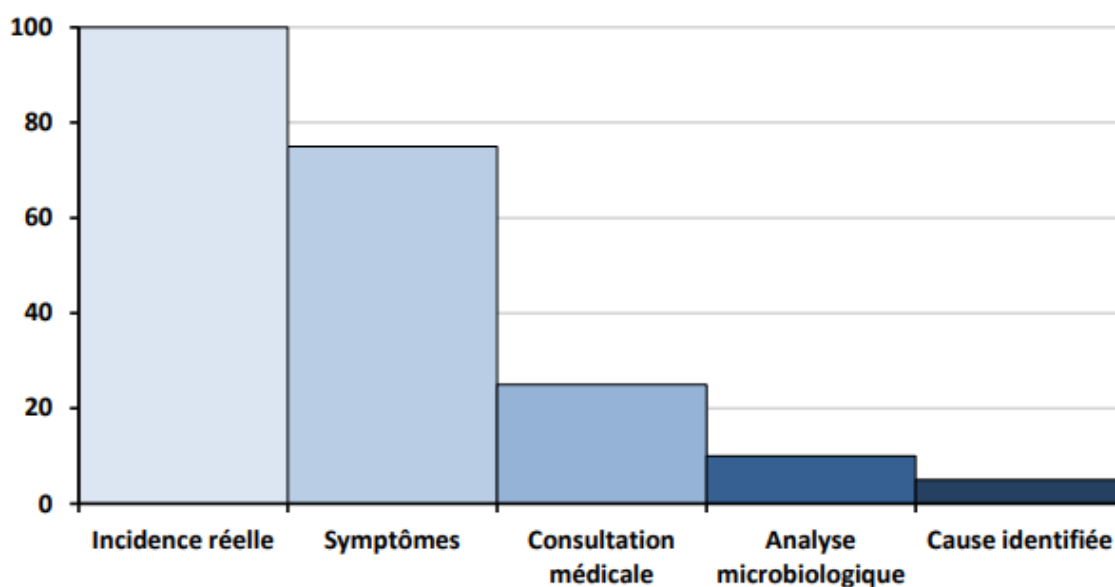


Figure 1 : Cascade de Mossel montrant la perte d'informations dans le recensement des TIAC, d'après **Leclerc & Mossel, 1989**. Pour 100 individus contaminés, on estime qu'un diagnostic de certitude correspondant à l'isolement du pathogène en cause est effectué chez seulement 5 d'entre eux.

Chapitre II : Les complications et les mesures de prévention en cas des TIAC

II.1. Symptômes et complications

Selon (**Buisson et Teyssou, 2002**), presque toutes les formes de toxi-infection alimentaire se signalent par des vomissements, des crampes abdominales, ainsi que la diarrhée due à l'inflammation du tractus gastro-intestinal (estomac et intestin).

Selon l'étiologie, les symptômes peuvent également inclure de la fièvre et des frissons, des douleurs musculaires, de la faiblesse et de l'épuisement.

Il existe aussi des formes sévères avec déshydratation, des selles contenant du sang, plus souvent observées chez les personnes fragiles, comme chez le nourrisson ou chez les personnes âgées et pouvant nécessiter une hospitalisation.

Ces signes peuvent apparaître quelques heures ou quelques jours après l'ingestion de la nourriture contaminée et durer 1 jour à 1 semaine selon le type de bactérie, la gravité de l'infection et l'état de santé général du patient.

Plus rares, beaucoup de TIA influent sur le système nerveux central et entraînent des manifestations neurologiques, qui peuvent même causer la paralysie ou la mort.

Tableau 1 : Agents causals et symptômes cliniques (C.CLIN Sud-est, 2003 ; SaulatJahan, 2012 ; Tanouti, 2016).

Nausées et vomissements			
Intoxication bactérienne			
Agents causales	Aliments en cause	Incubation	Symptômes
<i>Staphylococcus aureus</i>	Produits à base d'œufs ou de lait, plats manipulés (pâtisserie, salades composée)	2 à 4 heures	Diarrhée aiguë toxinique (copro négative) sans fièvre, nausées, vomissements, douleurs abdominales aiguës
<i>Bacillus cereus</i>	Aliments cuisinés conservés à température ambiante, végétaux	1 à 24 heures	Diarrhée liquide, nausées, vomissements, douleurs abdominales
Diarrhée sans fièvre ni caractère hémorragique due à des germes non invasif			
Intoxication bactérienne			
<i>Clostridium perfringens</i>	Plats cuisinés, aliments contaminés conservés à température ambiante	6 à 24 heures	Diarrhée isolée sans fièvre, nausées, crampes abdominales, déshydratation dans certains cas

<i>Escherichia coli</i> <i>Entéro-toxinogène</i>	Viandes ou lait crus, végétaux souillés, jus de fruits	14 à 48 heures	Diarrhées aqueuses, crampes abdominales, parfois nausées et céphalées, rarement vomissements ou fièvre
<i>Escherichia coli</i> <i>Entéro-pathogène</i>		3 à 72 heures	Diarrhées aiguës non sanglantes, persistant souvent longtemps, vomissements, fièvre
<i>Vibrio cholerea</i>	Aliments insuffisamment cuits, fruits de mer ou poissons crus, eau contaminée	4 heures à 4 jours	Diarrhées légères à modérées, avec ou sans vomissement. Dans les cas les plus graves: crampes aux jambes, nausées, vomissements et diarrhées aqueuses
Diarrhée hémorragique due à des germes invasifs			
Intoxication bactérienne			
<i>Salmonella non typhie</i>	Œuf contaminé, volaille, lait non pasteurisé, produits laitiers, jus de fruits, fruits et légumes crus	1 à 3 jours	Nausées, diarrhée, douleurs abdominales, fièvre
<i>Salmonella typhie</i>		3 à 60 jours	Fièvre, mal de tête, frisson, manque d'appétit, malaise, constipation, myalgie

<i>E.coli</i> <i>entéroinvasif</i>	Bœuf haché non cuit, lait non pasteurisé, jus de fruits, fruits crus et légumes	1 à 3 jours	Diarrhées aqueuses à sanglantes, rarement crampes, céphalées, fièvre
<i>E.coli</i> <i>entéro- hémorragiqu -e</i>		1 à 8 jours	Diarrhée sanglante, vomissements, crampes abdominales, fièvre, colite hémorragique, syndrome hémolytique et urémique
<i>Shigella</i>	Aliments et eau contaminé, produits laitiers, volaille, légumes, salades	12 à 50 heures	Vomissement, douleur abdominale, diarrhée avec sang et mucus, fièvre
<i>Cyclospora</i>	Fruits frais et légumes	1 à 14 jours	Diarrhée liquide, crampes abdominales, nausées, l'anorexie, perte de poids
Intoxication virale			
<i>Norovirus</i>	Produits alimentaires crus, Fruits de mer, huîtres, crustacés, mollusques, salades, eau contaminé ou contamination inter humaine	12 à 48 heurs	Nausées, vomissements, diarrhée, crampes abdomi nales, mal de tête, fièvre
Intoxication parasitaire			
<i>Toxoplasma gondii</i>	Viande crue ou peu cuite	12 à 48 heurs	Nausées, vomissements, diarrhée ,crampes abdominales, fièvre

II.2. La prévention contre les TIA

Les couts humains et monétaires des maladies associés à la contamination des aliments sont considérables. C'est pourquoi des mesures réglementaires et un contrôle adéquat sont nécessaires à chaque étape de production, de la transformation et de service des aliments afin

de minimiser les risques de contamination. Toutefois, l'éducation des consommateurs est tout aussi importante, comme l'indique l'augmentation des intoxications dans les pays développés ou des mesures d'hygiène et des contrôles de qualité sont appliqués (**Panisset, 2003**).

Il est nécessaire d'établir des mesures de prévention à tous les stades de la chaîne alimentaire, qui consiste à :

II.2.1. Mesures concernant les aliments et leur préparation

- Séparer les aliments crus des aliments cuits (séparer la viande, la volaille et le poisson crus des autres aliments).
- Conserver les aliments dans des récipients fermés pour éviter tout contact entre les aliments crus et les aliments prêts à consommation.
- Faites bien cuire les aliments, en particulier la viande, la volaille, les œufs et le poisson.
- Faites bien réchauffer les aliments déjà cuits (**Fleming, 2014**).

Contrôles vétérinaires (lieux d'abattage, transport) (**Duffour, 2011**).

- Contrôle des locaux de préparation et d'entreposage (propreté des locaux, équipement suffisant en réfrigérant et en lavabos, circuit en sens unique) (**Frédéric, 2016**).
- Eviter des ruptures de la chaîne du froid (recongelassions, laisser un aliment à température ambiante).
- Nettoyage et désinfection à l'eau de javel des aliments et des matériaux de cuisine (**Duffour, 2011**).

II.2.2. Mesures concernant le personnel et les consommateurs

- Avoir une bonne hygiène alimentaire (lavage des mains, des fruits, des légumes et des ustensiles de cuisine afin d'éviter les contaminations croisées) (**Dervin, 2013**).
- Education des ménages : rejet des boîtes bombées à odeur rance, surveillance des dates de péremption indiqués (**Duffour, 2011**).

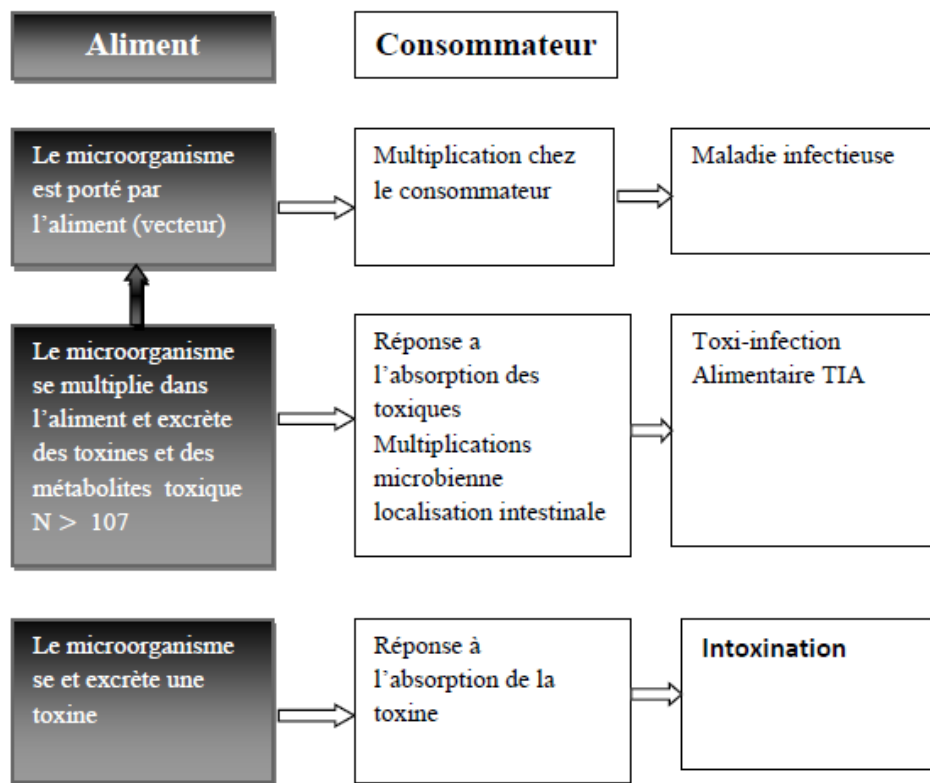


Figure 2 : Principale interactions entre aliment, microorganisme, consommateur (Jean-Louis, 2007).

II.2.3. La méthode de 5M majeurs

- Au restaurant, à la cantine ou en cuisine familiale, certaines règles doivent être respectées, ce sont les 5M majeurs pour éviter une contamination :
- La main d'œuvre : il est impératif que le personnel se lave correctement les mains avant son entrée en cuisine et entre chaque manipulation. La tenue de travail doit être adaptée propre.
- Le milieu : un plan de travail et des surfaces propres diminuent les contaminations.
- Le matériel : nettoyage et désinfection après chaque utilisation de matériel à risque.
- Les matières premières : contrôle qualitatif et quantitatif à réception, lavage des fruits et légumes (l'eau de javel). Attention à la date de péremption, contrôle des températures de stockage, et conditions de stockage adaptées.
- La méthode : respect de la marche en avant, cuisson suffisante des plats, refroidissement et réchauffage éventuel rapides (Tanouti, 2016).

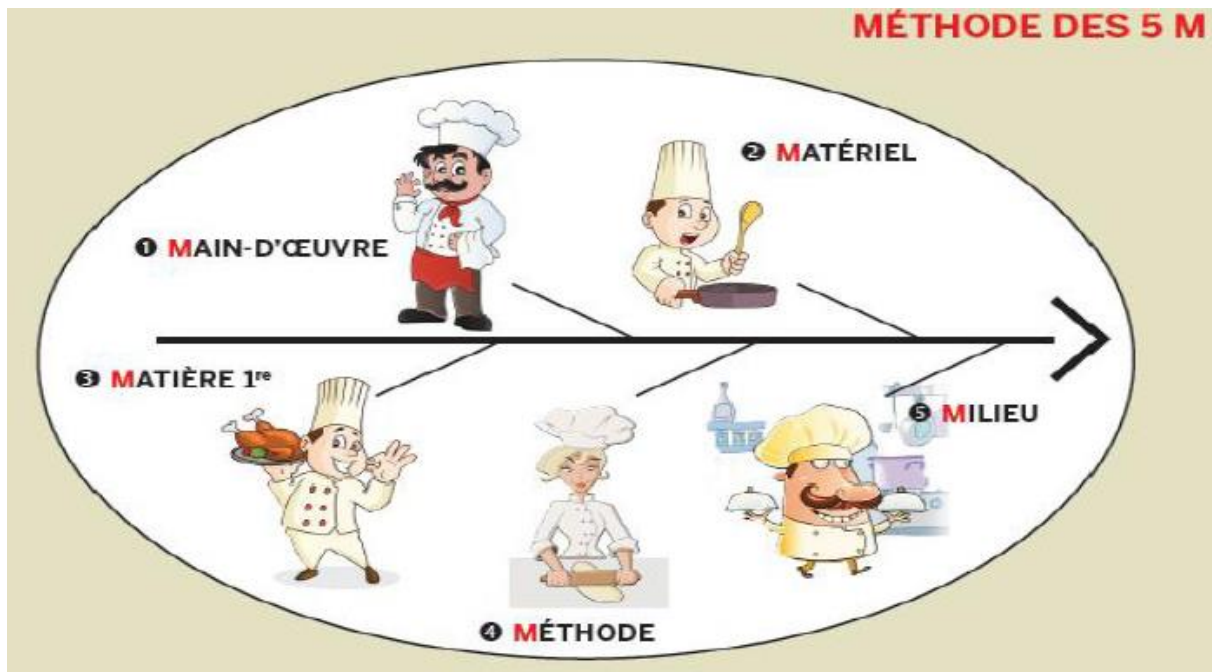


Figure 3 : Les 5M majeurs pour éviter une contamination (Tanouti, 2016).

II.3. Traitement

Le traitement d'une toxi-infection alimentaire est essentiellement symptomatique et dépend de sa cause et de sa gravité **(Tanouti, 2016)**. La plupart du temps, les personnes atteintes surmontent rapidement, au bout de quelques jours, et sans traitement **(Adjtoutah et Mabed, 2016)**.

Cependant, les personnes qui souffrent d'une diarrhée et des vomissements devraient se soigner par une simple réhydratation au bout de 48h par des solutions à base d'eau et de sel **(Tanouti, 2016)** comme: eau, boissons gazeuses, aliments salés, solutions de réhydratation et une réhydratation intra veineuse si déshydratation sévère **(Duffour, 2011)**, afin de limiter ces effets désagréables et récupérer les pertes de sels et d'électrolytes.

Il s'agit ainsi, d'anti-infectieux, d'antibiotiques, d'antispasmodiques, des ralentisseurs du transit en cas d'infection bactérienne intense, et des pro-biotiques pour rétablir l'équilibre des bonnes bactéries dans l'intestin.

Dans certains cas, lors d'une TIA sévère ou lors de la mise en cause de certains germes dangereux, surtout si elle survient chez des personnes fragiles, comme des enfants, des

personnes âgées, des femmes enceintes ou des immunodéprimées, une hospitalisation est nécessaire, car le pronostic vital peut être mis en jeu.

Pour les adultes touchés par la toxine botulinique, ils ont besoin d'antitoxine botulinique dans les 72 heures après les premiers symptômes et les enfants au-dessous d'un an ont besoin d'immunoglobuline botulinique (BIG) (Tanouti, 2016).

II.4. Conduite à tenir en cas de TIAC

☐ **Alerte médical urgent des sujets atteints (C-CLIN Sud-est, 2000)** Appeler un médecin de l'établissement ou service d'urgence (Hélène et Evelyne, 2005).

☐ **Identifier les malades ayant eu un signe clinique et leur nombre**

☐ **Etablir une liste comportant pour chaque malade :**

- Nom ;
- La date et l'heure d'apparition des premiers symptômes ;
- Nature de ces symptômes (vomissements, diarrhée, fièvre, ...) ;
- Leur fréquence ;
- Composition des vomissements (aliments, sang, bile) ;
- Aspect, couleur des selles, présence des glaires ou de sang ;
- Etc. (C-CLIN Sud-est, 2000).

☐ **Signalement immédiat aux autorités sanitaires : DDASS, DSDS et DSV (Hélène et Evelyne ; 2005)**

☐ **Mesures d'urgence**

- S'assurer de la conservation des plats témoins et des matières premières ayant servi à la préparation des repas (température à 3°C au réfrigérateur et -18°C pour les congelés) consommés au cours des dernières 72 heures.
- Détecter un éventuel dysfonctionnement, au niveau de la chaîne alimentaire (température, problème de personnel, défaillance de matériel, ...) et engager de mesures correctives en cas de nécessité.
- Ne pas présenter aux repas suivants, les mêmes préparations que celles servies les trois jours précédents, tant que l'aliment responsable n'a pas été identifié.
- Envoyer au laboratoire de microbiologie, les prélèvements biologiques des malades (selles, vomissements) pour analyse bactériologique (C-CLIN Sud-est, 2003).

□ **Collecte des informations pour l'enquête épidémiologique**

- Remplir le questionnaire individuel fourni par les autorités sanitaires, avec chacun des rationnaires, malades ou non.

Cette enquête vise à identifier l'aliment suspect et à orienter l'identification de l'agent causal (**Hélène et Evelyne, 2005**).

La partie expérimentale

I.1. Problématique

L'intoxication constitue un des volets de la pathologie accidentelle, elle nécessite une prise en charge rapide et adéquate du fait des déséquilibres rapides qu'elle entraîne. Malgré cette prise en charge optimisée, le pourcentage d'intoxications demeure élevé et plusieurs questions demeurent sans réponse.

- Quel est la prévalence de l'intoxication alimentaire dans la wilaya de Ghardaia ?
- Quelle sont les années et les communes les plus critiques ?

I.2. Objectifs de l'étude

L'objectif de ce présent travail consiste à une étude épidémiologique rétrospective sur les épisodes de cas de toxi-infections-alimentaires au niveau de la wilaya de GHARDAIA enregistré au niveau du service de prévention de la direction de la santé et de la population durant la dernière décennie. Cependant un stage ne s'est pas concrètement déroulé faute de crise sanitaire ; nous nous sommes donc munis pour la réalisation de cette enquête, un stage précédant exclusivement déroulé au Service de Prévention de la Direction de la Santé et de la Population de la wilaya de GHARDAIA.

II. Information générale sur la wilaya de Ghardaïa

La wilaya de Ghardaïa est une subdivision administrative algérienne se trouvant dans la partie nord du Sahara algérien et englobe la vallée du Mzab qui fait partie du patrimoine mondial de l'UNESCO. Elle a été formée en 1984(**source internet 4) (figure 4).**



Figure 4:la wilaya de Ghardaïa présente dans la carte de l'Algérie (**source web 4**).

II.1. Localisation

La wilaya de Ghardaïa est située au centre de la partie Nord du Sahara algérien, elle est délimitée (**source web 5**) :

- au nord par la wilaya de Laghouat ;
- au nord-est par la wilaya de Djelfa ;
- à l'est par la wilaya d'Ouargla ;
- au sud par la wilaya de Tamanrasset ;
- au sud-ouest par la wilaya d'Adrar ;
- à l'ouest par la wilaya d'El Bayadh.

II.2. Climat

Le climat de la wilaya est de type désertique chaud ; il se caractérise par un été torride, long et un hiver doux, court aux journées chaudes et aux nuits froides. La pluie est rarissime

et tombe généralement en automne et en hiver. Le climat reste dominé par la chaleur, la sécheresse et les grands écarts thermiques diurnes et annuels (**source internet 4**).

II.3. Démographie

La population de la wilaya est concentrée dans les grandes agglomérations, chefs-lieux des communes. La vallée du Mzab regroupe plus de la moitié de la population (Présentation de la wilaya de Ghardaïa). En 2008, la population de la wilaya de Ghardaïa était de 363 598 habitants contre 215 955 en 1987. 6 communes dépassaient alors la barre des 30 000 habitants

Tableau 2 : le taux de croissance annuel de 1998 à 2008 des différentes communes de la wilaya de Ghardaïa(**le site de l'ONS, 2008**) :

Commune	Population	Taux de croissance annuel 2008/1998
<u>Ghardaïa</u>	93 423	▲ 0,7 %
<u>El Guerrara</u>	59 514	▲ 2,1 %
<u>Metlili</u>	40 576	▲ 1,9 %
<u>El Menia</u>	40 195	▲ 3,4 %
<u>Bounoura</u>	35 405	▲ 2,5 %
<u>Berriane</u>	30 200	▲ 2,0 %

II.4. Daïras de la wilaya de Ghardaïa

- Daïra de Ghardaïa. Commune : Ghardaïa
- Daïra de Metlili. Communes : Metlili, Sebseb
- Daïra de Berriane. Commune : Berriane
- Daïra de Daïa Ben Dahoua. Commune : DhayetBendhahoua
- Daïra de Mansoura (Ghardaïa). Communes : Mansoura (Ghardaïa), HassiFehal
- Daïra de Zelfana. Commune : Zelfana
- Daïra de Guerrara. Commune : El Guerrara
- Daïra de Bounoura. Communes : Bounoura, El Atteuf



Figure 5 : metlili



Figure 6 : sebseb



Figure 7 : Berriane



Figure 8 : daia



Figure 9 : mansoura



Figure 10 : zelfana



Figure 11 : El Guerrara



Figure 12 : Bounoura



Figure 13 : El atef

Figures de 5 à 13 : chaque photo présente une des communes de la wilaya de Ghardaia
(source internet 4)

III. Méthode

III.1. Source et lieu des données

La wilaya de Ghardaïa est issue du découpage administratif du 4 février 1984 par la loi n°84-09, la santé est représentée par sa direction de la santé et de la population qui chapote la wilaya de Ghardaïa et la nouvelle wilaya d'El-Menia ,vu la diversité de contamination dans ces deux wilayas l'absence de précaution avant la consommation des aliments, notamment leur fraîcheur (œufs, viandes,..) le non-respect les règles d'hygiène, de préparation et de

conservation des aliments, ainsi que la vérification des dates limite de leur consommation et le non-respect de la chaîne de froid. Aussi les conséquences de la consommation de lait et de ses dérivés, notamment les fromages de terroir (kemaria) ce qui nous a motivé à choisir ces deux wilayas, à ce titre nous nous sommes rapprochés de la direction de la santé et de la population de la wilaya de Ghardaïa plus précisément la sous-direction de la prévention avec la collaboration de son chef de service Monsieur **Zerbani Noureddine** que je remercie par cette occasion, qui a mis tous les moyens à notre disposition pour la réalisation de notre travail sur les dix dernières années ci-joint les coordonnées.

(**DSP Ghardaïa** **Tél** :029.88.78.18 **Fax** :029.88.52.68
Email :dsp47@sante.gov.dz).

III.2. Méthodologie

Notre travail expérimental a été réalisé au niveau de la direction de la santé et la population de Ghardaïa où nous avons recueilli un ensemble de données statistiques sur les toxi-infections alimentaires collectives durant les années entre 2010 jusqu'au 2020.

III.3. Traitements et analyse des données

Dans ce travail nous avons étudié la répartition des TIAC au niveau de Ghardaïa selon les paramètres épidémiologique cités précédemment dans le programme de l'Excel, dont les données ont été traitées et les résultats obtenus ont été compilés et présentés sous forme des tableaux, des graphiques à secteurs et des histogrammes .

RESULTATS ET DISCUSSIONS

I.1. Répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C dans wilaya de Ghardaïa

Tableau 3 : Répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C dans wilaya de Ghardaïa

	Années											
années	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	total
Total	110	433	52	70	46	52	56	65	24	80	113	1101

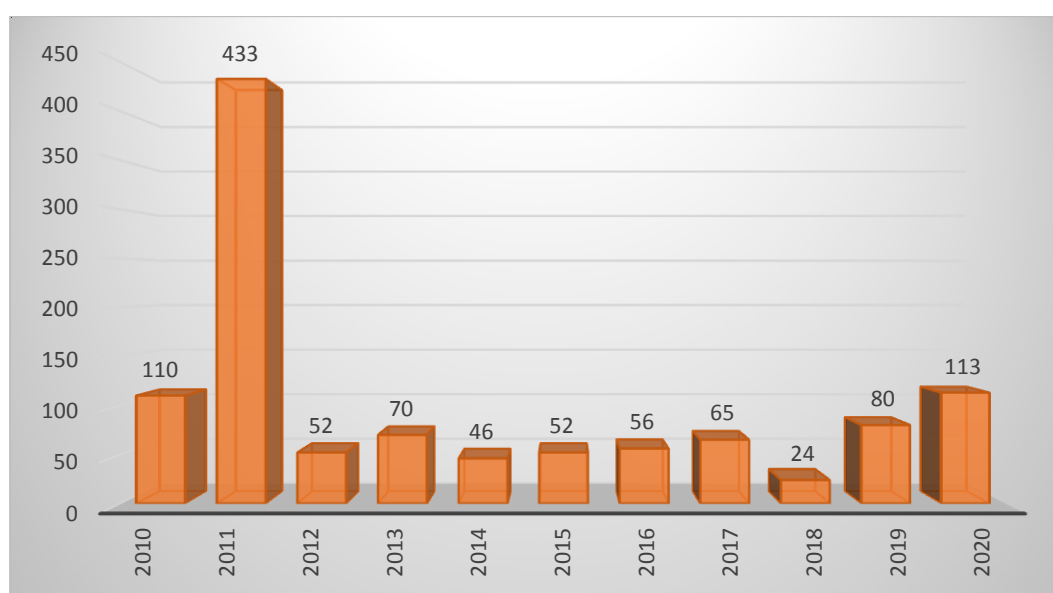


Figure 14 : Histogramme représentant le nombre de cas de TIAC de 2010 à 2020 dans la wilaya de Ghardaïa

Selon l'histogramme ; nous notons que les cas de TIAC dans la wilaya de Ghardaïa entre l'année 2010 à 2020 varient entre 24 cas (le nombre le plus faible) enregistré en 2018 et 433 cas (nombre le plus important enregistré) en 2011.

I.2. Répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C wilaya de Ghardaïa par commune

Tableau 3 : Répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C wilaya de Ghardaïa par commune

	Années											
Commune	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	total
Ghardaia	14	3	6	43	6	0	0	33	5	13	43	166
Daia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
Bounoura	6	7	20	0	0	0	0	0	0	4	0	37
El atef	12	33	5	0	0	21	0	0	0	0	2	73
Guerrara	36	263	9	10	4	19	21	7	17	25	18	429
Berriane	28	127	12	15	21	12	6	25	2	17	2	267
Metlili	14	0	0	2	15	0	29	0	0	21	9	90
Zelfana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sebseb	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Mansoura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30
Total	110	433	52	70	46	52	56	65	24	80	113	1101

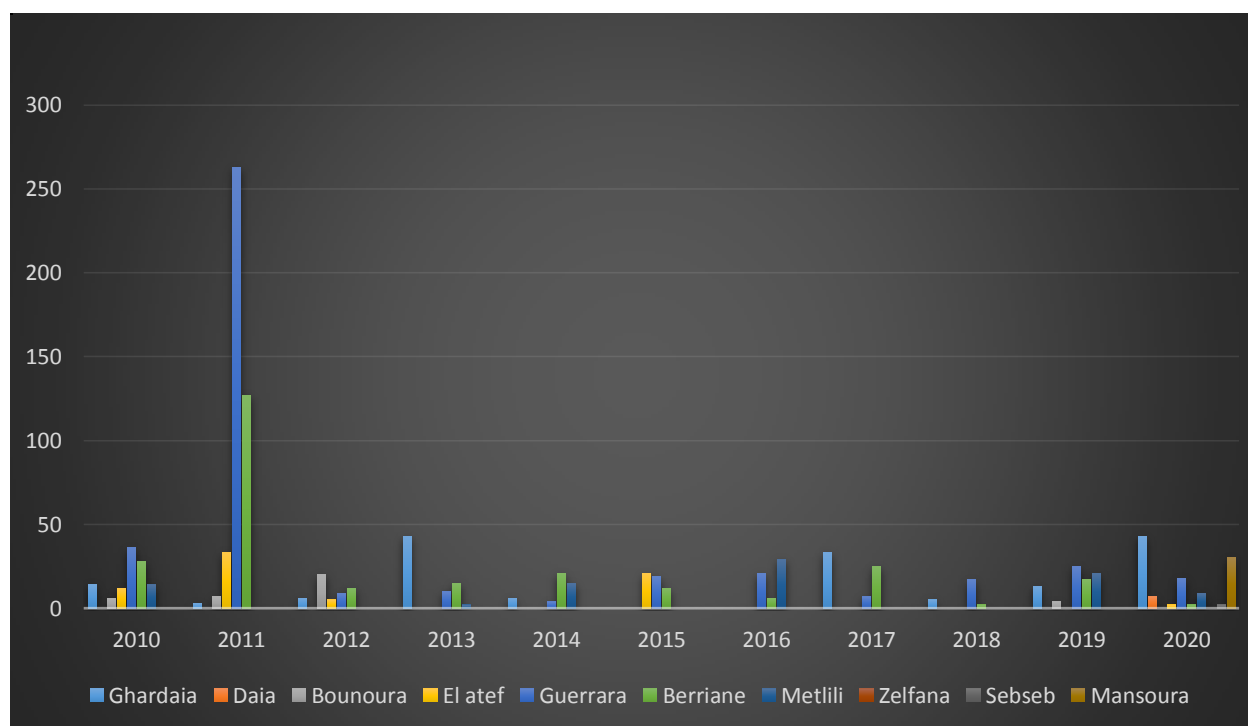


Figure 15 : Histogramme représentant la répartition Annuelle des Cas de T.I.A.C wilaya de Ghardaïa par commune

Selon l'histogramme ; La wilaya de Ghardaïa est composée de 10 communes. Dans le tableau précédent, nous avons collecté le nombre de cas de TIAC dans chaque commune de 2010 à 2020.

Nous notons que le nombre de cas observé varie de 0 cas dans de nombreux districts à 263 cas, ce qui est la plus grande valeur enregistrée dans la commune d'elGuerrara en 2011.

Le nombre de cas enregistrés au cours de cette dernière décennie fut inférieur à 10 cas dans chacune des communes suivantes ;Zelfana, Sebseb et Daia, alors qu'il variait de 30 à 429 dans les autres communes.

La commune de Zulfana fut la seule qui n'a enregistrée aucun cas durant les 10 ans.

I.3. Episodes de T.I.A.C déclarés par année wilaya de Ghardaïa

Tableau 4 : Episodes de T.I.A.C déclarés par année wilaya de Ghardaïa

	Années											
Commune	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	total
Total	6	10	5	4	4	3	3	3	3	5	8	54

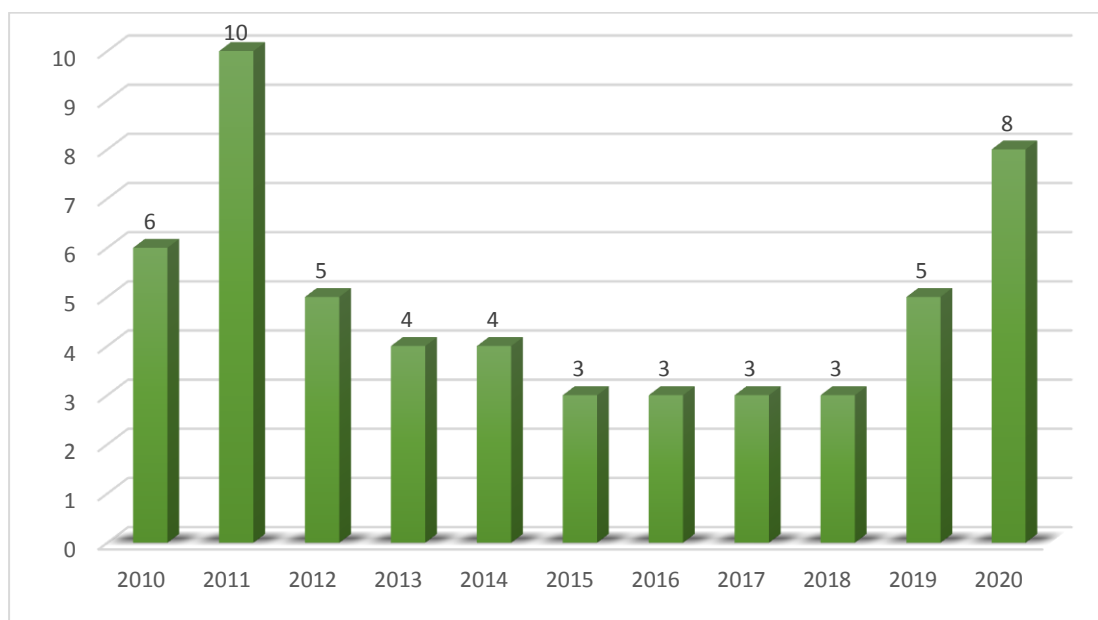


Figure 16 : Histogramme représentant les épisodes de T.I.A.C déclarés par année wilaya de Ghardaïa

Le graphique précédent représente le nombre d'épisodes de TIAC enregistrés dans la wilaya de Ghardaïa pendant les dix dernières années , (3 épisodes)fut le nombre le plus inférieur enregistré dans les années suivantes ;2015, 2016, 2017 et 2018 tandis que le plus grand nombre fut (10 épisodes)en 2011.

En général, en tenant compte de la dernière décennie, 54 épisodes ont été enregistrés.

I.4. Episodes de T.I.A.C déclarés par commune de la wilaya de Ghardaïa

Tableau 5 : Episodes de T.I.A.C déclarés par commune de la wilaya de Ghardaïa

Communes	Nb episodes	Nb de cas	%
Guerrara	14	429	25,93%
Berriane	13	267	24,07%
Ghardaia	9	166	16,67%
Metlili	6	90	11,11%
El atef	5	73	9,26%
Bounoura	4	37	7,41%
Mansoura	1	30	1,85%
Autres	2	9	3,70%
Total	54	1101	100,00%

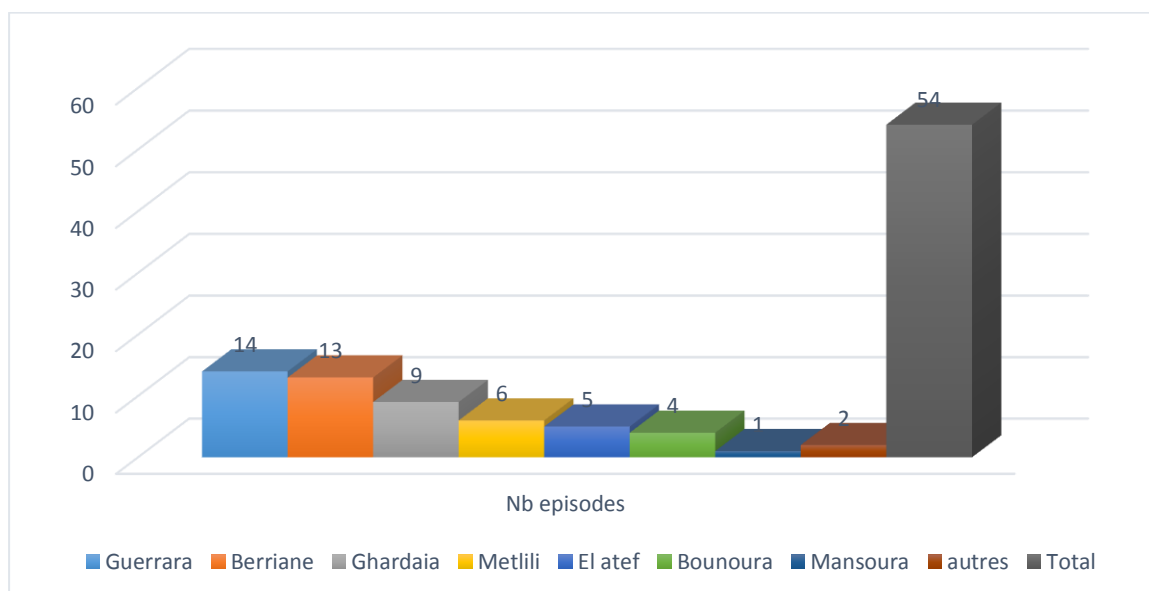


Figure 17 : Histogramme présent les épisodes de T.I.A.C déclarés par commune de la wilaya de Ghardaïa

On note que la commune de Guerrara a enregistré le plus grand nombre d'épisodes avec 14 épisodes durant les 10 ans, suivi la commune de Berriane avec 13 épisodes, puis chacune des communes suivantes : Metlili, El atef et Bounoura ont enregistré un nombre d'épisodes compris entre 9 et 4 épisodes.

La commune de Mansoura est la seule à avoir marqué un épisode pendant ces dix ans.

I.5. NB d'épisodes en fonction de nombre de cas

Tableau 6 : NB d'épisodes en fonction de nombre de cas

Nb de cas	Nb d'épisodes	Pourcentage
2 et 20	33	61,11%
21 et 40	12	22,22%
41 et 60	2	3,70%
61 et plus	7	12,96%
Total	54	100,00%

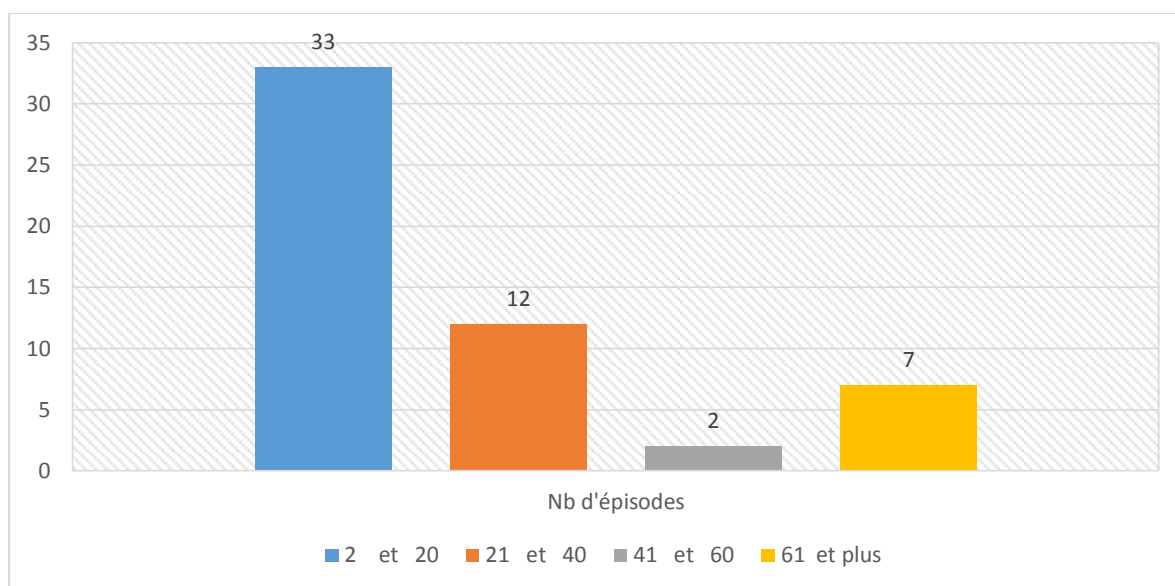


Figure 18 : Histogramme représentant le nombre d'épisodes en fonction de nombre de cas

D'après l'histogramme, le nombre d'épisode le plus élevé est 33 épisode des cas entre 2 et 20 cas suivie par 12 épisodes de 21 à 40 cas, ce qui montre que les épisodes les plus répandues sont les épisodes qui contiennent un petit nombre de personnes affectées.

D'autre part on trouve 7 épisodes qui contiennent plus de 61 cas et seulement 2 épisodes qui comprennent entre 41 et 60 cas.

I.6. Lieux de survenue à Ghardaïa

Tableau 7 : Lieux de survenue à Ghardaïa

Foyers	%	Nb
Familiaux	62%	33
Marchands Ambulants	14%	8
Restaurants	12%	6
Université et Ecole	8%	4
Pâtisserie	4%	2
Total	100%	54

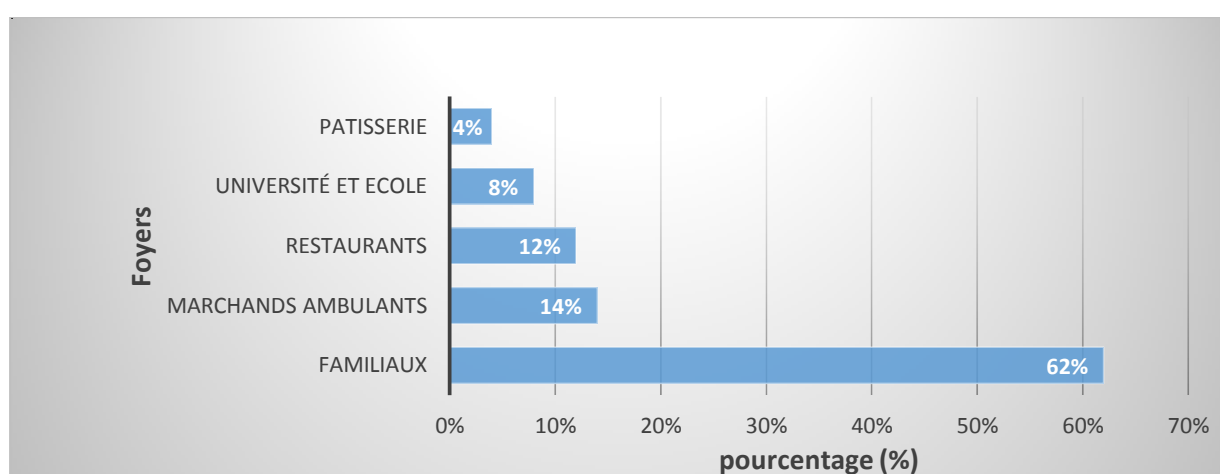


Figure 19 : Histogramme représentant les lieux de survenue des TIAC à Ghardaïa

On constate d'après l'histogramme précédant que les lieux de survenue varient entre les foyers familiaux, universitaires et scolaires, restaurants, pâtisseries et marchand ambulants.

Nous avons constaté que le pourcentage d'intoxications alimentaires de type familiales est le pourcentage le plus élevé enregistré, atteignant 64%, et le pourcentage d'intoxications concernant les restaurants et les pâtisseries est faible atteignant a sont 14% et 8% respectivement, ce qui montre que la population de la région de Ghardaïaist est caractérisée par les banquets familiaux et des mariages à grande échelle, alors que l'Etat connaît une pénurie très marquée dans les restaurants, ce qui confirme le faible taux de TIAC dans les restaurants.

Tandis que les universités et les écoles connaissent un faible pourcentage de TIAC avec 8% ce qui montre que le contrôle alimentaire est régulier dans les universités et les écoles.

I.7. Nature des prélèvements et germes ou toxines identifiés à Ghardaïa

Tableau 8 : Nature des prélèvements et germes ou toxines identifiés à Ghardaïa

Germe Toxine identifié	Nature des prélèvements		Total
	Alimentaires	Humains	
Salmonella	20	15	35
Staphylocoque	10	8	18
Escherichia coli	9	7	16
Clostridium perfringens	5	3	8
Non identifié	17	13	30
Total	61	46	107

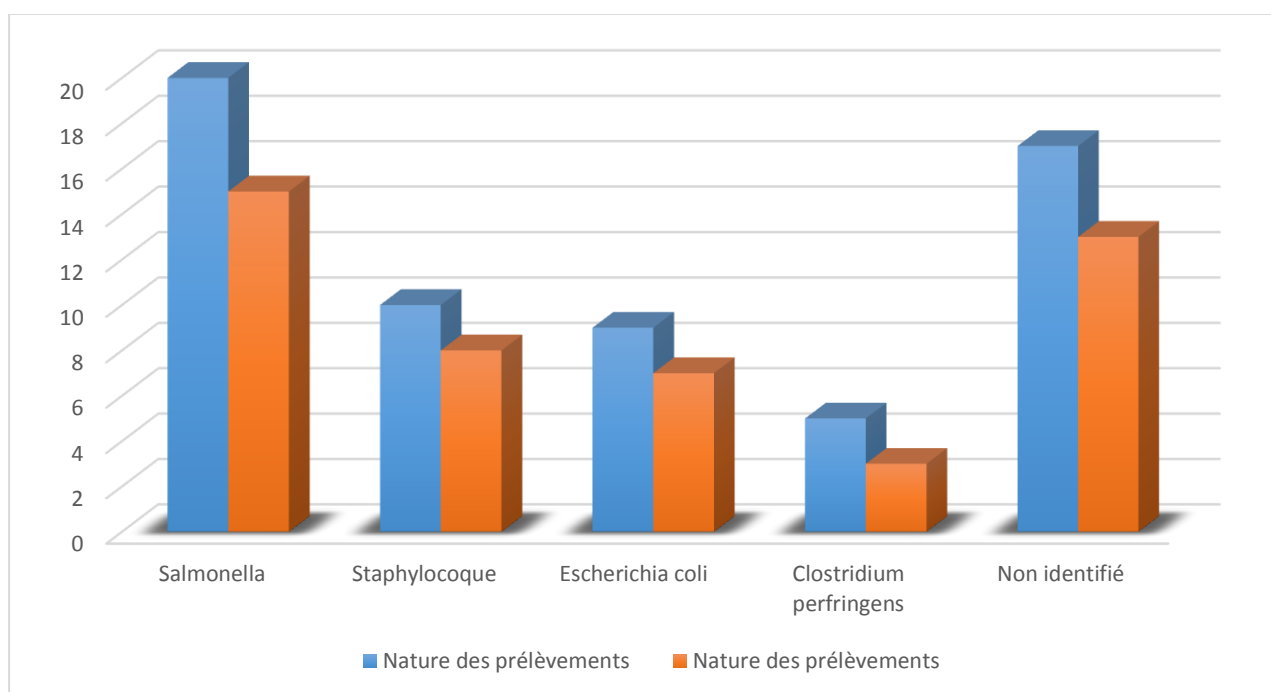


Figure 20 : Histogramme représentant la nature des prélèvements et germes ou toxines identifiés à Ghardaïa

Les échantillons prélevés sur l'homme et l'alimentation ont montré la présence de certaines bactéries, comme la salmonelle, qui est une bactérie que l'on retrouve dans la viande de poulet, et c'est la bactérie la plus courante présente dans 30 prélèvements, dont 20 sont alimentaires.

On suppose qu'elle est due à un mélange entre du poulet qui contient des bactéries salmonelles et d'autres viandes chez le boucher ou à la maison, en plus d'une cuisson insuffisante des aliments, et seulement dans 10 prélèvement de l'homme.

La deuxième plus grande bactérie présente est staphylocoque, qui est considérée comme une bactérie des mains et des mauvaises hygiènes, elle a été trouvée dans 18 prélèvements, dont 10 dans les aliments et 8 chez les hommes, ce qui peut indiquer la manipulation des aliments avec des mains sans se laver.

En troisième lieu, l'Escherichia coli qui est une bactérie d'hygiène (indicateur de la contamination fécales), retrouvé dans 16 prélèvements, dont 9 dans l'alimentation et 7 chez l'homme, ce qui indique un manque d'hygiène, par exemple, manque de lavage des mains ou contamination des aliments par les matières fécales. La même chose pour Clostridium perfringens qui a été trouvée dans 8 prélèvements

D'autre part 30 prélèvements n'ont pas identifié.

D'une manière globale 107 prélèvements ont été effectués dans la wilaya de Ghardaia entre 2010 et 2020 dont 61 alimentaires et 46 humains.

I.8. Aliments incriminés à Ghardaïa

Tableau 9 : Aliments incriminés à Ghardaïa

Aliments incriminés	%	NB épisode
le Lben et kemaria	26%	14
les poulets et autres volailles	14%	8
les viandes	10%	5
soupe	9%	5
confiserie	11%	6
couscous	8%	4
non identifié	22%	12
Total	100%	54

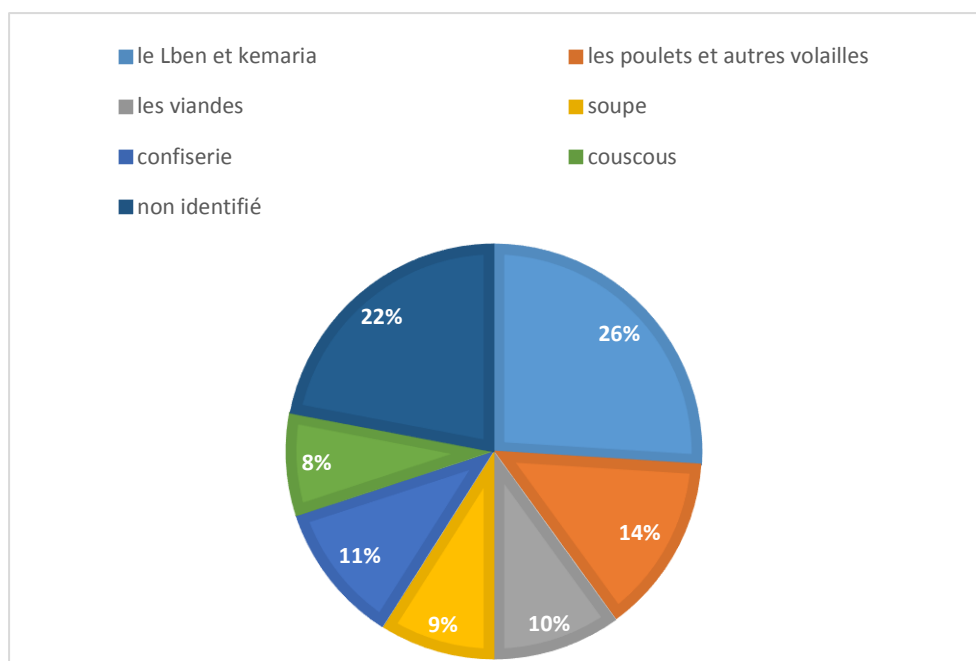


Figure 21 :secteur représentant les aliments incriminés à Ghardaïa

Le graphe précédent montre le pourcentage d'aliments qui provoquent des TIAC dans la wilaya de Ghardaïa, de sorte que le lben et el kemaria a enregistré le pourcentage le plus élevé 26%, et c'est tout à fait normal car les habitants du sud se distinguent par le pâturage des chameaux en plus de la température élevée de l'atmosphère, ce qui accélère la détérioration du lait.

Il est suivi par le poulet et la viande avec respectivement 14 et 10, et cela est dû au fait que les gens du sud mangent beaucoup de viande.

Quant au reste des aliments, tels que les confiseries, les soupes et le couscous, ils se distinguent dans les proportions suivantes 11%, 9% et 8%, respectivement.

D'autre part, 22% sont dus à des aliments non identifiés. C'est très possible en raison du manque d'équipement et de capacités des hôpitaux.

II. Gravité des cas

La gravité des TIAC est habituellement appréciée par le taux d'hospitalisation et la létalité. Dans cette étude, 756 personnes ont été hospitalisées, soit un taux d'hospitalisation de 64,67%. Par ailleurs, aucun décès n'a été noté, soit un taux de létalité de 0%.

III. Discusion

L'étude présentée est basée sur une enquête épidémiologique des épisodes de TIAC pendant 10 ans de 2010 au 2020 dans la wilaya de Ghardaia.

On note une différence dans le pourcentage des TIAC au cours de la dernière décennie, on constate cette différence dans le nombre d'empoisonnements enregistrés.

En 2011, 263 personnes ont été admises dans l'Etablissement public hospitalier (EHS) de Guerrara, dans la wilaya de Ghardaïa, suite à une intoxication alimentaire provoquée par la consommation de pâtisserie. Ces personnes, dont 41 on été en observation pour salmonellose mineure, avaient consommé de la pâtisserie chez un pâtissier de la localité, avant de ressentir des douleurs abdominales accompagnées de nausées et de vomissements, selon l'enquête épidémiologique (El Watan, le 13 -06-2011),

De nombreux journaux ont aussi rapporté la nouvelle, comme le journal El-Nahar (site web 1) et le journal Al-Jazaer Al-Jadida (site web 2), qui ont révélé que des agents de protection des consommateurs avaient prélevé des échantillons dans le magasin incriminé.

On constate en effet durant les années 2014,2015 et 2018 une forte diminution des TIAC, dont plusieurs facteurs ayant contribué à cette dernière tel le contrôle plus assidu, la propreté des aliments et des ustensiles. En 2015, selon la déclaration de l'ancien EPSP de El-Menia Dr MERABIA YUCEF, les autorités locales de l'État ont organisé des événements, des manifestations et des convois de sensibilisation qui ont sillonné toutes les communes de la région de Ghardaia du 1er au 10 juin 2015 sous le slogan «< Attention aux intoxications alimentaires » (site web 3)

Les habitants de la région de Ghardaïa sont très attachés à leurs traditions et leurs coutumes, en particulier la tribu de Beni Mzab, qui organise des mariages, cérémonies et banquets à grande échelle, en sommation publiques généralement (mosquée ,ect.....), ce qui confirme le taux élevé d'intoxications alimentaires familiales estimé à 62%.

Les vendeurs ambulants représentent également un danger pour les habitants raison de la nourriture contaminée qu'ils proposent, en particulier les jus qui caractérisent le vieux marché de la ville les restaurants et les cantines scolaires et universitaires viennent en suivent. La pâtisserie est également considérée comme un danger, d'autant plus que la région connaît principalement que deux saisons, ce qui provoque une accélération de la détérioration des ingrédients utilisés pour la fabrication, plus précisément ; la crème.

Les régions du sud algérien en général sont connues pour l'élevage des dromadaires, car c'est un animal de compagnie qui supporte longtemps des conditions de vie extrêmes ; la soif, la faim et la chaleur. Il est dompté par les habitants de la région pour les bienfaits nutritionnels du lait et de la viande, ce qui confirme le taux élevé d'intoxications alimentaires tant dans le lben que dans el kemaria (Fromage traditionnel à base de lait de chèvre, la «Kemariya» ou «Takkmerit » (Berbère) est fabriqué par les femmes selon des procédés traditionnels dans les régions du Sud Algérien notamment dans les wilayas de Ghardaïa et Naama), qui représente 26% en plus de la viande, qui représente 10%.

L'hsaa et le couscous sont deux plats principaux officiels en toutes occasions, y compris les mariages, les funérailles et les fêtes, que famille soit riche ou pauvre, ce qui explique le pourcentage élevé d'intoxications alimentaires dans c'est dernier.

IV. CONCLUSION

Notre étude est basée sur une enquête épidémiologique des épisodes de TIAC durant la dernière décennie dans la wilaya de Ghardaia.

Les cas de TIAC dans la wilaya de Ghardaïa entre 2010 et 2020 sont repartis entre le nombre de cas le plus faible enregistré (24) en 2018 et (344) cas comme nombre le plus important enregistré en 2011.

La wilaya de Ghardaïa est composée de 10 communes. Nous avons collecté le nombre de cas de TIAC dans chaque commune, de façon générale, le nombre de cas enregistrés au cours de la dernière décennie était inférieur à 10 cas dans chacune des communes ci-dessous ; Zelfana, Sebseb et Daia, alors que le nombre varié entre 30 à 429 dans le reste des communes. La commune de Zulfana est la seule qui n'a enregistrée aucun cas durant ces dernières années.

Chacune des communes suivantes : Metlili, El atef et Bounoura ont enregistré un nombre d'épisodes compris entre 4 et 9, le plus grand nombre d'épisodes enregistré est de 14 dans la commune de Gerrara, cependant la commune de Mansoura est la seule à avoir marquée un seul épisode pendant ces dix ans.

Le nombre d'épisodes de TIAC enregistrés dans la wilaya de Ghardaïa de 2010 à 2020 est varié de 3 épisodes enregistrés en 2015, 2016, 2017 et 2018 allant jusqu'à 10 épisodes en 2011; en général 54 épisodes ont été enregistrés durant les 10 ans.

Les lieux de survenue sont divers: entre les foyers familiaux(26%), marchand ambulants (14%), comptines universitaire et scolaire (12%) et pâtisseries(4%).

Les échantillons prélevés sur l'homme et les aliments ont prouvé la présence de certaines bactéries, comme la salmonelle présente dans 30 prélèvements, dont 20 sont alimentaires, suivit par le staphylocoque trouvé dans 18 prélèvements, dont 10 dans les aliments et 8 chez les hommes, puis l'*Escherichia coli* et *Clostridium perfringens* retrouvé dans 16 prélèvements. 30 autres prélèvements n'ont pas été identifiés

Le pourcentage enregistré le plus élevé des aliments qui provoquent les TIAC est de (26 %) provoqué principalement par l'lben et el kemaria ,suivi par les viandes rouges et blanches (14% et 10%) puis viennent les confiseries, les soupes et le couscous, ils se distinguent respectivement dans les proportions suivantes ;11%, 9% et 8%.

LES REFERENCES :

A

Adjtoutah Massissilia., Mabed Samir. (2016). Contribution à une étude épidémiologique descriptive des cas de Toxi-infections Alimentaires enregistrés au niveau de la wilaya de Bejaia (2007 – 2015). Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention du diplôme master. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. 103p.

Adjtoutah. M, Mabed. S. contribution à une étude épidémiologique descriptive des cas de toxi-infections alimentaires enregistrés au niveau de la wilaya de Bejaia (2007-2015). Université A. MIRA, Bejaia, 14 juin 2016.

Aspects of the Food Industry, Dr. Benjamin Valdez (Ed.), ISBN : 978-953-307-916-5, In Tech, Stage, Option : Alimentation, Nutrition et Santé, Filière : Sciences Alimentaires et Nutrition : Institut Nationale de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires.

B

Bacha D. (2015). Gestion d'une toxi-infection alimentaire collective en milieu militaire ; la revue médicale de l'HMRUO ; Vol 2, N°1 ; P 62-63.

Bouhi. S, Talbi. M, Belarabi. S, Soulaymani. R, Mokhtari. A, Soulaymani. A. L'étude des toxi-infections alimentaires au Maroc. Le premier congrès national sur l'amélioration de production agricole, 16-17 Mars 2007.

Boukarou Lalahoum, Boulhares Zohra, sous le thème de "Investigation d'une Toxi-Infection Alimentaire au niveau de la wilaya de Bouira", 2017/2018.

Bousseboua H. (2005). Eléments microbiologie, 2ème édition- Constantine. 363p.

Buisson. Y, Teyssou. R. Les toxi-infections alimentaires au Maroc. Revue française des laboratoires, Décembre 2002 ; volume 2002, issue 348, pages 61-66.

C

C.CLIN Sud-est. (2003). Conduite à tenir en cas de suspicion de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) en établissement de santé.

Chiguer, B. (2014). Toxi-infections Alimentaires Collectives : Fléau Mondial à surveiller (Exemple du Maroc 2008-2012). Thèse de Doctorat en Médecine. Faculté de Médecine et de Pharmacie : Université Mohammed V- Souissi, Rabat. 104 p.

Commission du codex alimentarius (1999), Programme mixte FAO/OMS sur les normes alimentaires. Hygiène alimentaire. Texte de base - Rome : FAO.660P.

Cuq, J.L. (2007). Microbiologie Alimentaire : Contrôle Microbiologique des Aliments Manuel technique. Polytech Département STIA, Université Montpellier 2. 119 p.

D

Dervin, F. (2013). Le Risque de Toxi-infection Alimentaire lié aux salariés manipulant des aliments : recommandation pour la surveillance médicale des salariés. Thèse de doctorat en Médecine, U.F.R de Médecine et de Pharmacie : université de Rouen. 39-95 p.

Diallo M. (2010). Contribution à l'étude de la qualité bactériologique des repas servis par Dakar Catering selon les critères du groupe SERV AIR, Thèse : de doctorat En médecine vétérinaire, n°7, université CHEIKH ANTA DIOP de Dakar, Sénégal.

Dida, M. (2014). Evaluation de la contamination microbienne des produits de la mère. Thèse de doctorat en hygiène et santé animale : Université Constantine 1, institut des sciences vétérinaires. p 13.

Dosso, M., Coulibaly et kadio, A. (1998). Place des diarrhées bactériennes dans les pays en développement. Manuscrit n°PF02. Journée en hommage au Professeur DODIN, A. 7 décembre 1998.

Duffour, J. (2011). Risques sanitaires liés à l'eau et à l'alimentation + cas cliniques. Cours de 2ème cycle, Faculté de Médecine Montpellier- Nîmes, 2010-2011. 21 p.

E

Edes. (2013). Gestion des laboratoires : Méthodes de détection des agents pathogènes alimentaires. Cahier Technique. Thème 8.7, Mars 2013. 24 p.

F

FAO, (2007) Food and Agriculture Organization of the United Nations. Les Bonne Pratiques D'hygiène dans la Préparation et la Vente des Aliments de Rue en Afrique. Manuel. 9-11p.

Fleming, A. (2014). Toxi-infection Alimentaires (TIAC) En Région Rhône-Alpes : Bilan Et Analyse Des Causes. Gestion Opérationnelle D'une Suspicion De TIAC par une Direction Départementale De La Cohésion Sociale Et De La Protection Des Populations (DD(CS) PP):Exemple Dans le Département De La Loire. Thèse de doctorat en Médecine Vétérinaire, Faculté de Médecine et de Pharmacie : université Claude-Bernard-Lyon I. 217 p.

Frédéric, B. (2016).Les TIAC : causes et conséquences.

G

Gledel, J. (1978). Médecine et Maladies Infectieuses, Volume 8, Issue 5, pp 250-261.

H

Hélène et Evelyne. (2005). Alimentation théorique. Science des aliments. Centre régional de documentation pédagogique d'aquitaine.

I

InVS, 2003. Nouveau dispositif de notification anonymisée des maladies infectieuses à déclaration obligatoire. Bull. Epidemiol. Hebd. 12–13, 69–76.

J

Jahan, S. (2012).Epidemiology of foodborne illness. Research and Information Unit, Primary Health Care Administration, Qassim. Ministry of Health. Kingdom of Saudi Arabia. 23 p.

Jean-louiscuq, 2007 : microbiologie alimentaire, Science et technologies des industries alimentaire 4^{ème} année, université Montpellier 2.

Journal officiel (1995), Arrêté interministériel 4 novembre 1995 portant organisation interne de l'Office des Œuvres Universitaires et des Résidences Universitaires.

L

Lagrange P du bugey Belley(2012).toxi-infection alimentaire collective, p 2.

le site de l'ONS Recensement 2008 de la population algérienne, wilaya de Ghardaïa, sur.

Leclerc, H., Mossel, D.A.A., 1989. Microbiologie : le tube digestif, l'eau et les aliments, Doin.ed.

M

Maouchi, Y. (2017,2018) sécurité alimentaire 2^{ème} édition de la conférence des startups d'Alger, pour assurer une alimentaire regulare en eau potable.

MASE : Ministère des affaires sociales et de l'emploi, 1986. Decret n° 86-770 du 10 juin 1986 fixant la liste des maladies dont la déclaration est obligatoire en application de l'article L. 11du code de la santé publique. J. Off. République Française. 7409–7410.

MDC. Ministre de Commerce (Avril 2016). Les intoxications alimentaires en Algérie.

Mekhanchad. e., yagoubi-benatallah I., dahel-mekhanchac. c., nezzal I. et badaoui B. (2015). Compte rendu du Colloque international sur la restauration collective durable (CIRCD), organisé par le laboratoire de recherche Alimentation, nutrition et santé (ALNUTS)/INATAAIUFMCURBC Constantine (Algérie), 12-13 mai 2014. In Économies et Sociétés, Série « Systèmes agroalimentaires », AG, n° 37, 08/2015, p. 1363-67.

Morere, Pierre,2016. Sens et sensibilité : pensée et poésie dans la Grande-Bretagne des Lumières (Lyon : Presses universitaires de Lyon, coédition ELLUG-PUL, collection «Esthétique et représentation : monde anglophone, (1750-1900) », 2015), 340 p, ISBN-13 : 978-2-7297-0895-5.

P

Panisset, J. C., Dewailly, E. et Doucet-Leduc, H. (2003). Contamination Alimentaire. In : Environnement et santé publique - Fondements et pratiques, pp. 369-395.

Pignault, A., Cluzan, S., Dehaumont, P., Hubert, B., 1991. Les toxi-infections alimentaires collectives en 1990. Bull. Epidemiol. Hebd. 25, 99–106.

Y

Yagoubi-benatallah L., Mekhancha D. E., Dahel-mekhancha C. C., Badaoui B. et Nezzal L. (2016). Qualité nutritionnelle de la restauration scolaire en Algérie. Cahiers de nutrition et de diététique.

P

Présentation de la wilaya de Ghardaïa, sur le site du ministère Algérien de l'Intérieur et des collectivités locales.

R

Reporters, (décembre2017). Intoxication alimentaires : la restauration collective.

Rimbaud A., Tabai S., DE Verdelhan S., Galtier G. et Le brun N. (2017). Restauration et approvisionnement local : identifier des systèmes adaptés aux besoins, Innovations Agronomiques, 55, 289-299.

S

SaulatJahan. (2012). Epidemiology of FoodborneIllness, Scientific, Health and Social
Shlundt,J ;Toyofuku.H.(2010).Intoxication Alimentaire : Manuel-Contrôle des Maladiestransmissible 2 p.

Source internet 1 :

<https://www.ennaharonline.com/%d8%a7%d9%84%d8%ac%d8%b2%d8%a7%d8%a6%d8%b1-%d8%a5%d8%b5%d8%a7%d8%a8%d8%a9-%d8%a3%d9%83%d8%ab%d8%b1-%d9%85%d9%86-200-%d8%b4%d8%ae%d8%b5-%d8%a8%d8%aa%d8%b3%d9%85%d9%85-%d8%ba%d8%b0%d8%a7%d8%a6%d9%8a/>

Source internet 2 : <https://www.djazairess.com/eldjadida/12707>

Source internet 4 : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya de Gharda%C3%AFa](https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Gharda%C3%AFa)

Source internet 5 :

<http://wilayadeghardaia.dz/portal/%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AD%D8%AF%D8%A7%D8%AB-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%A8%D8%A7%D8%B1/%D8%A7%D9%86%D8%AA%D8%AE%D8%A7%D8%A8-%D8%B1%D8%A6%D9%8A%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AC%D9%84%D8%B3-%D8%A7%D9%84%D8%B4%D8%B9%D8%A8%D9%8A-%D8%A7%D9%84%D9%88%D9%84%D8%A7%D8%A6%D9%8A-%D8%A8%D8%BA%D8%B1%D8%AF%D8%A7%D9%8A%D8%A9>

Source internet :

<https://www.dcwghardaia.dz/images/yootheme/slideshow/%D8%AA%D8%B3%D9%85%D9%85.pdf>

T

Tanouti, A. (2016). Microorganismes Pathogenes Portes Par les Aliments : classification, epidemiologie et moyens de prévention. Thèse pour l'obtention du Doctorat en Pharmacie. Université MOHAMMED V-RABAT, Faculté de Medecine et de Pharmacie. 85p.

Z

Ziane, M. (2003). Caractérisation, identification et étude de la thermorésistance de souches de Bacillus cereus isolées de semoule de couscous. Thèse Présentée en vue de l'obtention de grade de Docteur en Biologie. Université ABOUBEKR BELKAID TLEMCEM. 66p.

Ziane, M. (2015). Caractérisation, identification et étude de la thermorésistance de souches de Bacillus cereus isolées de semoule de couscous. Thèse de doctorat, en microbiologie : université ABOUBE KR BELKAID, Tlemcen. 3,6 p.

LES ANNEXES

Annexe 1 : fiche d'enquête

ECOLE NATIONALE SUPERIEUR VETERINAIRE D'ALGER	
Etudiant : BELHADAD fatima	
Sous la direction de : Dr HACHEMI A.	
Analyse sur les cas des toxi-infections alimentaire durant les années 2010 à 2020	
Direction de la Santé et de la Population de Ghardaia	
Caractéristique de l'épisode	
Nombre total des cas de TIAC	
Répartition des cas de TIAC par foyers	
La répartition mensuelle des cas de TIAC	
Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminé	
Répartition des cas de TIAC selon le lieu de survenue	
Répartition des cas de TIAC selon l'agent causal	
Répartition des cas de TIAC selon l'agent responsable	

Annexe 2 : fiche d'enquête d'une TIAC

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
 REPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
 وزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات
 MINISTÈRE DE LA SANTÉ, DE LA POPULATION ET DE LA RÉFORME HOSPITALIÈRE

Fiche d'enquête d'une « TIAC »

Établissement sanitaire : SEMEP :
 Date de l'enquête épidémiologique : / /
 Nom et qualité de l'enquêteur : /

Identification du malade et de la structure déclarante :

Nom : Prénom : Sexe : M ☐ F ☐
 Age : Date de naissance : / /
 Adresse : Commune : Wilaya :
 Nom de l'hôpital ou de la structure de santé :
 Médecin déclarant :

Signes cliniques et évolution :

Date du 1er signe clinique : / /
 Délai d'incubation :
 Diarrhée aqueuse ☐ Diarrhée sanglante ☐ Diarrhée glaireuse ☐
 Nausée ☐ Vomissement ☐ Douleurs abdominales ☐
 Fièvre ☐ Asthénie ☐ Urticaire ☐
 Autres symptômes (préciser) :

Date, lieu et durée d'hospitalisation : / / lieu durée
 Complication : oui ☐ non ☐ Si oui, préciser
 Devenir : Guérison ☐ décès ☐
 Date de sortie : / / Date de décès : / /

Germe causal :

Germe isolé chez le cas ☐ Si oui, nature de prélèvement : Sérum ☐ Selles ☐ Vomissement ☐
 Préciser le germe
 Germe isolé dans l'aliment contaminé ☐ si oui, Préciser le germe
 Commentaires :

Source de l'intoxication :

Aliment (s) incriminé (s) ou suspecté (s) :
 Date et heure de consommation de l'aliment : / / h min
 Lieu et circonstances du repas :
 Repas familial habituel ☐ Repas collectif à l'occasion d'une cérémonie familiale ☐
 Restaurant commercial de ville ☐ Gargote ☐ Etablissement scolaire ou universitaire ☐
 caserne ☐ Restaurant d'entreprise ☐ Centre de vacances ☐ Hôpital ☐ Traiteur ☐
 Adresse : commune : Wilaya :
 Origine de l'aliment suspect : Commerciale : si oui, industrielle ☐ artisanale ☐
 Circonstance de survenue
 Nombre de personnes malades ayant consommé cet aliment :

Renseignements sur le médecin déclarant :

Date de déclaration : / /
 Nom et prénom : Service :
 Etablissement : Commune :
 Wilaya : Tel : fax :

* délai écoulé entre le début des troubles et le moment d'ingestion de l'aliment suspect

SIGNATURE DE L'ENQUÊTEUR

Résumé :

Le but de notre travail est de faire une enquête épidémiologique sur les épisodes de TIAC au niveau de la wilaya de Ghardaia pendant la dernière décennie, Nous avons procédé à une étude épidémiologique rétrospective investigatrice sur les épisodes de TIAC. Nos résultats ont révélé 1101 cas qui représentent 54 épisodes de TIAC.

Egalement que la plupart des communes sont concernées par ce problème mais le pique été à Gerrara en 2011 avec 429 cas suivi par Berian et Ghardaia , L'analyse descriptive des cas d'intoxication montre que les agents incriminés sont la salmonelle, la staphylocoque et l'escherichia coli Et qui ont été trouvés essentiellement dans elben et lkhamaria et les viandes.

Mots Clés : TIAC : toxi-infections alimentaires collectives

The aim of our work is to make an epidemiological investigation of the episodes of TIAC in the wilaya of Ghardaia during the last decade. We have carried out a retrospective epidemiological study investigating the episodes of TIAC. Our results revealed 1101 cases of TIAC which represent 54 episodes of TIAC.

Also that most of the municipalities are concerned by this problem but the bites were in Gerrara in 2011 with 429 cases followed by Berian and Ghardaia, The descriptive analysis of the cases of intoxication shows that the offending agents are salmonella, staphylococcus and the 'escherichia coli And which were found mainly in elben and lkhamaria and meats.

Key words : TIAC : collectives food poisoning

الهدف من عملنا هو إجراء تحقيق وبائي في حلقات التسمم الغذائي هي ولاية غرداية خلال العقد الماضي، وقد أجرينا رينا دراسة وبائية بأثر رجعي للتحقيق في كشفت نتائجنا عن 1101 حالة تمثل 54 حلقة من التسممات الغذائية.

كما أن معظم البلديات المعنية بهذه المشكلة ولكن اللدغات كانت في غرارة في عام 2011 مع 429 حالة تليه بريان وغرداية، ويظهر التحليل الوصفي لحالات التسمم أن العوامل المخالفة هي السالمونيلا والمكورات العنقودية والإشريكية القولونية. والتي وجدت بشكل رئيسي في اللبن والخميرة واللحوم.

الكلمات المفتاحية: TIAC: تسمم غذائي جماعي