



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة زيان عاشور-الجلفة

Université Ziane Achour -Djelfa

كلية علوم الطبيعة و الحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم العلوم الفلاحية

Département des Sciences Agronomiques

Projet de fin d'étude

En vue de l'obtention du Diplôme de Master en Sciences alimentaires

Spécialité: Agro-alimentaire et contrôle de qualité

Thème:

**Contribution à une étude épidémiologique descriptive des cas de
Toxi-infections Alimentaires Collectives (TIAC) enregistrés au
niveau de la Wilaya de Djelfa (2013 – 2018)**

Présenté par :

Melle. Guerzou Friha

M ^f . Lahrech. M. B.	Professeur	U.Z.A .Djelfa	Président
M ^{me} Benmouaffki .F	MAA	U.Z.A .Djelfa	Promotrice
M ^{me} . Khreisat . N	MAA	U.Z.A .Djelfa	Examinatrice
M ^{me} Benabderrahmane A	MAA	U.Z.A .Djelfa	Examinatrice

Année Universitaire : 2018/2019

Sommaire

Remerciements	
Dédicaces	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	

Chapitre I : Généralités sur les aliments

I-1- Définition :.....	03
I-2- Diversité des classifications :.....	04
I-3- Facteurs d'altération des aliments :	05
I-3-1- Facteurs intrinsèques :.....	05
I-3-2- Facteurs extrinsèques :.....	06

Chapitre II : Toxi-infections Alimentaires Collectives (TIAC) :

II-1- Définition :.....	08
II-2- Historique :.....	08
II-3- Origine des TIAC : Concept des 5 M :	09
II-3-1- Matières premières :.....	10
II-3-2- Matériel :.....	10
II-3-3- Milieu :.....	10
II-3-4- Méthodes :.....	11
II-3-5- Main d'œuvre :.....	11
II-4- Épidémiologie :.....	12
II-4-1- Au niveau mondial :	12
II-4-2- En Algérie :.....	13
II-5- Physiologie :.....	14
II-6- Principaux agents responsables de TIAC :	15
II-7- Symptomatologie et Diagnostic :.....	16
II-7-1- Symptomatologie :.....	16
II-7-2- Diagnostic (clinique/microbiologique) :.....	16
II-8- Traitement :.....	17
II-8-1-Traitement symptomatique :.....	17
II-8-2-Traitement antibiotique :.....	18
II-9- Déclaration des TIAC :	18
II-10- Prévention :.....	19
II-11- Prophylaxie :.....	19
II-11-1- Règles d'hygiène :	19
II-11-2- Transferts de préparations culinaires :.....	20
II-11-3- Éducation, Surveillance, Contrôles :.....	20
II-11-4- Services concernés :.....	21

II-12-Impacts des toxi-infections alimentaires :.....	21
a) Sur la santé publique :....	21
b) Sur l'économie :.....	22
II-13-Textes législatifs :.....	22

Chapitre III : Méthodologie de Recherche

III-1- Objectifs de l'étude :	24
III-2- Présentation de la Direction de la Santé et de la Population :.....	24
III-3- Informations générales sur la wilaya de Djelfa :.....	24
III-3-1- Situation géographique :.....	24
III-3-2- Climat :.....	26
III -3-3- Monographie sanitaire de la wilaya : Selon (DSP,2019) :.....	26
III-4- Méthodologie de l'étude :.....	28
III-4-1-Recueil de données :.....	28
III-4-2-Type et période de l'étude :.....	28
III -4-3- Population cible et critères d'inclusion et d'exclusion :.....	29
III-4-4-Variables d'étude :.....	29
III-4-5-Traitements et analyse des données :.....	29

Chapitre IV : Résultats et Discussion

IV-1- Répartition géographique :.....	30
IV-2- Répartition selon le milieu :.....	31
IV-3- Répartition temporelle :.....	32
IV-3-1- Évolution annuelle :	32
IV-3-2- Répartition Saisonnière :.....	33
IV-3-3- Répartition mensuelle :.....	34
IV-4- Répartition démographique :.....	35
IV-4-1- Selon les tranches d'âges :	35
IV-4-2- Selon le sexe :.....	36
IV-5- Répartition selon l'aliment incriminé :.....	37
IV-6- Répartition selon l'agent causal :.....	38
Conclusion et Recommandations :.....	39

Références bibliographiques

Annexe

Résumé

REMERCIEMENT

Avant toute chose je tiens à remercier ALLAH le tout puissant pour m'avoir donné la force et la patience.

*Je tiens surtout à adresser mes plus vifs remerciements à ma promotrice M^{LLE} Ben mouaffki **Fatima** pour sa disponibilité, sa compétence et ses recommandations continues pour moi, et pour la confiance qu'il a voulu m'accorder en réalisant ce modeste travail.*

*J'exprime mes sincères remerciements à Monsieur le Professeur **Lahrech Mokhtar Boualem** (l'université de Djelfa) d'avoir accepté de présider le Jury de ce mémoire.*

*Je remercie Madame **Benabderrahmane A** (l'université de Djelfa) qui a accepté de faire partie de mon jury de mémoire..*

*Comme je tiens de remercier Madame **Khreisat.N** (l'université de Djelfa) qui a accepté de participer de juger mon présent travail.*

Mes remerciements vont également à toute les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, et notamment à :

*DR, **TIBA Ridha** (Médecin Inspecteur au niveau de la DSP de Djelfa) ;*

*Mr, **BELAIB Ahmed** (Chargé de service d'épidémiologie et de la médecine préventive au niveau de la DSP de Djelfa)*

*Mr, **BEN SADEK Ali** (Chef des services sanitaires au niveau de la DSP de Djelfa)*

*Mr, **GHOUINI Kamel** (Chargé des services de santé scolaire au niveau de Ain Oussera)*

*Mr, **KHIRANI Abderrazek** (Chef de service d'épidémiologie et de la médecine préventive de Ain Oussera)*

Je veux enfin à remercier ma famille et mes amis pour leurs soutiens et leurs affections sans lesquels je ne serai arrivée au terme de ce travail.

*✍ M^{LLE}. **GUERZOU Friha***

Liste des figures

Fig. I-1 :	Risque de contamination des aliments en fonction de la température.....	07
Fig. II-1:	Diagramme des causes et effets d'Ishikawa appliqué à la contamination des aliments par les microorganismes pathogènes.....	09
Fig. II-2:	Principales interactions entre aliment, microorganisme , consommateur.....	12
Fig .II-3:	Mécanismes des toxi-infections alimentaires.....	14
Fig.III.1:	Distribution des communes de la wilaya de Djelfa	25
Fig.III.2 :	Hôpital spécialisé Mère-Enfant de Djelfa.....	26
Fig.III.3 :	Hôpital Général d'El Idrissia.....	26
Fig.IV-1:	Répartition géographique des cas de TIAC dans la wilaya de Djelfa de 2013 à 2018...	30
Fig IV-2 :	Répartition des cas de TIAC dans la wilaya de Djelfa de 2013 à 2018 selon le milieu.	31
Fig.IV-3 :	Répartition annuelle des cas de TIAC de 2013 à 2018 dans la région d'étude.....	32
Fig. IV-4 :	Répartition saisonnière des cas de TIAC enregistrés durant la période d'étude.....	33
Fig .V-5 :	Répartition mensuelle des cas de TIAC en 2015 dans la zone d'étude.....	34
Fig. IV-6 :	Répartition des cas de TIAC selon les tranches d'âges de 2013 à 2018 dans la région d'étude.....	35
Fig.IV-7 :	: Répartition des cas de TIAC selon le sexe de 2013 à 2018 dans la région d'étude....	36
Fig IV-8 :	Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminés en 2018 dans la région d'étude	37

Liste des tableaux :

	page
Tab-I-1: Agents pathogènes responsables De TIAC, leur réservoir et leur mode de transmission.....	15
Tab.II-2: Autres agents responsables de TIAC.....	16
Tab-A-1: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2013	
Tab-A-2: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2014	
Tab-A-3: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2015	
Tab-A-4: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2016	
Tab-A-5: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2017	
Tab-A-6: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2018	
Tab-A-7: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2018	
Tab-A-8: Nombre de cas répartis Etablissements Sanitaires (EPSP –EPH) de 2013 à 2018 au niveau de Djelfa	
Tab-A-9: Nombre de cas de TIAC notifiés au niveau de la wilaya répartis par mois de 2013 à 2018	
Tab.A.10: Produit aliment incriminés EN 2018	
Tab.A.11: Produit aliment incriminés EN 2018	

Liste des abréviations

CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
CIPCARF	: Commission Interministérielle Permanente pour le Contrôle Alimentaire et la Répression des Fraudes
CIST	: Centre Intermédiaire de Soins de Toxicomanie .
CNCA	: Comité National du Codex Alimentarius
CO₂	: dioxyde de carbone
DC	: Direction du Commerce
DCP	: Direction de la Concurrence et des Prix
DCW	: Distribution des Communes de la Wilaya
DE	: Décrit Exécutif
DFID	: Département For International Development
DSP	: Direction de la Santé et de la Population
EHS	: Etablissement Hospitalière spécialisée
EPH	: Etablissement Public Hospitalier
EPSP	: Etablissement Public de la Santé de Proximité
FAO	: Food and Agriculture Organisation
Fig	: Figure
FSA	: Food Standards Agency
GLOBE	: Global Link for Online Biomedical Expertise
INSP	: Institut National de Santé Publique
INVS	: Institut de Veille Sanitaire
JO	: Journal Officiel
MDC	: Ministère De Commerce
MDO	: Maladie à Déclaration Obligatoire
NHS	: National Health Service
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONSSA	: Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires
pH	: potentiel d'Hydrogène
SAMU	: Service d'Aide Médicale Urgente
Tab	: Tableau
TIA	: Toxi-Infection Alimentaire
TIAC	: Toxi-Infection Alimentaire Collective
UDS	: Unité de Dépistage et de Suivie
UMVF	: Université Médicale Virtuelle Francophone

Introduction

La question de l'alimentation a toujours au cœur des préoccupations sociétales. La domestication et la culture ont participé à assurer la sécurité alimentaire en soustrayant, en partie, l'alimentation aux aléas naturels. La mécanisation de l'agriculture a permis une nette augmentation des rendements et la problématique actuelle pour les pays développés ne concerne plus la quantité, mais bien la qualité de nourriture. Cette qualité comprend deux dimensions, sanitaire d'une part et organoleptique d'une autre part. L'alimentation étant alors vue comme une source de plaisir et de bien-être. L'aspect sanitaire de l'alimentation est essentiel : les aliments peuvent, en effet, être des vecteurs d'agents pathogènes et donc source de maladies. **(Fleming, A. 2014).**

Parmi ces maladies transmissibles par les aliments, Les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC). La TIA est devenue un problème de plus en plus préoccupant au niveau mondial, tant par ses fréquences grandissantes que par l'inquiétude qu'elle produit dans l'opinion publique. Elle est l'objet de multiples impacts et de ce fait elle a suscité l'intérêt de plusieurs auteurs qui se sont intéressés aux différents aspects de cette pathologie ; **Scott et al. (2000)** à la Nouvelle-Zélande, **Hassine (2007)** en Tunisie, **Fleury et al. (2008)** au Canada, **Jahan (2012)** aux États-Unis, **Lesage (2013)** en France, et **Chiguer.B (2014)** au Maroc.

L'Algérie n'est pas épargnée par cette pathologie. En effet, la toxi-infection alimentaire est inscrite sur la liste des maladies à déclaration obligatoire (Arrêté ministériel du 17 novembre 1990) et fait l'objet d'une décision du ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, traduisant la volonté de l'état de disposer de données sur cette maladie afin de mieux suivre son incidence et de minimiser ses dégâts. Malgré cette importance, peu d'études ont été réalisées dans ce sens. **(Ziane, M, 2015).**

Les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) déclarées ont vu une augmentation remarquable, cette dernière décennie. Comme il a été signalé par l'institut national de la santé publique de l'Algérie cette augmentation ne semble pas liée à la dégradation de l'état sanitaire mais plutôt à la performance et l'amélioration continue du système de surveillance et/ou de procédures de suivi. Cette amélioration du système de surveillance était aussi signalée par le rapport de la **FAO (2005)**. Entre autre, malgré les efforts faits par l'Algérie dans ce contexte, le taux réel des TIAC semble supérieur à celui annoncé par les autorités compétentes. Comme indiqué dans ce même rapport, les symptômes gastroentériques ne sont pas considérés comme un problème sérieux pour la santé publique arabe. D'une part, cette considération amène à ignorer et à ne pas rechercher plusieurs pathogènes. D'autre part, ces syndromes gastroentériques sont associés à plusieurs pathogènes et/ou leurs toxines ne sont pas répertoriées dans les critères microbiologiques recherchés. Dans la majorité des TIAC, la détermination de l'agent causal généralement

était basée sur la suspicion symptomatologique. Cela probablement a créé une confusion entre les agents incriminés et ceux suspectés. En 2011, les gentsa détectés en Algérie, étaient *Salmonella* ssp, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens* et *Staphylococcus aureus* (Mouffok, 2011) avec 60% des TIAC dont l'agent causal est inconnu. (Ziane, M, 2015).

Afin de mieux comprendre et dans le but de combler le vide et d'apporter le maximum d'informations sur ce type d'infection, nous avons réalisé une étude épidémiologique rétrospective, de type descriptif dans la wilaya de Djelfa et dont les objectifs principaux sont :

- ✓ Recenser les cas de Toxi-Infections Alimentaires existants au niveau de la Djelfa.
- ✓ Mettre en évidence la gravité de cette pathologie et les sources de contamination.
- ✓ Déterminer l'impact de certains facteurs impliqués dans les fréquences des patients atteints (l'âge, le sexe, le mois, la saison, le lieu, l'aliment incriminés).
- ✓ Formuler et proposer des mesures de prévention pour réduire ou éviter la survenue de cette maladie.

Dans ce contexte , notre travail sera donc subdivisé en deux parties Le premier volet de ce travail concerne tout d'abord des généralités sur les aliments ,suivie par une synthèse bibliographique sur les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) et les agents pathogènes les plus fréquemment incriminés.

Le deuxième volet de notre travail concernera dans un premier chapitre l'étude épidémiologique rétrospective, de type descriptif, exhaustive sur les TIAC en présentant l'organisme d'accueil et la méthodologie d'étude suivie.

Le deuxième chapitre de cette partie présentera les résultats obtenus qui seront suivis d'une discussion.

Enfin, ce présent travail sera terminé par une conclusion générale et quelques recommandations

I- Généralités sur les aliments :**I-1-Définition :**

La définition précise du terme aliment proposée, dans les années 1980, par Jean Trémolières, un des fondateurs de la discipline « nutrition » en France, reste d'actualité « L'aliment doit non seulement être un objet nutritionnel, écrivait Jean Trémolières, mais aussi faire plaisir et posséder une signification symbolique. Un aliment est une denrée comportant des nutriments, donc nourrissante, susceptible de satisfaire l'appétit, donc appétente et habituellement consommée dans la société considérée, donc coutumière.» (**Trémolières, 1984**).

Si en se basant sur cette définition, une denrée alimentaire doit alors posséder trois types de qualité pour répondre aux trois groupes de fonctions (biologiques, psychosensorielles et éthico-intellectuelles) qu'elle doit assumer. Une denrée alimentaire doit:

- 1- Nourrir, c'est-à-dire apporter un certain nombre de calories ou de nutriments indispensables pour l'entretien, le développement ou la réparation de la machine humaine ;
- 2- . Exciter nos sensations gustatives et digestives ;
- 3- . Avoir une valeur symbolique d'ordre social, économique et culturel.

Les aliments sont consommés en raison de leur apport d'énergie et/ou de matière, mais aussi en raison de leurs qualités organoleptiques, émotionnelles et sociologiques (**Kaplan, 2003**).

L'aliment, s'il répond à ces trois critères, permet à l'organisme de se maintenir en bonne santé nutritionnelle : physiologique, psychologique, intellectuelle. (sous réserve d'éléments défavorables comme des antécédents médicaux personnels et familiaux, tabac, alcool, drogues, pollution, stress, sédentarité...)

De plus un aliment doit présenter des caractères hygiéniques satisfaisants : parasitologiques, microbiologiques, toxicologiques. Enfin, il doit être disponible et accessible économiquement.

Un aliment satisfait ainsi à 4 critères « les 4 S » : Satisfaction (sensorielle et psychosensorielle), Service (présentation, conservation, prix, qualité), Santé (composants

nutritifs : quantité et qualité) et Sécurité (bactéries, résidus toxiques, parasites, corps étrangers, additifs, allergènes).

I-2-Diversité des classifications :

Les objectifs poursuivis peuvent être très variables : éducation nutritionnelle, politique nutritionnelle, enquêtes épidémiologiques sur les liens entre alimentation et santé, régulation du commerce... En fonction de ces objectifs, différents types de critères, non obligatoirement exclusifs les uns des autres, entrent en ligne de compte pour classifier les aliments.

✓ Des critères taxonomiques permettent de distinguer les aliments d'origine animale, végétale ou minérale.

✓ Des critères technologiques différencient les aliments frais, conservés, bruts ou élaborés, fumés, pasteurisés, congelés ...etc. Ces derniers sont de plus en plus nombreux, en raison du fort développement, par l'industrie alimentaire, de techniques de reconstitution d'aliments à partir d'ingrédients plus ou moins purifiés, qui représentent presque la moitié du commerce alimentaire mondial.

✓ Des critères d'usage concernent les aliments pour le petit déjeuner, les desserts, les plats composés, etc.

✓ Des critères fonctionnels distinguent les aliments plaisir, les aliments diététiques, les aliments pour sportifs, – les aliments santé... Ces derniers, encore appelés aliments fonctionnels, sont spécifiquement conçus pour procurer un bénéfice pour la santé du consommateur. C'est le cas, par exemple, des margarines enrichies avec des phytostérols (qui contribuent à abaisser le taux de cholestérol sanguin), des produits enrichis en fructo-oligosaccharides (qui favorisent le développement d'une flore colique bénéfique) ou encore des laits fermentés avec des bactéries très spécifiques (probiotiques) ayant des effets potentiellement intéressants en matière de santé (fonctionnement intestinal, allergie...).

✓ Des critères nutritionnels différencient les aliments apportant des glucides complexes, des protéines, des fibres, etc. (**Ambroise,2010**)

I-3-Les facteurs d'altération des aliments :

Lors de la cueillette, du transport ou de l'entreposage, certaines altérations des denrées alimentaires peuvent survenir.

On peut classer les facteurs d'altération des aliments selon leur caractère intrinsèque ou extrinsèque. Les facteurs intrinsèques sont relatifs à l'aliment et les seconds proviennent de l'environnement. (Hasam, A,2011)

I-3-1-Les facteurs intrinsèques :**a) Le pH :**

Le pH est un facteur très important, s'il est faible, le développement des levures et des moisissures est favorisé. A un pH neutre ou alcalin, ce sont les bactéries qui prédominent au cours du processus de pourrissement ou de putréfaction. (Hasam, A,2011)

b) L'activité de l'eau :

La disponibilité de l'eau a un effet sur la capacité des microorganismes à se multiplier. Plus l'eau est disponible en grande quantité, plus il sera facile de coloniser un aliment. C'est pourquoi on limite cette eau disponible en séchant les aliments par le séchage, la lyophilisation et la déshydratation. Il y aussi une autre façon de réduire l'eau disponible tout en ne diminuant pas la quantité totale d'eau. Il s'agit d'ajouter des solutés comme du sel ou du sucre que l'on appelle des agents humectant. De cette façon, l'eau se lie à ces solutés et n'est donc plus disponible pour les microorganismes. C'est entre autres pour cette raison qu'on ajoute de grandes quantités de sucres aux confitures et beaucoup de sel aux marinades et poissons. (Hasam, A,2011)

c) Le potentiel d'oxydo-réduction :

Un faible potentiel d'oxydo-réduction favorise le développement de microorganismes. Par exemple, les produits carnés, comme les bouillons, contiennent beaucoup de molécules qui sont directement disponibles pour les microorganismes, puisque leur potentiel d'oxydoréduction est faible. (Hasam, A,2011)

d) La structure physique :

Cette caractéristique a un grand rôle à jouer dans la multiplication des microorganismes. Le broyage ou le hachage des aliments augmente la surface de la nourriture et brise les cellules. De cette façon, les germes contaminants peuvent se retrouver partout dans les aliments et rendre le produit insalubre. Si on compare un steak à une boulette de boeuf haché, la dernière est beaucoup plus susceptible d'être contaminée rapidement.

De plus, la présence de pelures pour les fruits et légumes agit un peu comme une barrière contre les microorganismes. **(Hasam, A,2011)**

e) La présence d'agents antimicrobiens naturels :

On trouve des agents antimicrobiens naturels dans plusieurs aliments. Ceux-ci inhibent la croissance de certains microorganismes. Par exemple, les épices contiennent souvent ce genre d'agent. **(Hasam, A,2011)**

La sauge et le romarin sont les deux épices les plus antimicrobiennes. Dans la cannelle, la moutarde et l'origan, il y a d'autres inhibiteurs chimiques. L'ail contient de l'allicine et le clou de girofle de l'eugénol (c'est la molécule organique donnant l'odeur caractéristique du clou de girofle). Ces deux produits sont aussi des antimicrobiens. **(Hasam, A,2011)**

La coumarine, une enzyme présente dans les fruits et légumes, agit aussi comme un antimicrobien.

Le lait de vache et les œufs contiennent également des inhibiteurs de ce genre. Cependant, le fait d'avoir ces inhibiteurs en eux ne protège pas les aliments de l'attaque de tous les microorganismes. Les antimicrobiens naturels protègent contre des microorganismes précis, mais d'autres pourront tout de même survivre dans le milieu. **(Hasam, A,2011)**

I-3-2-Les facteurs extrinsèques :**a) La température et l'humidité relative du milieu :**

Ce sont les deux facteurs les plus importants lorsque l'on parle de l'avarie d'un aliment. Une humidité relative élevée est favorable aux microorganismes, même si la température est basse. Si les réfrigérateurs n'ont pas de dégivrage, le milieu devient très humide et permet alors la multiplication des germes microbiens. De plus, si on place un aliment très sec dans un milieu humide, l'aliment aura tendance à absorber très rapidement l'humidité et à offrir aux microorganismes un environnement favorable à leur croissance. **(Mouldi, 2013)**

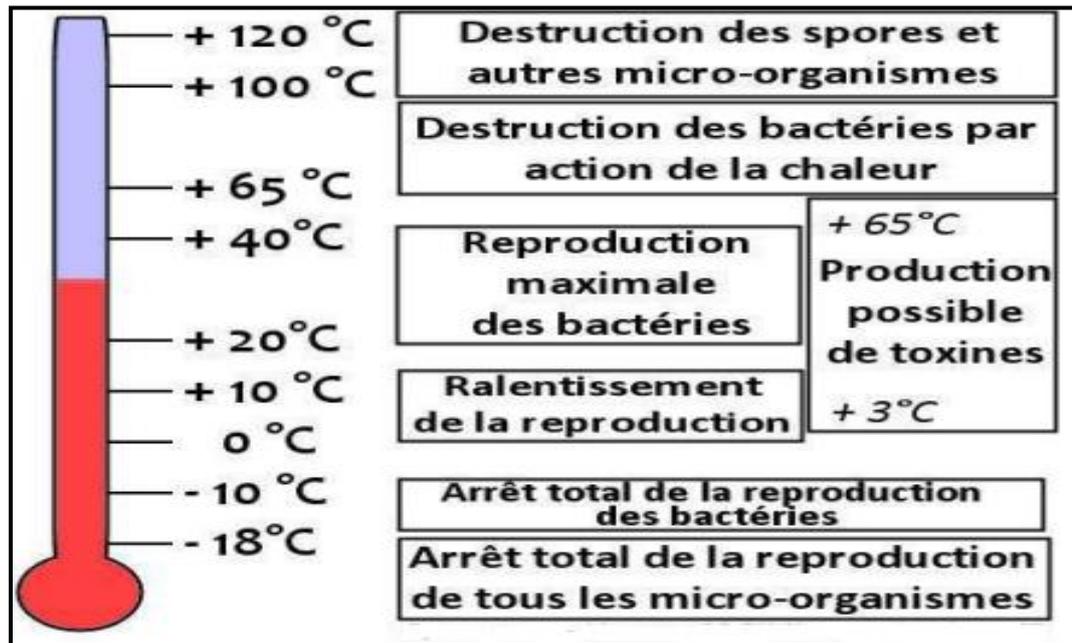


Figure (I-1) : Risque de contamination des aliments en fonction de la température (Borges, 2014)

b) La qualité microbiologique des denrées alimentaires :

Les micro-organismes sont de minuscules organismes vivants. Les principaux que nous retrouvons dans nos aliments sont les bactéries, les levures et les moisissures. À côté des micro-organismes utiles, comme par exemple ceux qui assurent la fermentation de la bière ou la transformation du lait en fromage et en yaourt, il en existe d'autres plus à risque et donc indésirables qui déterminent la qualité microbiologique des aliments. (Hasam, A,2011)

c) La présence de gaz :

Si on emballe des aliments dans une pellicule plastique, cela favorise la diffusion de l'oxygène. Ceci permet donc la croissance de contaminants microbiens superficiels. Pour ce qui est du gaz carbonique (CO₂), sa présence nuis à plusieurs microorganismes. Un excès de ce gaz permet d'abaisser le pH et ainsi de limiter la croissance des agents microbiens. Par contre, d'autres organismes vont très bien croître, même en présence de gaz carbonique. (Hasam, A,2011).

II-Les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) :

II-1-Définition :

Une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) est définie par l'apparition d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie digestive ou neurologique chez des personnes ayant partagé le même repas. Une TIAC est généralement liée à la consommation de matières premières contaminées et /ou a des lacunes dans l'application de mesures d'hygiène et le respect des températures lors du stockage et de la préparation des repas ou enfin a des contaminations liées à la manipulation des aliments. **(Bacha, D. 2015)**

II-2- 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 XIX^e siècle, sous le temps de Napoléon Bonaparte, les autorités médicales du Duché de Wurtemberg sont alertées par une augmentation du nombre de cas d'empoisonnement fatal 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 la bactérie *Bacillus botulinus* (agent responsable du Botulisme). C'est au cours du XX^e siècle que le terme de toxi-infection alimentaire fait son apparition, dans le langage courant on parle d'« intoxication alimentaire ». **(Morere, 2015).**

On parle le plus souvent, d'une consommation d'aliment entraînant une gêne passagère dont les symptômes s'estompent dans les 48 heures. Malheureusement, parfois, cela peut entraîner des 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. On parle maintenant de toxi-infection alimentaire lors de la «Survenue d'au moins deux cas similaires d'une symptomatologie, en général gastro-intestinale, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire ». Ceci est la définition officielle 17 pour comprendre le langage utilisé par les professionnels sous le terme « Toxi-Infection Alimentaire Collective » **(Morere, 2015)**

L'apparition d'une TIAC est due en a une succession d'évènements volontaires (salariés malades, non-respect des procédures) ou involontaires (souillure des aliments). Cependant il existe trois paramètres permettant l'apparition d'une TIAC. **(Morere, 2015).**

Le premier paramètre est la contamination de l'aliment par une bactérie (*Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* ...), ou par une substance chimique (une toxine). Le second est, le taux minimal de bactéries pour déclencher les symptômes. Par exemple, il peut

être nécessaire d'atteindre des concentrations de 500.000 à 5.000.000 germes/gramme d'aliment ingéré pour déclencher des troubles. C'est un taux important mais qui peut être vite atteint. (Morere, 2015).

En effet, quand on sait qu'à température ambiante, une population bactérienne est capable de se multiplier par deux toutes les 30 minutes, on comprend comment ce taux est atteint. Et le troisième paramètre est que l'aliment doit être consommé. (Morere, 2015).

La contamination est un phénomène qui n'altère pas les caractéristiques physiques ni gustatifs d'un aliment. Il est donc facile de consommer sans méfiance un aliment contaminé par une bactérie (Morere, 2015).

II-3-Origine des TIAC : Concept des 5 M :

La contamination des aliments par des microorganismes pathogènes peut se produire tout au long du processus de transformation. Les étapes les plus critiques sont notamment identifiables grâce à des outils couramment employés pour améliorer la gestion de la qualité. Le diagramme des causes et effets d'Ishikawa (Best & Neuhauser, 2008) organisé autour du concept des « 5M » (*i.e.* matières premières, milieu, main d'œuvre, matériel et méthodes) en est un exemple (Figure (II-01)). (Cedric,H , 2017)

Dans l'industrie alimentaire, des mesures sont ainsi prises à chacune des étapes du processus de transformation, afin de garantir aux consommateurs des denrées sans danger.

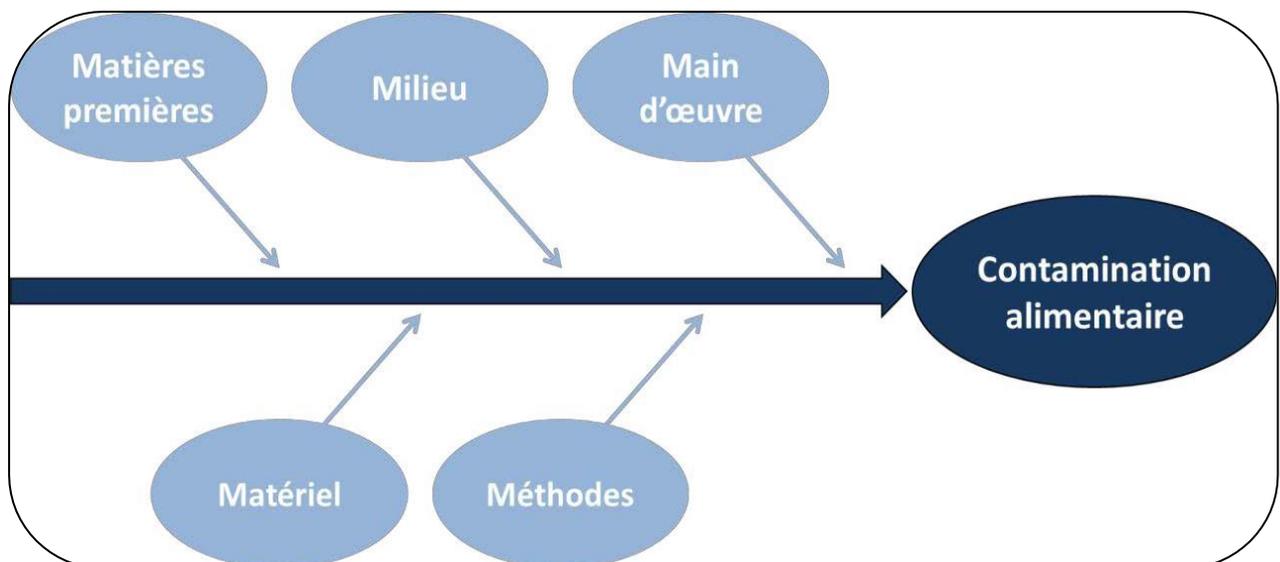


Figure -I.1 : Diagramme des causes et effets d'Ishikawa appliqué à la contamination des aliments par les microorganismes pathogènes.

Si la contamination des denrées alimentaires est causée par un microorganisme pathogène présent dans les matières premières avant le processus de transformation, on parle de contamination endogène. Par opposition, les différentes étapes nécessaires à l'obtention du produit fini constituent un risque de contamination exogène.

II-3-1- Les matières premières :

La contamination des matières premières est directement liée à la présence de pathogènes dans l'environnement (*e.g.* sol, eau) ou au niveau du tractus digestif des animaux dans le cas de produits carnés. Dans le cas des coquillages, c'est la présence de microorganismes dans les eaux des zones conchylicoles qui est par exemple la principale cause de contamination.

La lutte contre les maladies alimentaires débute donc tout d'abord par le contrôle rigoureux des matières premières (*e.g.* examens vétérinaires des animaux, analyses microbiologiques des produits) mais aussi de leur environnement (*e.g.* classification des zones conchylicoles, réglementation de l'irrigation des cultures maraîchères). Par la suite, leur stockage dans des conditions appropriées permet de limiter la prolifération des microorganismes éventuellement présents, si ceux-ci sont capables de se multiplier dans les denrées en question. Dans le cas des produits d'origine animale, le respect des bonnes pratiques durant le transport et l'abattage des animaux permet également de limiter la contamination des produits. (Cedric,H , 2017)

II-3-2- Le matériel :

Le matériel utilisé lors du processus de transformation des denrées alimentaires est également une source potentielle de contamination. Ce paramètre regroupe l'ensemble des machines, outils et autres surfaces qui sont en contact direct avec les produits.

Afin de limiter la contamination des aliments, il convient donc d'utiliser du matériel adapté à chacune des tâches à effectuer (*e.g.* matériel étanche, lisse, facilement démontable, sans angle mort) et de composition appropriée (*e.g.* inox, verre, aluminium). Il convient également de respecter les règles de nettoyage et de désinfection des instruments utilisés. (Cedric,H , 2017)

II-3-3- Le milieu :

La bonne tenue des locaux abritant les étapes de transformation des denrées alimentaires est un paramètre essentiel. De manière générale, les locaux doivent être conçus afin de permettre le maintien d'un niveau d'hygiène suffisant (*e.g.* revêtements lisses et facilement nettoyables, absence d'angles vifs entre les murs et les sols) et ils doivent être sectorisés (*e.g.* zone de stockage, chaîne de production, laboratoire, bureaux). Il est également important de

limiter la contamination de l'environnement de travail par les poussières en aménageant par exemple les abords des locaux et en stockant les déchets générés dans des endroits appropriés afin d'éviter la prolifération des ravageurs.

De la même manière, la qualité de l'air ambiant ainsi que de l'eau utilisée en chaîne de production est un paramètre à maîtriser par la réalisation régulière d'analyses microbiologiques. Enfin, le circuit des produits doit systématiquement suivre la règle de la « marche en avant » afin de limiter les contaminations croisées. (Cedric,H , 2017)

II-3-4- Les méthodes :

Différents paramètres doivent également être pris en compte durant le processus de transformation des aliments afin d'en limiter la contamination. Le recours à des opérations automatisées peut par exemple être préférable à la manipulation des denrées par les employés. Par ailleurs, le respect de la chaîne du froid tout au long du processus permet de limiter la croissance bactérienne. Il convient également de profiter de certains paramètres directement liés aux aliments ou à leur préparation pour contrôler la prolifération des germes (*e.g.* eau disponible, pH, teneur en sels et en sucres, conditionnement sous atmosphère protectrice). Enfin, certains traitements comme la cuisson, la pasteurisation, la stérilisation, la pascalisation ou encore l'ionisation permettent d'éliminer les pathogènes potentiellement présents. (Cedric,H , 2017)

II-3-5- La main d'œuvre :

La dernière source de contamination des denrées alimentaires identifiée est la main d'œuvre. Il s'agit sans doute du paramètre le plus important puisque c'est le personnel qui conditionne les autres « M », en contrôlant par exemple les matières premières, en assurant le nettoyage du matériel et des locaux, ou en réalisant la méthode.

Une étape primordiale est donc la formation des employés à leur poste. De la même manière, la formation aux règles d'hygiène et leur respect strict est indispensable. Il convient alors d'adapter les équipements afin de faciliter le respect de ces règles (*e.g.* sanitaires à pédales, pédiluves, vêtements de travail avec port de masques et gants si nécessaire). Enfin, l'état de santé du personnel doit être régulièrement évalué, afin notamment de dépister le portage sain de certains germes pathogènes. (Cedric,H , 2017)

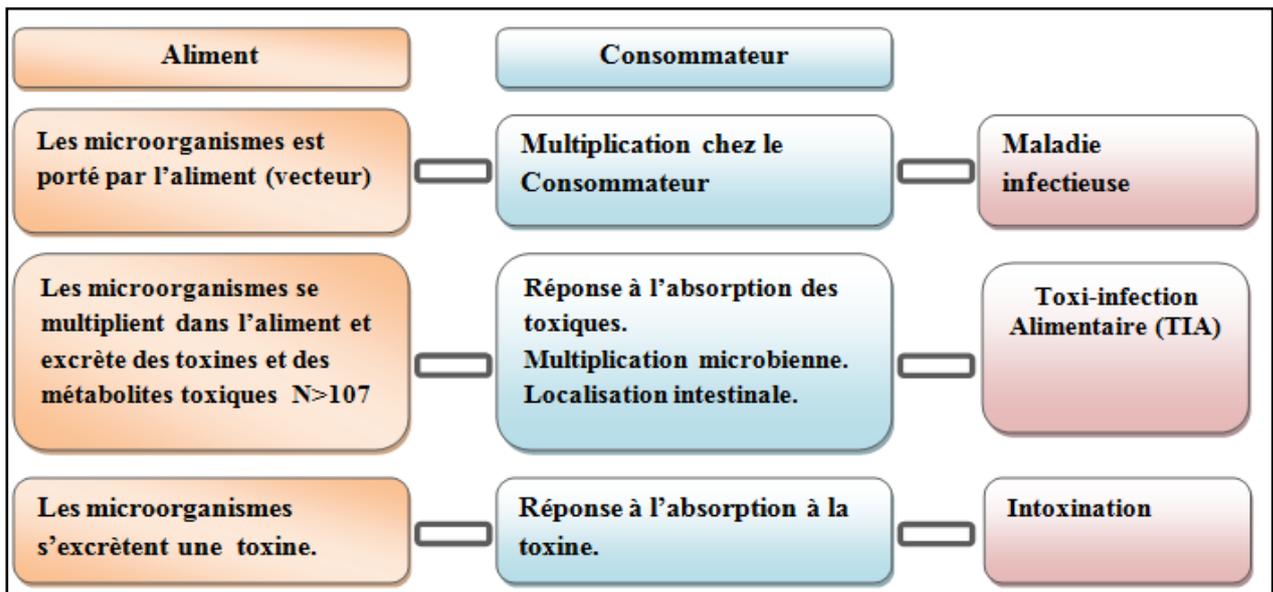


Figure II.02: Principales interactions entre aliment, microorganisme, consommateur (Jean-Louis, 2007)

II-4- Épidémiologie :

II-4-1-Au niveau mondial :

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les infections gastro-intestinales dues aux bactéries, virus et parasites présents dans les aliments, font plus de 420.0000 morts par an dans le monde. (OMS,2018)

Tapis au creux de nos assiettes, bactéries, virus et parasites, allergènes ou agents chimiques, n'attendent qu'un instant d'inattention pour conquérir nos intestins. Ils peuvent provoquer quelque 200 maladies, de la plus anodine des diarrhées à la mortelle méningo-encéphalite, en passant par le cancer, selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). L'OMS estime que 600 millions de personnes, soit près de 1 sur 10 dans le monde, tombent malades chaque année après avoir consommé des aliments contaminés, que 420 000 en meurent et qu'il en résulte la perte de 33 millions d'années de vie en bonne santé. Les enfants de moins de 5 ans supportent 40% de la charge de morbidité imputable aux maladies d'origine alimentaire et 125 000 en meurent chaque année. Les maladies diarrhéiques sont les affections les plus courantes, résultant de la consommation d'aliments contaminés: elles touchent 550 millions de personnes par an et font 230 000 morts par an. La sécurité alimentaire, la nutrition et la sécurité alimentaire sont inextricablement liées. Les aliments insalubres créent un cercle vicieux de maladies et de malnutrition, touchant particulièrement les nourrissons, les jeunes enfants, les personnes âgées et les malades. Les maladies d'origine alimentaire entravent le développement socio-économique en sollicitant lourdement les systèmes de soins de santé, et en portant préjudice aux économies nationales, au tourisme et au commerce. Les chaînes d'approvisionnement

alimentaire traversent désormais de multiples frontières nationales. Une bonne collaboration entre les pouvoirs publics, les producteurs et les consommateurs permet de garantir la sécurité sanitaire des aliments. **(OMS, 2018)**

II-4-2-En Algérie :

En Algérie, la toxi-infection alimentaire est inscrite sur la liste des maladies à déclaration obligatoire (MDO) (Arrêt ministériel du 17 novembre 1990) et fait l'objet d'une décision du Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, traduisant la volonté de l'état de disposer de données sur cette maladie afin de mieux suivre son incidence et de minimiser ses dégâts **(Ziane, M, 2015)**.

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, M, 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 un 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 kenchela, 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 en 2015 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 neuf 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).

II-5- Physiologie :

Trois mécanismes principaux sont responsables de l'activité pathogène des agents responsables des TIAC :

➤ **Action invasive** par colonisation ou ulcération de la muqueuse intestinale avec inflammation. La colonisation est habituellement iléo-colique et destruction villositaire importante. Les selles sont alors glaireuses, riches en polynucléaires, parfois sanglantes.

➤ **Action cytotoxique** : avec production d'une toxine protéique entraînant une destruction cellulaire.

➤ Action **entérotoxigène** : action entraînant une stimulation de la sécrétion. La toxine libérée par certaines bactéries au sien même de l'aliment est responsable de tableau clinique : la multiplication bactérienne intra-intestinale étant soit absente soit tout à fait secondaire.

Il n'y a pas de destruction cellulaire ou villositaire. La diarrhée est aqueuse, il n'y a pas de leucocytes, ni le sang dans les selles. La diarrhée cesse en 3 à 5 jours, dès que la population entérocytaire s'est régénérée ou a retrouvé une fonction normale.(Malvy et al, 1996). Ces mécanismes sont résumés dans la figure qui suit :

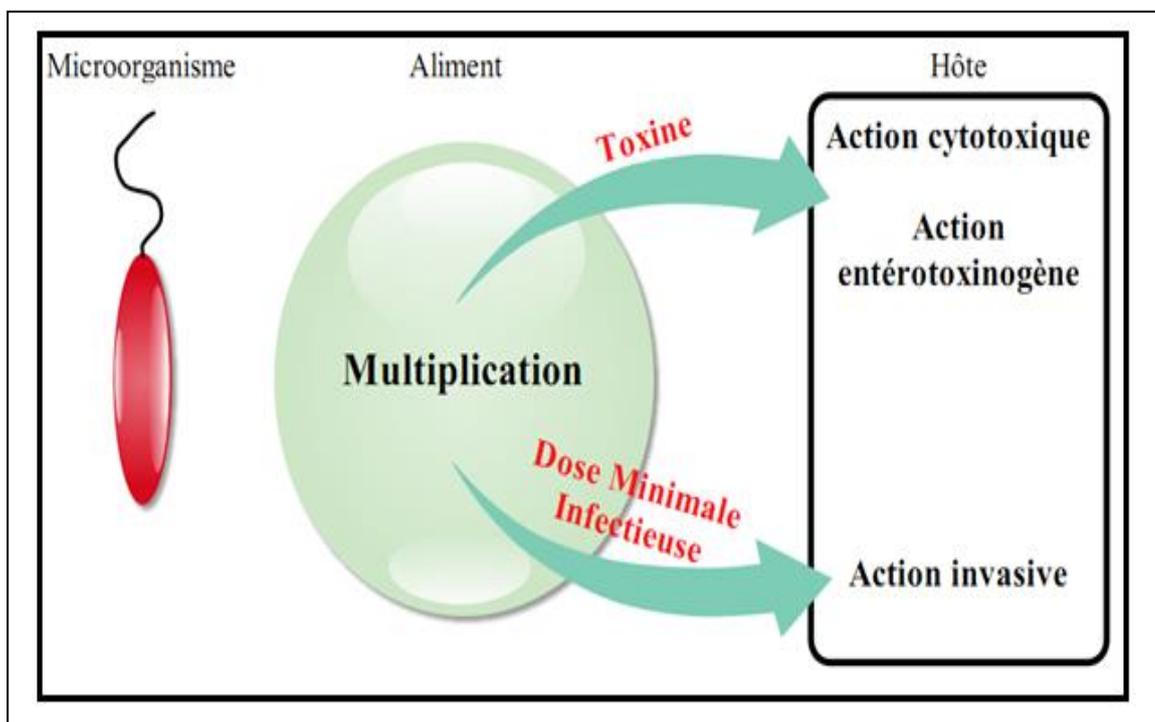


Figure III.03: Mécanismes des toxi-infections alimentaires (Buisson et Teyssou, 2002)

II-6- Principaux agents responsables de TIAC :

Les signes cliniques observés lors des TIAC peuvent être due à la contamination des denrées alimentaires par plusieurs dangers, de nature biologique, bactéries et toxines bactériennes, virus et parasites ou de nature chimique. (Fleming,A. 2014)

Les agents pathogènes responsables des TIAC sont nombreux, néanmoins les trios micro-organismes principalement en cause sont par ordre décroissant : *Salmonella* spp. (*Enteritidis* et *Typhimurium*) ces bactéries peuvent contaminer les produits alimentaires dès l'origine via les œufs, les viandes et les coquillages ainsi qu'à chaque étape de la chaîne alimentaire, *Staphylococcus aureus* et *Clostridium perfringens*. (Chiguer. B, 2014)

Ces agents pathogènes responsables de TIAC sont classés dans le tableau suivant

Tableau II -01 : Agents pathogènes responsables de TIAC, leur réservoir et leur mode de transmission :

Agent pathogène	Réservoir	Transmission
<i>Salmonella</i>	-Animal – Homme	-Mains sales -matériel contaminé -Aliments insuffisamment cuits
<i>Shigella</i>	Strictement humain : malades ou porteurs sains	Interhumaine de type oro-fécal (à partir des eaux et aliments contaminé par les selles)
<i>Staphylococcus aureus</i>	Humain (portage rhinopharyngé)	-Contamination des aliments lors de la préparation par un porteur sain, ou présentant une plaie infectée par <i>Staphylococcus aureus</i> (Panaris, furoncle)
<i>Clostridium perfringens</i>	Ubiquitaire	Mains sales- aliments entreposés à température ambiante
<i>Clostridium botulinum</i>	sol, eau, sédiments aquatiques	Aliments insuffisamment cuits - mauvaise hygiène des chambres froides
<i>Bacillus cereus</i>	sol, eaux (spores)	Surtout les aliments d'origines végétales (riz-épices) mal lavés ou insuffisamment cuits
<i>Vibrio parahemolyticus</i>	eau de mer tiède	Consommation de poisson ou de fruit de mer crus ou insuffisamment cuits
<i>Campylobacter jejuni</i>	Volailles	Aliments insuffisamment cuits : volaille et produits laitiers
<i>Yersinia enterocolitica</i>	Animaux d'élevage	Féco-orale
<i>Listéria monocytogenes</i>	Ubiquitaire : tube digestif de l'animal et de l'homme plantes, milieu extérieur, sol, eau,	Alimentation : produits laitiers, charcuterie, viandes crues
<i>Escherichia coli</i> entérohémorragiques producteurs de Shigatoxines	Bovins	-Eau et aliments contaminés par les déjections des bovins. -Viande de bœuf insuffisamment cuite. -Contact avec les animaux d'élevage porteurs. - Transmission interhumaine.

Histamine	Poissons(le thon, La bonite, le maquereau), certains fromages (gruyère, emmental)	Consommation de ces aliments.
<i>Entamoeba histolytica</i>	Strictement humain	Consommation d'aliments souillés par les matières fécales.

Le tableau II-02 : Autres agents responsables de TIAC (Fleming, A. 2014):

Type de danger	Danger
virus	Norovirus
	Rotavirus
Parasites	<i>Cryptosporidium</i>
	<i>Cyclospora</i>
	<i>Cayetanensis</i>
	<i>Entamæba histolytica</i>
	<i>Giardia lamblia</i>
	<i>Trichinella</i>

II-7-Symptomatologie et diagnostic :

II-7-1-Symptomatologie :

Les symptômes les plus courants d'une TIA sont les vomissements, les douleurs abdominales, ainsi que la diarrhée due à l'inflammation du tractus gastro-intestinal (estomac et intestins). Suivant la cause, les symptômes peuvent également inclure de la fièvre et des frissons, des selles contenant du sang, une déshydratation, des douleurs musculaires, faiblesse et l'épuisement. Dans de très rares cas, une intoxication alimentaire grave peut endommager le système nerveux. Dans des cas extrêmes, elle peut même causer la paralysie ou la mort. (NHS, 2008).

II-7-2-Diagnostic (Clinique/Microbiologique) :

Le diagnostic des toxi-infections alimentaires est en général simple car elles touchent d'emblée un grand nombre de personne.

La durée d'incubation, le mode de début, la présence ou l'absence de fièvre orientent vers l'une ou l'autre des causes.

Une durée d'incubation courte, un début brusque, des vomissements très fréquents, évoque une origine staphylococcique.

Au contraire, un début progressif, la présence d'une fièvre élevée, doit faire penser à une toxi-infection à salmonelles.

Une diarrhée banale est plus en faveur de germes anaérobies. Mais cette symptomatologie digestive collective peut révéler d'autres causes qu'un interrogatoire et une enquête méticuleuse s'efforceront d'écarter.

Ainsi le diagnostic d'une fièvre typhoïde peut se poser à propos des salmonelles, mais les examens de laboratoires permettront d'éviter toute confusion. (Bouza, 2009)

II-8-Traitement :

La majorité des (TIAC) sont spontanément résolutive et ne nécessite que rarement un recours à l'antibiothérapie.

D'autre part, l'antibiothérapie peut prolonger le portage asymptomatique de *Salmonella*. Il faut également connaître l'émergence récente d'épidémies de salmonelloses résistantes aux fluoroquinolones.

Malgré tout, dans certains cas, une antibiothérapie probabiliste peut être débutée après avoir réalisé tous les prélèvements microbiologiques permettant l'isolement du germe.

L'indication sera discutée en fonction de plusieurs paramètres : une durée de l'infection prolongée au-delà de trois jours, un syndrome dysentérique complet (diarrhée sanglante avec syndrome septique), un terrain à risque avec un risque prévisible d'évolution fatale (valvulopathie, sujet âgé ou immunodéprimé).

Les fluoroquinolones sont en général utilisées dans l'hypothèse d'une salmonellose et devant leur biodisponibilité colique. (Bouza, 2009)

II-8-1-Traitement Symptomatique :

Le traitement symptomatique peut associer en fonction de la symptomatologie :

- Antipyrétique (Aspirine, Paracétamol) en cas de fièvre ;
- Anti- diarrhéique, à utiliser avec précaution, surtout en cas de syndrome dysentérique (risque de perforation intestinale par pullulation microbienne) ;
- Antiémétique (Primpéran) ;
- Antispasmodique (Spasfon) ;
- Reprise progressive de l'alimentation avec réhydratation ;
- Maintien de l'équilibre hydro-électrolytique chez l'enfant et la personne âgé.(Malek et al, 1996)

II-8-2-Traitement Antibiotique :

Les fluoroquinolones sont les antibiotiques de la première intention, pour une durée de 5 jours. On peut aussi utiliser d'autres antibiotiques pour des cas particuliers :

- ❖ En cas de *Shigellose* : Cotrimoxazole ou Ampicilline.
- ❖ En cas d'infection à *Campylobacter* : Erythromycine.
- ❖ En cas de *Yersiniose* : Cotrimoxazole (**Malek et al, 1996**).

II-9-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. (**Cédric , 2017**)

Au titre du code de la santé publique, la surveillance des TIAC est assurée depuis 1987 par la déclaration obligatoire (DO) (Ministère des affaires sociales et de l'emploi, 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. (**Cédric, 2017**)

La déclaration d'une maladie obligatoire se fait généralement en deux temps ; on distingue ainsi le signalement et la notification. 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 (*e.g.* 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'DSP les données nécessaires à la surveillance épidémiologique de la maladie en question. (**Cédric, 2017**)

Cette veille sanitaire permet la réalisation d'enquêtes épidémiologiques descriptives afin d'établir la prévalence et la saisonnalité des TIAC. Elle permet alors d'identifier les agents pathogènes en cause, ainsi que les situations, les lieux ou encore les aliments les plus à risque. Dans ce but, d'autres investigations sont également mises en place comme des enquêtes cas/témoins ou des analyses microbiologiques afin d'incriminer les aliments en cause. Enfin,

la détermination des facteurs ayant conduits à la contamination des aliments peut permettre la mise en place des actions de prévention nécessaires. (Cédric, 2017)

II-10-Prévention :

Les coûts humains et monétaires des maladies associées à la contamination des aliments sont considérables. C'est pourquoi des mesures réglementaires et un contrôle adéquat sont nécessaires à chaque étape de la production, de la transformation et du service des aliments afin de minimiser les risques de contamination. Toutefois, l'éducation des consommateurs est tout aussi importante, comme l'indique l'augmentation des intoxications dans les pays développés où des mesures d'hygiène et des contrôles de qualité sont appliqués. Le consommateur est souvent le maillon faible de la chaîne (Panisset et al., 2003).

Selon (Duffour,2011), (Dervin,2013) et (Borges,2014), il est nécessaire d'établir des mesures de prévention à tous les stades de la chaîne alimentaire, qui consiste à :

Avoir une bonne hygiène alimentaire (lavage des mains, des fruits, des légumes et des ustensiles de cuisine afin d'éviter les contaminations croisées).

Contrôle des malades atteints d'infections digestives, cutanées et rhinopharyngées ; contrôles systématiques et périodiques du personnel de cuisines : coprocultures, prélèvements rhinopharyngés.

Contrôles vétérinaires (lieux d'abattage, transport, commerce).

Contrôle des locaux de préparation et d'entreposage (propreté des locaux, équipement suffisant en matériel réfrigérant et en lavabos, circuit en sens unique).

- ✓ Vérification des dates de péremption des aliments et conservation à température adéquate
- ✓ Éviter les ruptures de la chaîne du froid (recongélation, laisser un aliment à température ambiante).
- ✓ Cuisson suffisante des viandes.
- ✓ Nettoyage et désinfection à l'eau de Javel des aliments et des matériaux de cuisine.
- ✓ Consommation des aliments périssables dans les jours suivants leur ouverture.

II-11- Prophylaxie :

II-11-1- Règles d'hygiène :

Selon (Chiguer,B. ,2014), Elles comportent :

- L'adoption de mesures correctes d'hygiène sur les lieux d'abattage, de pêche, de récolte, puis lors des transports ;
- Le strict respect de l'hygiène des cuisines et des pratiques de restauration.

Ces règles d'hygiène ont pour but d'éviter la contamination des denrées et la prolifération microbienne tout au long de la chaîne alimentaire.

Dans le domaine de la restauration, il s'agit des contrôles de température, du nettoyage et de la désinfection, du respect des chaînes du froid et du chaud, des autocontrôles microbiologiques, de la traçabilité des produits, de la formation à l'hygiène du personnel, de l'aptitude médicale des personnes à la manipulation des denrées alimentaires et de la lutte contre les animaux nuisibles (rongeurs, insectes).

Le respect des circuits concerne la séparation de secteurs propres et souillés, les circuits d'élimination des déchets, l'hygiène des locaux et des matériels. Le circuit est organisé de façon à passer du secteur souillé au secteur propre sans possibilité de retour en arrière, ni de croisement entre le propre et le sale. (Chiguer,B. ,2014)

II-11-2- Transferts de préparations culinaires :

On distingue trois types de transferts de préparations culinaires au lieu de consommation :

✓ **la liaison chaude** : le plat mis en récipient à température élevée est transporté à une température supérieure à +65°C ;

✓ la liaison froide :

- le plat est réfrigéré rapidement et doit atteindre une température de +10°C à cœur en moins de 2 heures,
- il est stocké éventuellement en chambre froide à une température située entre 0°C et +3°C (5 jours au maximum),
- le transfert se fait à une température située entre 0°C et +3°C et la remise en température à +65°C se fait au maximum en 1 heure ;

✓ **la liaison surgelée** avec refroidissement rapide à au moins -18°C permet une conservation prolongée.

Dans les trois cas, le transport se fait en engin isotherme et récipients fermés. (Chiguer,B. ,2014)

II-11-3- Éducation, Surveillance, Contrôles :

L'éducation sanitaire du personnel de la chaîne alimentaire doit porter sur :

- la tenue,
- l'hygiène corporelle
- l'hygiène générale.

Une surveillance médicale du personnel doit être prévue et comporte l'éviction, la prise en charge et le traitement des sujets présentant une infection cutanée, rhino- ou oropharyngée ou digestive.

Des contrôles systématiques, par analyse microbiologique des aliments servis en restauration collective. (Chiguer,B. ,2014)

II-11-4- Services concernés :

En cas d'épisode de TIAC, plusieurs organes rattachés à différents ministères seront concernés :

- ✓ Le Ministère de la Santé et de la population et de la Reforme hospitalière via ses services de l'Épidémiologie et de la Lutte contre les Maladies telque l'Institut National de Santé Public (INSP).
- ✓ Le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime via l'Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires (ONSSA).
- ✓ Le Ministère de l'Intérieur via la Direction de la Réglementation et de la Coordination des Affaires Économiques.(DSP, 2019)

Certaines structures ont des représentations au niveau des principaux ports et aéroports du pays et s'occupent essentiellement du contrôle des denrées alimentaires importées.

La coordination en matière de contrôle alimentaire se fait dans le cadre de commissions, comités et conseils interministériels institués à cet effet dont, notamment : la Commission Interministérielle Permanente pour le Contrôle Alimentaire et la Répression des Fraudes (CIPCARF), le Conseil Supérieur Interministériel de la Qualité et de la Productivité (CSIQP), le Comité National du Codex Alimentarius (CNC) et la Cellule Nationale de Veille Sanitaire. (DC,2019)

II-12-Impacts des toxi-infections alimentaires :

a) Sur la santé publique :

Les TIAC sont très répandues (Hoffman et al, 2005), mais l'ampleur de la maladie et des décès associés ne sont pas exactement reflétés par les données disponibles. L'OMS et le CDC rapportent chaque année un grand nombre de personnes affectées par des maladies alimentaires (Busani et al, 2006). Cependant, suite à la sécurité alimentaire améliorée en raison des efforts de réglementation et d'industrie ou en raison d'une meilleurs détection, prévention, éducation, et efforts de contrôle, une diminution du nombre de cas a été observée (CDC, 2011). Même pendant les épisodes de TIAC, seulement une petite proportion de tout le nombre de cas est rapportée (Jones et al, 2004). Les TIAC jouent également un rôle important dans de nouvelles et naissantes infections. On estime que pendant les 60 dernières années, environ 30% de toutes les infections avaient pour cause des agents pathogènes transmis par les aliments. (Kuchenmüller et al, 2009)

b) Sur l'économie :

Chaque maladie a un coût économique et c'est le cas avec les TIAC. Cependant, le coût économique des TIAC n'a pas été intensivement étudié. Il y a peu d'études disponibles qui fournissent des estimations des coûts inachevés ou leurs évaluations sont basées sur la limitation des hypothèses (**Buzby et Roberts, 2009**). Aux États-Unis, les données du réseau actif de surveillance des maladies alimentaires (FoodNet) et d'autres études relatives ont contribué aux évaluations du coût économique des TIAC (**Angulo et Scallan, 2007**).

Le coût économique annuel des TIAC est calculé en multipliant le coût par cas avec le nombre annuel de cas. Il est estimé qu'un total de 152 milliards de dollars est dépensé annuellement pour les maladies alimentaires aux États-Unis (**Scharff, 2010**). Une étude rétrospective réalisée à Uppsala, en Suède pendant 1998-99, a estimé que le coût par patient est de \$57. En Nouvelle-Zélande, on a estimé que le coût total des TIAC était de 55,1 millions de dollars, ce qui représente 462 dollars par cas (**Scott et al, 2000**).

II-13-Textes législatifs :

La législation Algérienne est riche en matière de lois du consommateur des maladies alimentaire, des lois d'hygiène, de salubrité et d'innocuité des denrées alimentaires, ainsi que les mesures et sanctions la répression des fraudes .les plus importantes sont citées ci dessous :

- ❖ Décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires.
- ❖ Décret exécutif n°91-04du 19 janvier 1991 relatif aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires et les produits de nettoyage de ces matériaux.
- ❖ Décret exécutif n°91-53 du 23 février 1991 relatif aux conditions d'hygiène lors du processus de mise à la consommation des denrées alimentaires et imposant les principes d'hygiène du Codex.
- ❖ Arrêté interministériel du 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires.
- ❖ Loi 09-03 du 25 février 2009 à la protection du consommateur et la répression des fraudes, loi rendant obligatoire les principes d'hygiène, d'innocuité de salubrité des denrées alimentaires.
- ❖ Décret exécutif n° 2000-306 du 14 Rajab 1421 correspondant au 12 octobre 2000 modifiant et complètement le décret exécutif n° 96-354 du 6 Joumada ethania 1417 correspondant au 19 octobre.1996 relatif aux modalités de contrôle de la conformité et de la qualité des produits importés.

- ❖ Arrêt du 24 Rabie Ethani 1421 correspondant au 26 juillet 2000 relatif aux règles applicables à la composition et à la mise à la consommation des produits carnés cuits (**JO, 2014**).

Exemples de l'arsenal juridique international :

- ❖ Arrêté du 29 septembre 1997 (J.O. Français du 23 octobre 1997) fixant les conditions d'hygiène applicables dans les établissements de restauration collectives à caractère social.
- ❖ La directive 93/43/CEE du conseil du 14 juin 1993 relative à l'hygiène des denrées alimentaire (**JO, 2009**).

III-1- Objectifs de l'étude :

L'objectif de ce présent travail consiste en l'étude de l'épidémiologie des cas de toxi-infections alimentaires de la wilaya de Djelfa enregistrés au niveau du service de prévention de la direction de la santé et de la population, durant une période de 6 ans s'étalant du 1^{er} Janvier 2013 au 31 Décembre 2018. Ainsi pour sa réalisation, notre stage s'est exclusivement déroulé au Service de Prévention de la Direction de la Santé et de la Population.

III-2-Présentation de la Direction de la Santé et de la Population :

La Direction de la Santé et de la Population de la Wilaya de Djelfa est structurée conformément au D.E N° 97/261 du 14/07/1997 et l'arrêté interministériel du 12 mai 1998 à savoir :

- Un Directeur, Quatre (04) services comportant 12 Bureaux.
- La Direction de Santé est chargée de veiller à l'application de la législation et de la réglementation dans tous les domaines liés aux activités de santé et de population

III-3-Informations générales sur la wilaya de Djelfa :**III-3-1- Situation géographique :**

D'après **Abid (2015)**, La wilaya de Djelfa, capitale des Ouled Nails, confédération de tribus nomades et semi-nomades descendants des arabes hilaliens, est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien, à 300 kilomètres au Sud de la capitale. Elle est limitée au Nord par les wilayas de Médéa et de Tissemsilt, à l'Est par les wilayas de M'Sila et Biskra, à l'Ouest par les wilayas de Laghouat et de Tiaret et au Sud par les wilayas de Ouargla, d'El Oued et de Ghardaïa.

Point de transit reliant le nord au sud et l'est à l'ouest du pays, la wilaya de Djelfa est un carrefour où se croisent quatre routes nationales. La route nationale n° 1, la plus importante, relie la capitale au sud du pays d'où l'existence d'un trafic intense et d'un mouvement incessant de véhicules de transport de matériels et de voyageurs estimés à 4000 dont 45% constitués de poids lourds. La 46, la 40 et la 11 qui relient la wilaya à l'Est et l'ouest du pays. Ces routes, participent au rapprochement des distances et au désenclavement de cette ville qui s'étend sur une superficie de 32280 km² et où vivent 797706 habitants soit 2990 habitants au km².

Le relief de la Wilaya de Djelfa est caractérisé par la succession de quatre (04) zones distinctes du Nord au Sud de son territoire. Le point culminant de la wilaya se trouve à l’Est de l’agglomération de Benyagoub dans la Daira de Charef avec une altitude de 1.613 mètres et le point le plus bas est à l’extrême Sud de la wilaya avec une altitude de 150 mètres.

D’une superficie totale de 32.256 km² représentant 1,36% de la superficie totale du pays, la wilaya de Djelfa se compose actuellement de 36 communes regroupées en 12 daïras. La population est estimée en 2014 à **1.508.531** habitants, concentrés pour l’essentiel dans les villes de Djelfa, Ain Oussera, Messaad, El-Idrissia et Hassi Bahbah. Elle est la quatrième wilaya en importance de population. De plus elle figure parmi les wilayas algériennes ayant un taux de croissance démographique élevé. La densité moyenne de la wilaya s’élève à 37.4 habitants /km². La commune du chef lieu de wilaya compte une population de l’ordre de 341.248 habitants représentant 23% de la population totale. (Abid,2015 et DSP,2019)

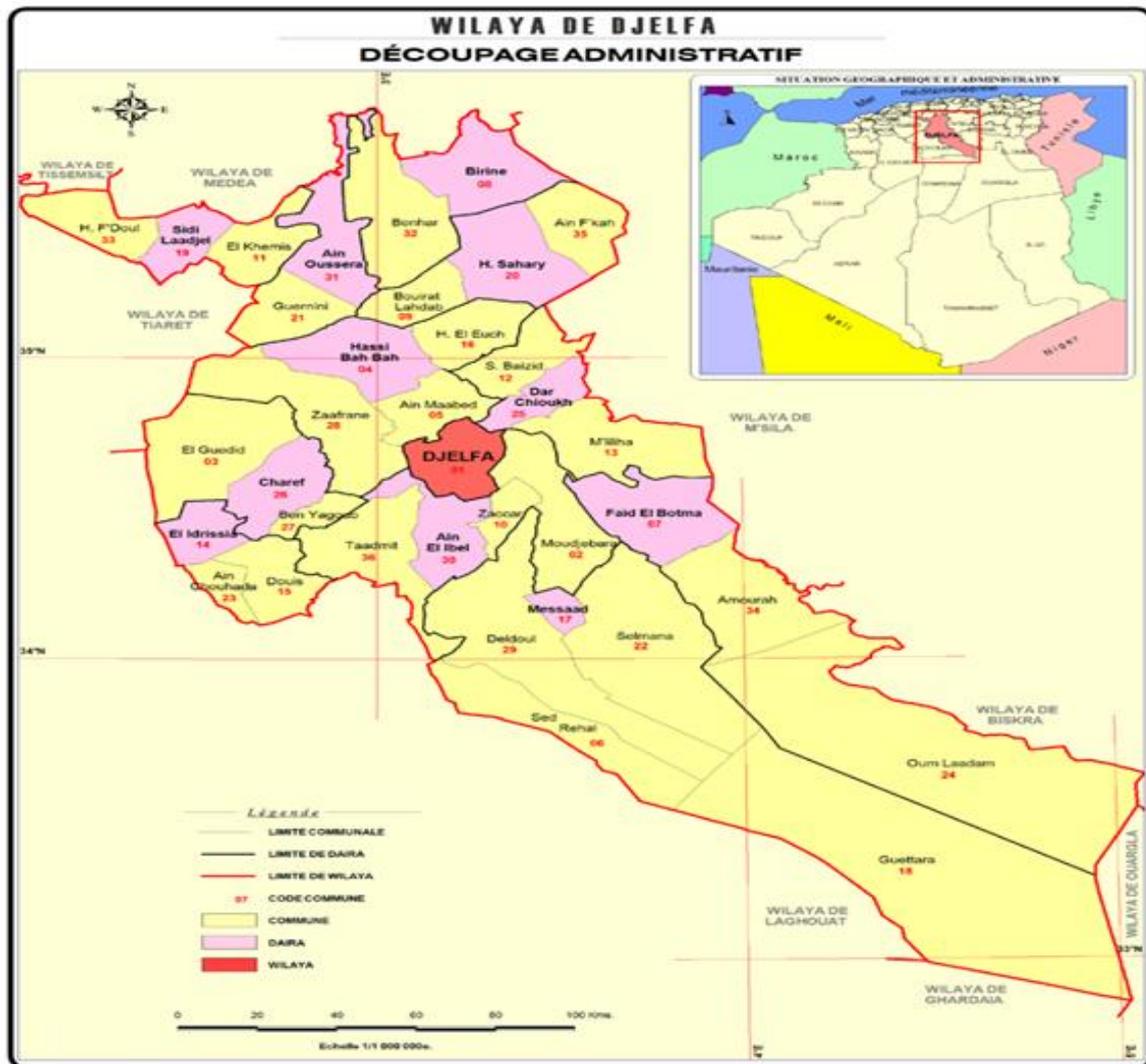


Figure (III-01) : Distribution des communes de la wilaya de Djelfa (DCW, 2013)

III-3-2- Le climat :

Le climat de la wilaya est nettement semi-aride à aride avec une nuance continentale. Le climat est semi-aride dans les zones situées dans les parties du Centre et du Nord de la wilaya avec une moyenne de 200 mm à 350 mm d'eau de pluie par an et aride dans toute la zone située dans la partie Sud de la Wilaya et qui reçoit moins de 200 mm d'eau de pluie en moyenne par an.

Les vents sont caractérisés par leur intensité et leur fréquence. La principale caractéristique des vents dominants dans la région est matérialisée par la fréquence du sirocco, d'origine désertique, chaude et sèche, dont la durée peut varier de 20 à 30 jours par an. (Abid,2015)

III-3-3- Monographie sanitaire de la wilaya : Selon (DSP,2019) :**a) Secteur Publiques :**

- ❖ EPH : 05
- ❖ Hôpital mixte : 01
- ❖ EH : 01 (Ophtalmologique)
- ❖ EHS : 01 (Mère & Enfant)
- ❖ EPSP : 05 composés de 44 polycliniques, 121 salles de soins
- ❖ 01 CIST (soins de l'addiction)
- ❖ 01 Institut de formation paramédicale



Figure (III-02) : Hôpital spécialisé Mère-Enfant de Djelfa



Figure (III-03): Hôpital Général d'El Idrissia

b) Secteur Privées

- ❖ (02) Clinique médicochirurgicale
- ❖ (02) Centre d'hémodialyse
- ❖ (153) Cabinet médical spécialisé dont (13) gynécologie
- ❖ (202) Cabinet médical de médecine générale
- ❖ (104) Cabinet de chirurgie dentaire
- ❖ (255) Officines pharmaceutiques

c) Santé en Milieu Scolaire : Bilan annuel 2018/2019 :

- Nombre des UDS / : 36
- Personnel affecté à la santé scolaire :
 - ✓ (50) Médecins (dont 21 à temps partiel)
 - ✓ (48) Chirurgiens dentistes (dont 23 à temps partiel)
 - ✓ (26) Psychologues (dont 06 à temps partiel)
 - ✓ (73) Paramédicaux (dont 16 à temps partiel)

d) Principaux ratios : (DSP, 2019)

- (01) médecin spécialiste pour 3452 habitants
- (01) médecin généraliste pour 2317 habitants
- (01) chirurgien dentiste pour 7217 habitants
- (01) pharmacien pour 5671 habitants
- (01) paramédical pour 533 habitants
- (01) lit pour 1000 habitants
- (01) polyclinique pour 34284 habitants
- (01) salle de soins pour 12165 habitants

e) Principaux indicateurs : (DSP, 2019)

- Taux d'accroissement naturel 3.66
- Taux mortalité infantile 21.44 / 1000
- Taux de mortalité néo natale 21/1000
- Taux de mortalité maternelle 54.07/ 100.000
- Taux d'accouchement en milieu assisté 98%

f) Contraintes et mesures prises : (DSP, 2019)

Les contraintes qui gênent le bon fonctionnement des urgences se résument en :

- Les congés de maladies de complaisance des médecins généralistes surtout pendant la saison estivale l'Absentéisme ;
- L'insécurité du personnel ;
- Les accompagnateurs de malade;
- Les urgences de l'EPH de Djelfa qui pose un problème de l'exigüités des locaux;
- La garde au niveau de l'hôpital mixte est assurée par les médecin des autres établissements de la wilaya malgré l'existence de dix postes vacants depuis trois ans;
- Malgré l'acquisition des ambulances en 2018, toujours enregistre un manque surtout dans les unités légères (polyclinique avec maternité intégrée) ;
- Manque en réanimateurs à l'EPH Ain Ouessara malgré l'installation d'un praticien durant le mois d'aout;
- Absence de gynécologue à l'EPH El Idrissia;
- Absence de médecin ORL à travers le territoire de la wilaya

III-4- Méthodologie de l'étude :**III-4-1- Recueil de données :**

Les sources de données exploitées pour l'étude ont été :

- ✓ Le registre de la direction de la santé et de la population de Djelfa, où sont recensées toutes les personnes atteintes de TIA qui est considérée comme MDO, pendant la période de l'étude.
- ✓ Les tableaux trimestriels récapitulatifs des TIA enregistrés à la DSP de Djelfa et adressés à la DSP de Djelfa.

III-4-2- Type et période de l'étude :

Le suivi de l'évolution des cas de TIA a été obtenu en effectuant une étude épidémiologique rétrospective, de type descriptif, en consultant et en collectant des données enregistrées sur des registres, sur une période allant du 1^{er} Janvier 2013 au 31 Décembre 2018, soit une période de 6 ans.

Les dossiers consultés relatifs comportaient des données portant sur le nombre et les caractéristiques des personnes touchées (l'âge, le sexe, le lieu, la gravité des cas, l'aliment incriminé).

III-4-3- Population cible et critères d'inclusion et d'exclusion :

La population cible est constituée des patients, tous âges confondus, atteints d'une TIA, résidants dans la wilaya de Djelfa et dont le diagnostic a été fait par les différents établissements de santé de la wilaya de région et enregistré au niveau de la DSP de Djelfa durant la période sus citée.

Nous avons exclu du registre les personnes atteintes d'autres maladies alimentaires telles que la gastro-entérite.

III-4-4- Variables d'étude :

Les paramètres épidémiologiques analysés dans la présente étude sont :

- ✚ La répartition géographique (communes).
- ✚ La répartition selon le milieu (urbain,rural).
- ✚ La répartition temporelle (annuelle, saisonnière et mensuelle).
- ✚ les tranches d'âge.
- ✚ Le sexe.
- ✚ L'aliment incriminé.

III-4-5- Traitements et analyse des données :

Dans ce travail Nous avons étudié la répartition des TIAC au niveau de Djelfa selon les paramètres épidémiologiques cités au dessus dont les données ont été traitées et les résultats obtenus ont été compilés et présentés sous forme des graphiques à secteurs et des histogrammes.

Remarque :

Dans notre étude, il y'a une différence entre le nombre des cas de TIAC cités au tableau d'annexe et le nombre des cas de TIAC qui est présenté sous formes des histogrammes, ceci est expliqué par :

- les cas de TIAC ont été enregistrés au niveau de la DSP sans noter les renseignements portants des patients (le sexe, l'âge, le lieu,...etc).
- les patients étaient d'origine hors wilaya mais ils ont été hospitalisés au niveau des établissements sanitaires de Djelfa.

A partir des informations recueillies, une analyse statistique descriptive et analytique a été réalisée. Les résultats obtenus sont les suivants :

IV-1-Répartition géographique :

La répartition géographique des cas de TIAC déclarées durant la période (2013-2018), montre que les grandes communes de la wilaya de Djelfa sont concernées par cette problématique avec une différence significative de déclaration entre les régions. Comme le montre la **Figure (IV-01)** :

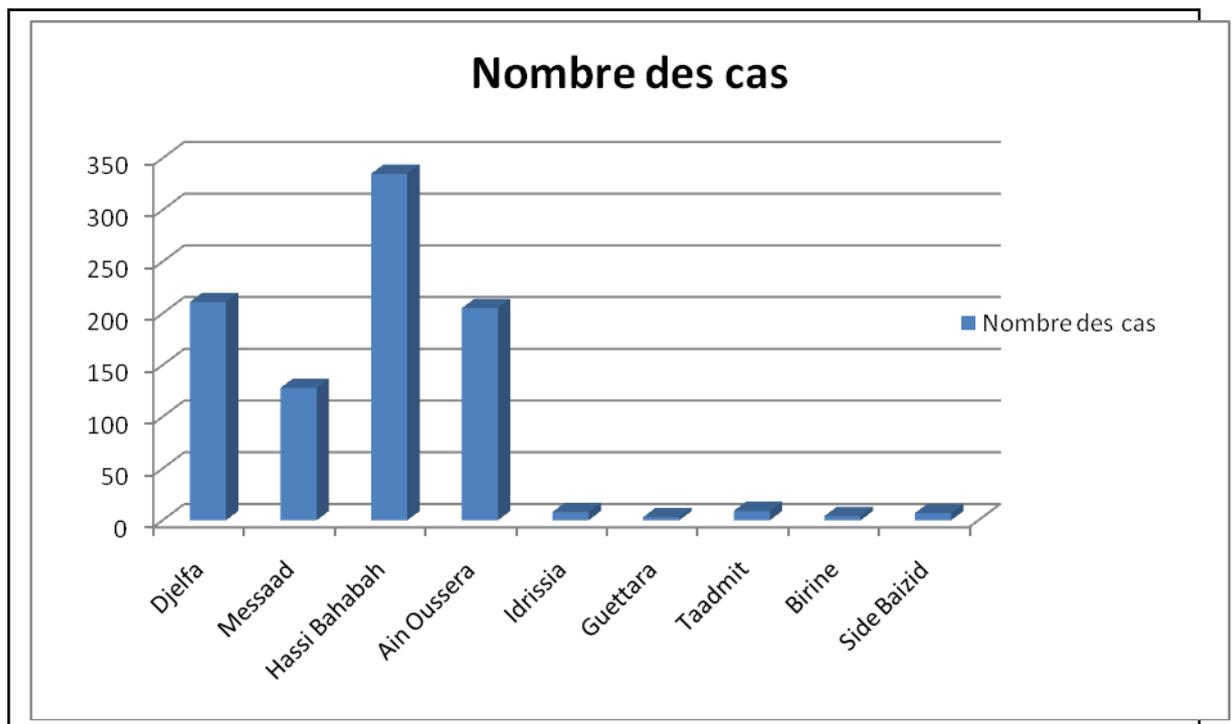


Figure (IV-01) : Répartition géographique des cas de TIAC dans la wilaya de Djelfa de 2013 à 2018

D’après les résultats obtenus, on note que les cas de TIAC sont accentués dans les communes suivantes : Hassi Bahbah avec un nombre de cas remarquablement important de 335 cas parmi le nombre totale des cas étudiés, Djelfa avec un nombre de 211 des cas, Ain Oussera avec un nombre de 205 des cas. Parmi les cas de toxi infections alimentaires enregistrés, on a 128 cas au niveau de la commune Mesaad

par contre les cas de TIAC enregistré dans les autre communes ne sont pas remarquablement, dont les cas de TIAC son repartis comme suit : Taadmit 9 cas, Idrissia 8 cas, Sidi Baizid 7 cas, Birine 4 cas et enfin Guettara 3 cas , tandis que dans d’autres communes telles que Aïn Feka ;Hassi Fedoul , Guernini , Douis ,El Guedid aucun cas n’est enregistré.

IV-2-Répartition selon le milieu :

La Répartition des cas de TIAC dans la wilaya de Djelfa de 2013 à 2018 selon le milieu sont comme indiqués sur la **Figure (IV-02)** :

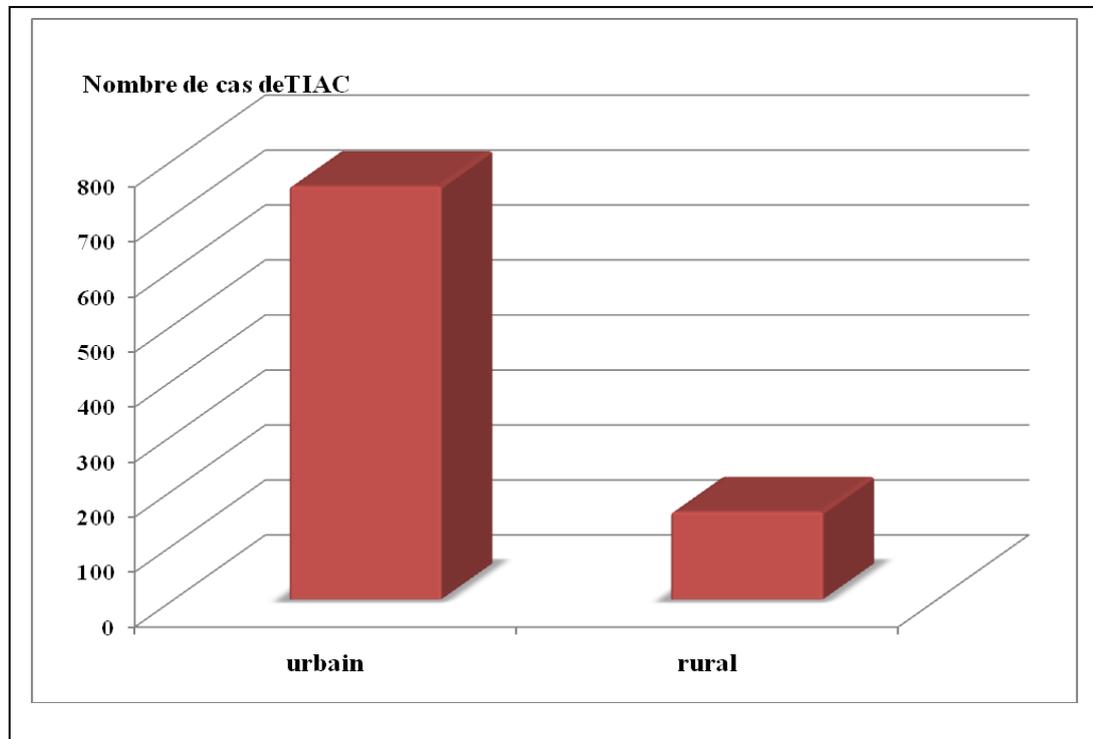


Figure (IV-02) : Répartition des cas de TIAC dans la wilaya de Djelfa de 2013 à 2018 selon le milieu

D'après la **Figure (IV-02)** on note que presque la totalité des cas de TIAC (751 cas) surviennent en milieu urbain, par contre, parmi les on a 159 cas survenant en milieu rural.

Nos résultats montrent que la majorité des cas des TIAC sont enregistrés dans les zones urbaine. En effet les zones urbaines sont depuis longtemps un terrain favorable pour l'incubation des maladies infectieuses.

En plus l'exode des populations des zones rurales vers les villes offre de nouvelles opportunités aux germes pour conquérir les villes). (OMS, 2000).

Par ailleurs les villes ont été investies par des vendeurs d'une variété de bouffe, qui ont pris la rue comme un fond de commerce.

En outre, les citadins ont un régime alimentaire qui est souvent composé d'aliments qui contiennent des additifs, des colorants artificiels et des résidus de pesticides, ce qui représente un risque d'origine alimentaire pour leur santé.(OMS/ FAO, 2001).

Par conséquent, sur le plan environnemental, la dégradation de l'hygiène publique, l'insuffisance de l'eau potable, la pollution industrielle, la pollution automobile dans les mégapoles, concourent à détériorer l'environnement. Ces facteurs contribuent à la persistance de certaines maladies à transmission hydrique, et à la recrudescence des intoxications alimentaires.

Pour les zones rurales, les résultats obtenus peuvent être expliqués par le mode d'alimentation plutôt familial en milieu rural, plus que ça, du fait qu'au milieu rural les gens utilisent des méthodes archaïques pour se soigner, et ne prennent pas le soin de contacter les services sanitaires.

IV-3-Répartition temporelle :

IV-3-1-Évolution annuelle :

L'évolution annuelle des cas de TIAC enregistrés de 2013 à 2018 tel qu'il est indiqué sur la **Figure (IV-03)** :

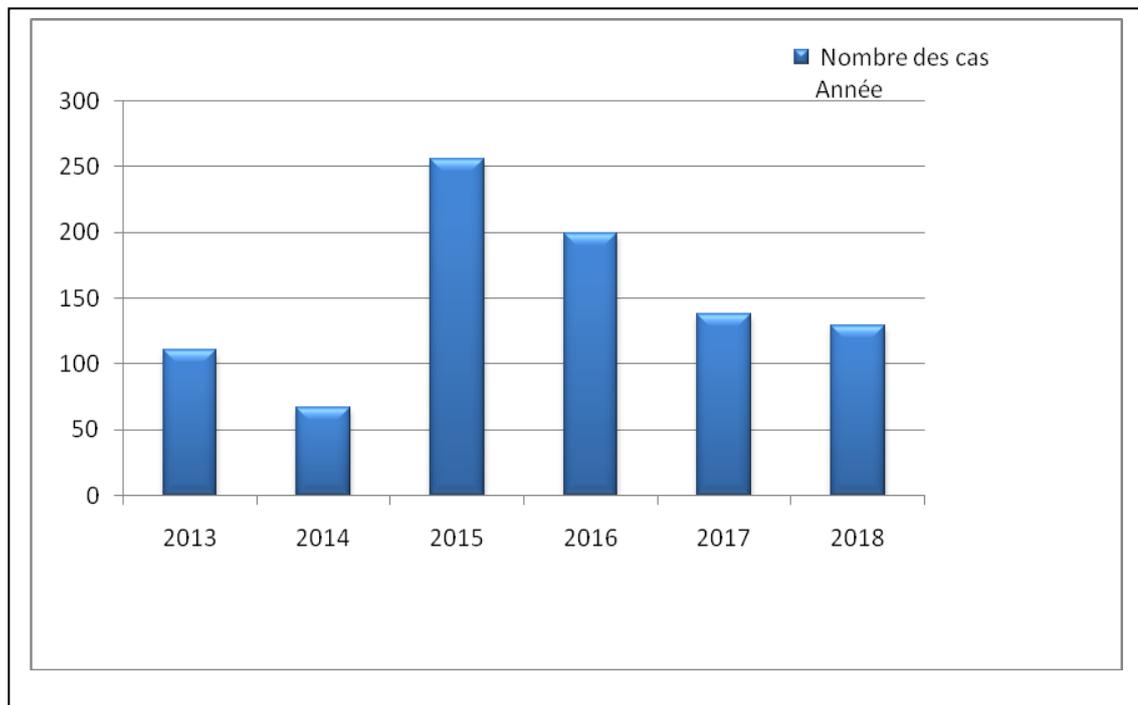


Figure (IV-03) : Répartition annuelle des cas de TIAC de 2013 à 2018 dans la région d'étude

La **Figure (IV-03)** montre une importante fluctuation des cas de TIAC notifiés d'une année à l'autre, avec 1 pic au dessus de la moyenne en 2015 (253 cas). La fréquence la plus basse a été enregistrée durant la période d'étude en 2014 avec 69 cas.

IV-3-2-Répartition Saisonnière :

La Répartition saisonnière des cas de TIAC enregistrés durant la période d'étude tel qu'il est indiqué sur la **Figure (IV-04)** :

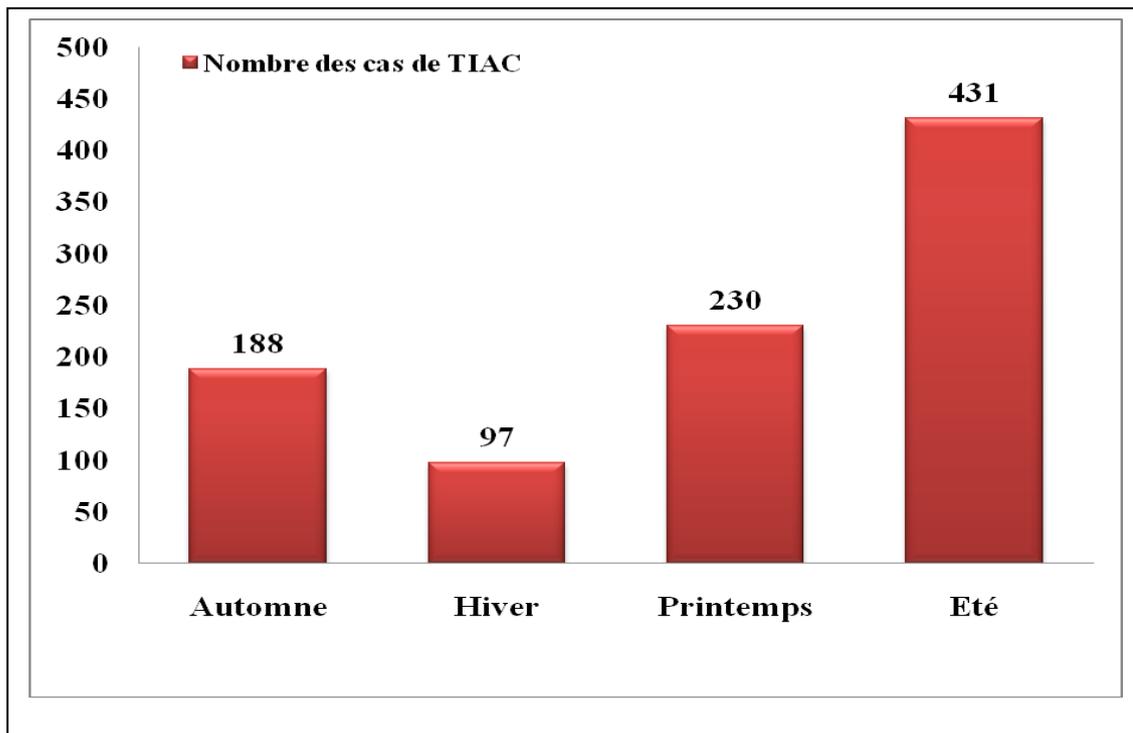


Figure (IV-04) : La Répartition saisonnière des cas de TIAC enregistrés durant la période d'étude.

Les résultats de la distribution Saisonnière de TIAC ont montré également que les saisons les plus touchées par la pathologie sont l'été (**45,56%**) et printemps (**24,31%**) tandis que durant l'hiver on a enregistré la plus petite fréquence (**10,25%**)

Ces résultats sont dus généralement à l'élévation de la température durant la période estivale qui influence négativement sur la conservation des aliments et on note aussi que la wilaya de Djelfa est parmi les régions les plus chaudes pendant la période estivale.

Cette recrudescence estivale serait liée en partie aux températures ambiantes élevées comportent parmi les principaux facteurs favorisant la présence et la multiplication des germes pathogènes qui sont la cause principale des TIAC.

Ces résultats pourraient être expliqués notamment par la demande des repas rapides et la consommation hors foyer qui ont la tendance d'augmenter. Aussi, les vacances sont propices à

certaines excursions, pique-niques, voyages, avec parfois des modifications plus ou moins importantes sur le plan des habitudes alimentaires et par voie de conséquence des risques de troubles digestifs dont un des plus pénible est l'intoxication alimentaire (**Bulletin d'infos,2004**), avec la non prise du consommateur à respecter la chaîne du froid ainsi que la négligence de l'influence des conditions d'hygiène .

Nos résultats obtenus sont similaires à ceux trouvés par (**Boukarou, L,Boulhares,Z 2018**), qui ont montré que l'augmentation de nombre de TIAC déclarées été observées durant la période estivale.

IV-3-3-Répartition mensuelle :

La répartition mensuelle des cas de toxi-infections alimentaires enregistrés en 2015 comme indiqué sur la **Figure (IV-05)** qui montre une fluctuation de cette répartition avec une moyenne mensuelle de 21 cas.

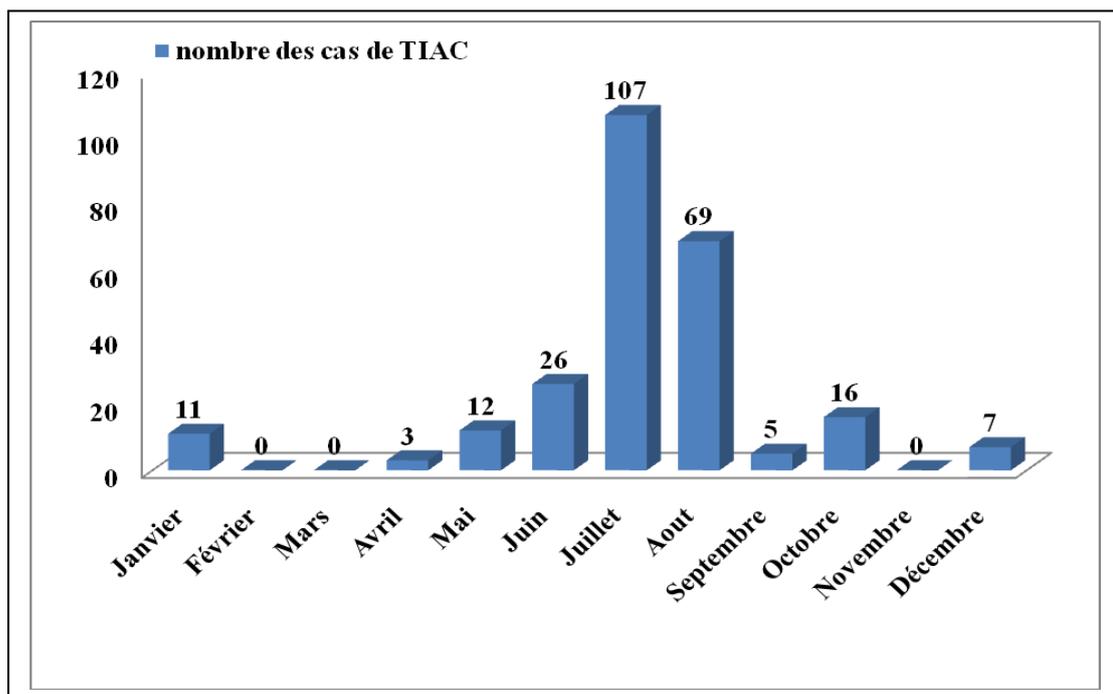


Figure (IV-05) : La répartition mensuelle des cas de toxi-infections alimentaires enregistrés en 2015 dans la zone d'étude

D'après le graphique on note qu'il y a des différences significatives entre les différents mois. Les mois pendant lesquels on a enregistré les plus hautes fréquences sont les mois du Juillet et d'Aout avec 107 et 69 cas respectivement, tandis que pendant les mois d'avril ; mai, septembre et décembre sont enregistrés les plus petites fréquences avec 03, 12, 05 et 07 cas respectivement.

Le pic estival enregistré peut être expliqué à l'élévation de la température qui engendre une défaillance dans le mode de conservation des aliments, ou par le fait que la wilaya reçoit en cette saison un nombre important de touristes (périodes des vacances) où les gens ont plus tendance à se nourrir hors leurs domiciles, d'où le risques d'avoir une TIAC, ou par le grand nombre de fêtes réalisées en cette saison, d'ailleurs c'est ce qui justifie les résultats montrés dans la **Figure (IV-05)**, le risque est démunie durant les autres mois.

Nos résultats confirment de nombreuses études (**Boukarou,L,Boulhares,Z 2018**), (**Ziane,M, 2015**) en Algérie ,et (**INVS , 2013**) en France , qui indiquent l'augmentation de TIA étant survenus pendant la période de Juin à Août (la période estivale).

IV-4-Répartition démographique :

IV-4-1-Selon les tranches d'âges :

la répartition des cas de toxi-infections alimentaires collectives selon les tranches d'âges est indiqué dans la **Figure (IV-06)** :

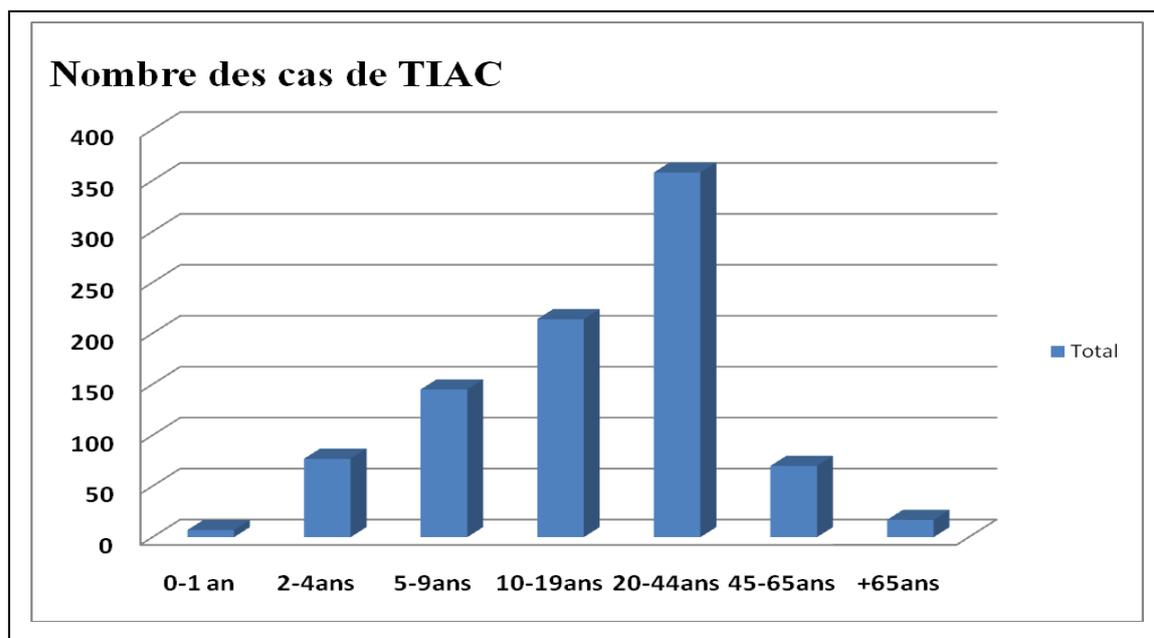


Figure (IV-06) : Répartition des cas de TIAC selon les tranches d'âges de 2013 à 2018 dans la région d'étude

Selon la **Figure (IV-06)**, on constate une augmentation croissante des cas de TIAC chez la tranche d'âge (0-1 an) jusqu'à (20-44 ans) est démunie en suite.

La tranche d'âge qui est comprise entre (0-9 ans) est la classe la moins touchée par la toxi-infection alimentaire. Cela est liée à la nature de la nourriture administrée à cette tranche de population qui semble bien surveillée et contrôlée.

Par contre, les tranches d'âge qui sont comprise (10-19ans) et (20-44ans) sont les classes les plus vulnérables car statistiquement elles constituent les tranches dominantes de la population et les plus actives de la société, de plus les plus habituées à fréquenter quotidiennement les restaurants.

Nos résultats obtenus se coïncident bien à ceux trouvés par (**Boukarou,L, Boulhares,Z, 2018**),qui ont montré que la tranche d'âge la plus touchée est comprise entre (10-44ans)

IV-4-2-Selon le sexe :

la répartition des cas de TIAC durant la période d'étude selon le sexe est comme indiqués dans la **Figure (IV-07)** :

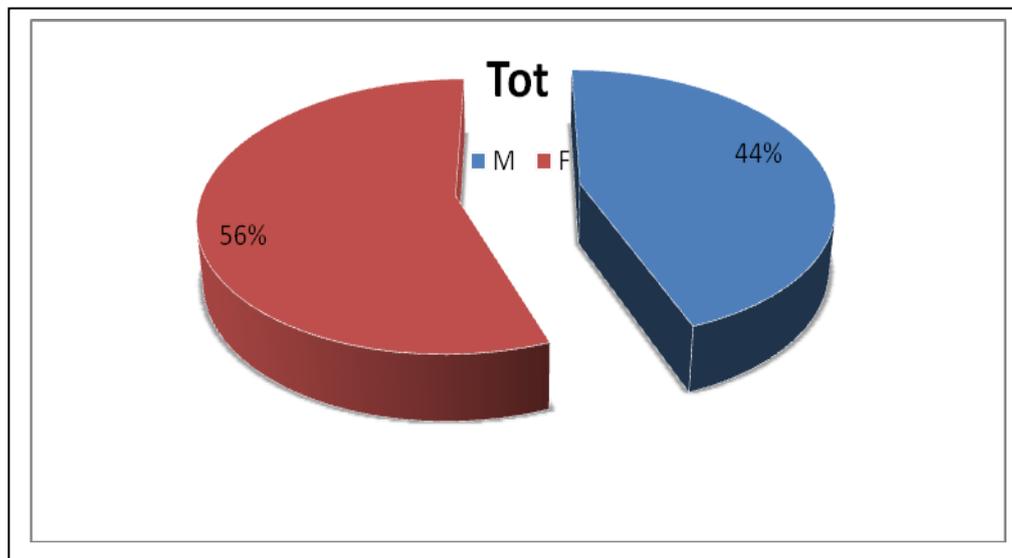


Figure (IV-07) : Répartition des cas de TIAC selon le sexe de 2013 à 2018 dans la région d'étude dans la région d'étude

D'après la **Figure (IV-07)** relative à la répartition des cas de TIAC selon le sexe, on note que 56% des cas enregistrés chez le sexe masculins, soit (44%).

Nous avons remarqué que le sexe féminin et le sexe masculin sont touchés avec fréquences très voisines, par les toxi-infection alimentaire collective.

Ceci est dû au fait que ces intoxications touchent de manière aléatoire, et que les deux sexes ont le même régime alimentaire. En effet, personne n'est à l'abri des maladies d'origine alimentaire. (**OMS, 2002**)

ce résultat obtenu présente une similitude avec celui trouvés par (**Adjtoutah M, Mabed.S,2016**), qui ont montré que les deux sexe sont touchées par des fréquence très voisines.

IV-5-Répartition selon l'aliment incriminé :

Parmi les 910 cas de TIAC enregistrés au niveau de Djelfa, l'aliment responsable déterminé dans la majorité des cas notifiés.

L'aliment incriminé lors de la survenue des TIAC enregistrés en 2018 est comme indiqué sur la **Figure (IV-08)** :

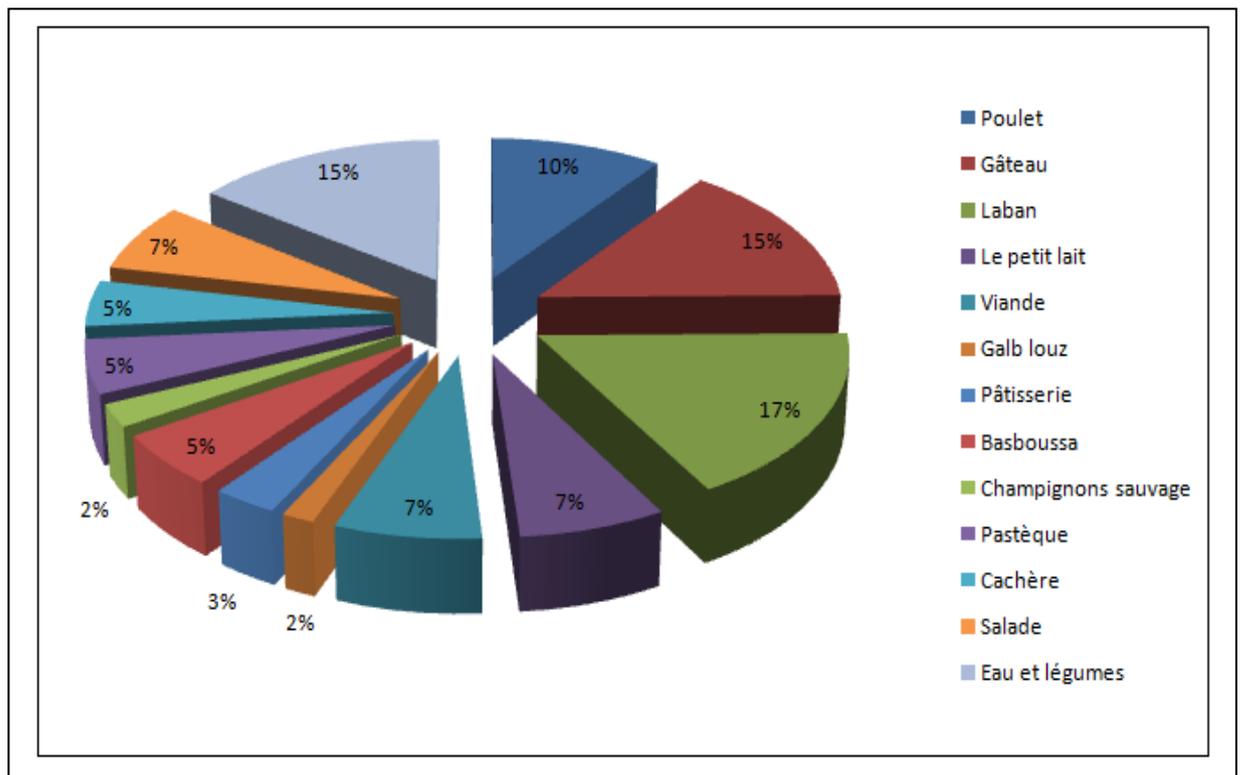


Figure (IV-08): Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminés en 2018 dans la région d'étude.

Pour présenter un danger, l'aliment doit être contaminé par un agent susceptible de provoquer un accident toxi-infectieux.

La **Figure (IV-08)** montre que Les principaux aliments incriminés dans les TIAC notifiées en 2018 au niveau de Djelfa sont classée comme suit :

- Le petit lait était en tête des causes des TIAC, il était à l'origine de 17 % des cas notifiées.
- Les gâteaux, l'eau et légumes, étaient à l'origine de 15 % des cas notifiées.
- Poulet et Viandes sont à l'origine de 10 % et 07 % des cas notifiées respectivement.
- par contre le cachère, les champignons sauvages, les salades ont causé le moins des cas avec (5%), et (2%) , (2%) des cas enregistrés respectivement.

La classe d'aliment la plus incriminée dans notre étude est celle du lait et ses dérivés, suivis de celle des gâteaux, poulet et viandes.

La composition du lait et ses propriétés physico-chimiques, en font un milieu très favorable à la multiplication des micro-organismes. En plus, ce problème est amplifié par les conditions climatiques, car la chaleur ne favorise pas la conservation du lait. En outre, dans les pays du Sud (dont l'Algérie), l'organisation de la filière laitière, ainsi que la faiblesse du système de réglementations et des structures de contrôle de la qualité des produits, ne permettent pas d'assurer une qualité hygiénique suffisante des produits laitiers.

Selon (**Chiguer,B.2014**) les aliments préparés à base d'œufs (tel que les gateaux), ainsi que Les viandes (notamment les volailles), sont les principaux véhicules des agents pathogènes responsables des TIAC.

La contamination de ces aliments peut être le fait de la matière première (animale ou végétale), ou d'une contamination par l'environnement, l'homme ou un autre aliment, c'est le cas de la contamination croisée.

- La contamination de la matière première d'origine animale est impliquée pour *Salmonella* (ovoproduits, viande de volailles, viande de bœuf hachée, produits laitiers au lait cru et charcuterie), *Campylobacter* (volaille), *Listeria* (fromages au lait cru et charcuterie), *E. coli* producteurs de vérotoxines encore appelées shiga toxines (viande de bœuf et fromages au lait cru).
- Une contamination de l'aliment par l'environnement ou l'homme où *Shigella*, *Staphylococcus aureus* peuvent être transmis par un porteur de l'agent pathogène. (**Chiguer,B.2014**)

IV-6-Répartition selon l'agent causal :

L'agent pathogène mis en cause dans la survenue des TIAC n'a pas été identifié sur la totalité des cas enregistrés au niveau de la région d'étude comme le montre les données de DSP et il reste indéterminé dans la totalité des cas, ceci est expliqué par l'absence de laboratoire d'Hygiène ou de la laboratoire de contrôle microbiologique au niveau de la wilaya de Djelfa.

Conclusion :

Les intoxications alimentaires touchent les deux sexes de la même façon. Ce type d'intoxications est plus fréquent en milieu urbain, et en période estivale, avec un pic au mois 7. Nous signalons une augmentation des cas d'intoxications au cours de ces deux dernières décennies, suite à l'augmentation de la déclaration. Le lait et ses dérivés et les gâteaux sont les aliments les plus incriminés dans notre étude.

Les toxi-infections alimentaires représentent un problème courant et croissant de santé publique, aussi bien pour les pays industrialisés que pour les pays en voie de développement. Le fardeau de ces maladies est évidemment plus lourd chez ces derniers.

La TIAC est une maladie à déclaration obligatoire et dont chaque cas de TIAC déclarée nécessite une enquête méthodique et rigoureuse afin de prévenir efficacement les récurrences.

L'analyse descriptive des cas d'intoxications déclarés selon la répartition géographique montre que le nombre des cas des toxi-infections alimentaires enregistrés dans les communes de wilaya de Djelfa pendant la période de 2013-2018 varie différemment. En effet, nous avons constaté que les cas de TIAC sont accentués dans les communes suivantes : Hassi Bahbah avec un nombre de cas important de 335 cas parmi le nombre totale des cas étudiés, suivi par la commune de Djelfa avec un nombre de 211 des cas, tandis que les communes de Aïn F'kah ; Hassi Fedoul , Guernini , Douis , El Guedid n'ont enregistré aucun cas. Ces résultats montrent aussi que la majorité des intoxiqués sont d'origine urbaine.

Notre étude rétrospective nous a permis de répertorier au niveau de la DSP , 888 cas de toxi-infections alimentaires , et une moyenne annuelle de 148 cas, provenant de toutes les localités de la wilaya de Djelfa, s'étalant sur une période de 6 ans (du 1^{er} Janvier 2013 au 31 Décembre 2018) , avec une fréquence importante enregistré en 2015 avec 256 cas.

Cependant, les TIAC sévissent au cours de toute l'année, avec une augmentation pendant la saison estivale (avec un pic au mois de juillet) et printemps. En revanche, nous avons constaté que l'hiver et le l'automne sont les saisons où le risque de TIAC est moindre, à cause des conditions climatiques défavorables aux multiplications bactériennes.

La répartition des cas des toxi-infections alimentaires suivant le sexe montre que les deux sexes sont touchés de la même manière par les intoxications alimentaires, c'est à dire que le sexe n'a pas d'influence sur l'apparition de la maladie, noté que la pathologie touche plus la classe d'âge de (20-44ans) avec une fréquence de 40,31%.

La classe d'aliment la plus incriminée est celle du lait et ses dérivés avec taux de 19.3%, suivie de celle de viande et des gâteaux avec une fréquence de 15%.

La surveillance, le contrôle et la prévention des TIAC nécessitent une collaboration étroite entre les médecins, les vétérinaires, les épidémiologistes et les professionnels de la restauration collective et du secteur agroalimentaire ainsi que les brigades de la répression des fraudes (les services de la direction de commerce).

Toutefois, l'étude dont les résultats sont détaillés dans ce présent travail est consacrée seulement à une étude épidémiologique rétrospective descriptive des cas de toxi-infections alimentaires dans la wilaya de Djelfa. Il serait donc souhaitable d'étaler cette étude sur une longue période, et dans d'autres wilayas, d'inclure aussi d'autres paramètres tels que les facteurs favorisant la survenue, la gravité (hospitalisation), l'agent causal de la maladie pour mieux décrire cette pathologie et de multiplier les sources de déclaration.

Nous suggérons aux futurs étudiants de réaliser d'autres études complémentaires telles que : des études étiologiques qui permettront de déterminer les facteurs de risques de cette infection, des études évaluatives permettant la formulation des moyens de prévention.

Références bibliographiques :

- Abid.L, (2015) :** La couverture sanitaire dans la wilaya de Djelfa. Disponible En ligne sur :http://www.santemaghreb.com/algerie/documentations_pdf/docu_49pdf
- Adjtoutah.M, Mabed.S (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
- Ambroise.M, (2010) :** ALIMENTATION Aliments - Classification et typologie.Extraits de L'ENCYCLOPEDIE UNIVERSALIS 2010.
- Angulo.F. J. and Scallan, E. (2007).** Foodborne Diseases Active Surveillance Network: Activities, Achievements and Lessons Learned during the First 10 Years. 1996– 2005. Clinical Infectious Diseases, vol : 44, n°5, pp. 718 -725
- Bacha.D,(2015).** Gestion d'une Toxi-infection Alimentaire Collective en Milieu Militaire. Revue Médicale de l'HUMRO, vol : 2, n°1. pp. 62-63. Disponible En ligne sur : <http://www.webreview.dz>
- Benchouia.M, Kahoul.D, (2018) :**Etude comparative de la qualité bactériologique et hygiénique d'un plat cuisine vendu par deux restaurations collectives commerciaux au niveau de Biskra,mémoire de master- sciences de la nature et de la vie-sciences biologiques - spécialité : microbiologie fondamentale et appliquée
- Best.M, Neuhauser.D, 2008.** Kaoru Ishikawa: from fishbones to world peace. Qual Saf Heal. Care 17, 150–152.
- Borges. F. (2014).** Sécurité sanitaire des aliments. Projet. Université de Lorraine. 55 p.
- Boukarou.L,Boulhares.Z,(2018) :** Investigation d'une Toxi-Infection Alimentaire au niveau de la wilaya de Bouira.Memoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplome master domaine : snv filière: sciences agronomiques.spécialité : agroalimentaire et contrôle de qualité
- Bouza.A, (2009).** Gestion de la Qualité des Aliments (GESQUAL) : Les Toxi-infections Alimentaires Collectives dans l'est algérien. Mémoire de stage. Option : Alimentation, Nutrition et Santé, Filière Sciences Alimentaires et Nutrition : Institut De La Nutrition, De L'Alimentation Et Des Technologies Agroalimentaires(INATAA). Constantine. 66 p. -Edes. (2013).gestion des laboratoires : méthodes de détection des agents pathogènes alimentaires. Cahier technique .thème 8.7, mars 2013.p24
- Buisson.Y et Teyssou.R, (2002).** La sécurité Sanitaire des aliments d'origine animale : Les Toxi-infections Alimentaires Collectives. Revue Française des Laboratoires, vol 2002, n°348 (décembre 2002). pp. 61-66
- Bulletin d'infos, (2004) :** Bulletin D'informations 2004.N°8
- Busani.L, Scavia, G. Luzzi, I. and Caprioli. A, (2006) :** Laboratory surveillance for prevention and control of foodborne zoonoses, pp. 401-404.

- Buzby. J. C, and Roberts. T, (2009) :** The Economics of Enteric Infections: Human Foodborne Disease Costs. *Gastroenterology*, 136(6), pp. 1851-1862.
- Cedric .H, (2017) :** toxi-infections alimentaires collectives : apport de la norme iso 15216 pour évaluer le risque lié à la présence de norovirus humains dans les fruits de mer.these pour le diplome d'étatde docteur en pharmacie -université de lorraine pp. 4-7
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). (2011) :** CDC 2011 Estimates: Findings. From: <http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborne-estimates.html>
- Chadli.S, Kredouda.M, (2017) :** Etude descriptive et épidémiologique des intoxications alimentaires Dans la Wilaya de Mostaganem,MéMoire de fin d'étudesPour l'obtention du diplôme de Master en sciences agronomiquesSpécialité: contrôle de la qualité des aliments
- 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. 24 p.
- Convention et Accort internationaux, lois et Décret, Arrêt, Décision, Avis, Communication et Annonce.
- 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.
- Direction du commerce de Sétif Subdivision territoriale du commerce D'El Eulma,
Disponible en Ligne sur :http://ensaia.univlorraine.fr/telechargements/securite_sanitaire_des_aliments.pdf
- Direction de Santé Publique de la wilaya de Djelfa (DSP) (17 septembre 2019)**
- 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.
- Edes, (2013) :** Gestion des laboratoires : Méthodes de détection des agents pathogènes alimentaires. Cahier Technique. Thème 8.7, Mars 2013. 24 p.
- 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.
- Fleury. M.D, Stratton.J, TINGA.C, Charron.D.F and Aramini.J, (2008).** A descriptive analysis of hospitalization due to acute gastrointestinal illness in Canada, 1995-2004. *Canadian journal of Public Health*, 99 (6), pp. 489-93
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (2005) :** FAO/WHO regional meeting on food safetyfor the Near East, Amman, Jordan. The impact of current food safety systems in the Near Esat/Easten Mediterranean region on human health. Available at ftp.fao.org/es/esn/food/meetings/NE_wp2_en.pdf. accessed 22 February 2012.

-Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation mondiale de la santé (FAO/OMS, 2001) : Garantir la sécurité sanitaire et la qualité des aliments : directives pour le renforcement des systèmes nationaux de contrôle alimentaire. 2001. Publication conjointe de l'OMS et la FAO.

-Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation mondiale de la santé (OMS/ FAO, 2002) : Statistiques sur les Maladies d'origine Alimentaire en Europe Risques Microbiologiques et Chimiques. In : Conférence Paneuropéenne FAO/OMS sur la Salubrité Et la Qualité Des Aliments. Budapest, HONGRIE. 16 p

-Food and Agriculture Organization of the United Nations, Organisation mondiale de la santé (OMS/ FAO, 2002) : Rapport du Forum mondial FAO / OMS des responsables de la sécurité sanitaires des aliments, Marrakech(Maroc), 28-30 Janvier 2002.

-Haeghebaert. S et al. (2001) : Les Toxi-Infection Alimentaires Collectives En France En 1998. République Française, Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Institut de Veille Sanitaire. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH), n°15, (10 Avril 2001). pp. 65-70

-Haeghebaert.S et al. (2002) : Les Toxi-infections Alimentaires Collectives En France En 2001. République Française, Ministère de la Santé de la Famille et des Personnes Handicapées, Institut de Veille Sanitaire. BulletinEpidémiologique Hebdomadaire (BEH), n°50, (10 Décembre 2002). pp. 249-253

-Hasam.A, (2011) : contribution à l'étude deLa prévention des risques enrestauration collective

-Hassine.KH, (2007). Epidémiologie des Toxi-infections Alimentaires Collectives dans la région de Kasserine : Etude rétrospective sur douze années (1993-2004). Infectiologie, vol: 1, n°2, pp. 11-15

-Hoffman.R.E. and al. (2005) : Capacity of State and Territorial Health Agencies to Prevent Foodborne Illness. Emerging Infectious Diseases, 11(1), 11-16.

industries alimentaire 4ème année, université Montpellier 2.

-Institut de Veille Sanitaire : Surveillance des toxi-infections alimentaires : données de déclaration obligatoire.11 p.

-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-louis cuq,(2007) : microbiologie alimentaire, Science et technologies des

-Jones.T. F., Imhoff.B., Samuel.M., Mshar.P., Mccombs.K.G., Hawkins.M., Deneen.V. (2004): Limitations to Successful Investigation and Reporting of Foodborne Outbreaks: An Analysis of Foodborne Disease Outbreaks in FoodNet Catchment Areas, 1998–1999. Clinical Infectious Diseases, 38(s3), S297-S302

-Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et populaire, (2014) : N° 15

-Journal Officiel de la République Algérienne Démocratique et populaire, (2009) : Disponible En ligne sur : <http://www.joradp.dz/FTP/jofrancais/> 2009/F2009015.

- Kaplan.M. Nutrition Consciente, (2003) : LES ALIMENTS AU CŒUR DE VOTRE SANTE**
Grancher 2003: 283p.
- Kuchenmuller.T, Hird. S., Stein. C., Kramarz.P., Nanda.A. and Havelaar.A H. (2009) :** Estimating global burden of foodborne diseases – a collaborative effort. Eurosurveillance, vol :14, n° 18, pp. 191-95.
- Kuchenmuller.T., Hird.S., Stein.C., Kramarz.P.,Nanda, A. and Université Médicale**
- Lesage.M : (2013).**Toxi-infections alimentaires, évolution des modes de vie et production alimentaire. Centre d'études et de Prospectives. Analyse, n°56, Avril 2013. 4 p.
- Malek .K, Mino J-C.et Lacombe. K, 1996 :** Santé publique -médecine légale, médecine de travail, édition ESTEM et MED-LINE, Paris.
- Malvy .D, Djossou.F, Le Bras.M .(1996) :** Les toxi-infections alimentaire collective aspects cliniques et épidémiologiques, vol 33, p. 14.
- Maouchi.Y, (2017,2018) :** sécurité alimentaire 2éme édition de la conférence des startups d'Alger, pour assurer une alimentaire regulaire en eau potable.
- Ministre de Commerce (Avril 2016) : Les intoxications alimentaires en Algérie.**
- Morere.I, (2015) :** Gestion d'une Toxi-Infection Alimentaire Collective (TIAC) en restauration scolaire. Acteurs et logiques d'actions. Mémoire de Première Année Master. Parcours : Management et Ingénierie de la Restauration Collective. Université Toulouse - Jean Jaures. 85 p.
- Mouffok.F, (2011) :** Situation en matière de TIA en Algérie de 2010 à 2011. 2eme congrès Maghrébin sur les TIA, Tunis le 14-15 décembre, 2011.
- Mouldi.F, (2013) :** La qualité Hygiénique et Microbiologique de la restauration collective (Cas de restaurants universitaire d'Oran, université d'oran, faculté de science, département de biologie, Oran, Algérie.
- National Health Service , (2008) :**Intoxication alimentaire. p. 4.Disponible En ligne sur :
http://www.nhs.uk/translationfrench/Documents/Food_Poisoning_French_FINAL.pdf
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2000) :** La santé en milieu urbain : conséquences de la mondialisation pour les pays en développement. 2000. Bulletin of the World Health Organization. 78(9) : 1117-1126
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2002) :** Salubrité des aliments et maladies d'origine alimentaires. 2002. Aide mémoire de l'OMS. N°237.
- Panisset.J.C., Dewailly.E. et Doucet-Leduc.H. (2003) :** Contamination Alimentaire. In : Environnement et santé publique - Fondements et pratiques, pp. 369-395
- Reporters, (décembre2017) :** Intoxication alimentaires : la restauration collective.
- Rihane.S, (2017) :** Evaluation de la qualité bactériologique de quelques produits alimentaires se enquête épidémiologique sur les TIAC au niveau de quelque wilaya de l'est algérien-Mémoire En Vue de l'Obtention du Diplôme de Master

- Scharff.R.L. (2010) :** Health-related costs from foodborne illness in the United States. Retriever July 19, 2011. Lindqvist et al., 2001
- Scott.W. G., Scott.H. M., Lake.R. J. and Baker.M. G. (2000) :** Economic cost to New Zealand of foodborne infectious disease. The New Zealand Medical Journal, 281-284p.
- Trémolières.J, 1984 :** Manuel élémentaire d'alimentation HUMAINE .Paris,ESF, Tome 02 LES ALIMENTS ESF.10ème Ed., Paris, 1984 :516p.
- Virtuelle Francophone (UMVF), (2011) :** Les toxi-infections alimentaires collectives : aspects cliniques et épidémiologiques. Collège des Enseignants de Nutrition, Support de cours, 2010-2011. 35p.
- Ziane.M, (2015) :** 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 Option : microbiologie.

Ministère de la Santé de la Population et de la Reforme Hospitalière**Direction de la Santé et de la Population de la Wilaya de Djelfa****Service de la Prévention****Evaluation Annuelle Des TIAC : Année 2013****Tableau A-1 : Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2013 :**

Maladies	Tranche d'âge et sexe														Total		
	0-1 an		2-4ans		5-9 ans		10-9ans		20-44 ans		45-65ans		+ 65ans				
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
TIAC	01	00	04	04	06	07	9	19	21	32	02	05	01	00	44	67	111

Evaluation Annuelle Des TIAC :Année 2014 :**Tableau A-2 : Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2014:**

Maladies	Tranche d'âge et sexe														Total		
	0-1 an		2-4ans		5-9 ans		10-19ans		20-44 ans		45-65ans		+ 65ans				
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
TIAC	00	00	01	02	03	03	09	04	13	21	03	04	01	01	30	35	65

Evaluation Annuelle Des TIAC :Année 2015 :**Tableau A-3 : Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2015 :**

Maladies	Tranche d'âge et sexe														Total		
	0-1 an		2-4ans		5-9 ans		1019ans		20-44 ans		4565ans		+ 65ans				
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
TIAC	00	02	16	20	12	38	18	36	33	55	06	19	05	00	90	170	260

Evaluation Annuelle Des TIAC :Année 2016 :**Tableau A-4 : Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2016:**

Maladies	Tranche d'âge et sexe														Total		
	0-1 an		2-4ans		5-9 ans		10-9ans		20-44 ans		45-5ans		+ 65ans				
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
TIAC	00	00	03	01	12	18	26	26	57	36	06	08	01	02	105	91	196

Evaluation Annuelle Des TIAC : Année 2017 :

Tableau A-5: Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2017:

Maladies	Tranche d'âge et sexe														Total		
	0-1 an		2-4ans		5-9 ans		10-19ans		20-44 ans		45-65ans		+ 65ans				
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
TIAC	00	00	08	03	08	08	12	24	40	23	04	05	00	03	71	67	138

Evaluation Annuelle Des TIAC : Année 2018 :

Tableau A-6 : Nombre de cas de TIAC répartis par tranche d'âge et sexe en 2018:

Maladies	Tranche d'âge et sexe														Total		
	0-1 an		2-4ans		5-9 ans		10-19ans		20-44 ans		45-65ans		+ 65ans				
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
TIAC	02	02	05	10	16	14	16	15	12	15	00	08	01	02	52	66	118

Tableau A-7 : nombre de cas de TIAC notifiés au niveau de la wilaya répartis par tranche d'âge et sexe de 2013 à en 2018

Tranche d'âge et sexe															Total		
Tranche d'âge	0-1 an		2-4ans		5-9ans		1019ans		20-44ans		455ans		+65ans				
sexe	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	T
nombre des cas de TIAC	03	04	37	40	57	88	90	124	176	182	21	49	09	08	393	495	888
Total	07		77		145		214		358		70		17		888		

Tableau A-8 : Nombre de cas répartis Etablissements Sanitaires (EPSP –EPH) de 2013 à 2018 au niveau de Djelfa:

Communes	Etablissements Sanitaires (EPSP –EPH)									
	Djelfa	Messaad	Hassi Bahabah	Ain Oussera	Idrissia	Guettara	Birine	Taadmit	Sidi Baizid	
nombre des cas de TIAC	00	00	80	31	08	03	04	09	07	

Tableau A-9 : Nombre de cas de TIAC notifiés au niveau de la wilaya répartis par mois de 2013 à 2018 :

Année/mois	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOT
Janvier	04	00	11	05	00	04	24
Février	00	12	00	07	00	05	24
Mars	00	06	00	00	03	04	13
Avril	73	00	03	34	00	10	120
Mai	02	00	12	38	16	29	97
Juin	07	07	26	24	04	18	86
Juillet	00	06	107	15	28	08	164
Aout	15	26	69	17	32	22	181
Septembre	00	08	05	33	30	19	115
Octobre	07	00	16	12	17	00	52
Novembre	03	00	00	00	08	10	21
Décembre	00	02	07	40	00	00	49
Totale	111	67	256	199	138	129	

Tableau A-10 : Produit aliment incriminés EN 2018 :

Saison	Automne	Hiver	Printemps	Eté
Nombre des cas de TIAC	188	97	230	431

Tableau A-11 : Produit et aliment incriminés EN 2018 :

Produit aliment incriminés	2018
Poulet	13
Gâteau	19
Laban	22
Le petit lait	09
Viande	09
Galb louz	02
Pâtisserie	04
Basboussa	07
Champignons sauvage	03
Pastèque	07
Cachère	06
Salade	09
Eau et légumes	19

Resumé :

Ce travail porte sur une étude épidémiologique rétrospective, de type descriptif dans la wilaya de Djelfa à partir des fiches recueillies par le DSP de la wilaya de Djelfa entre 2013 et 2018. Ceci afin de déterminer les différents facteurs qui conditionnent l'incidence et la prévalence de ces intoxications alimentaires.

L'analyse descriptive des cas d'intoxications déclarés montre que les cas de TIAC sont accentués dans les communes suivantes : Hassi Bahbah, et Djelfa . Nos résultats montrent que Les intoxications alimentaires touchent les deux sexes de la même façon. Ce type d'intoxications est plus fréquent en milieu urbain, et en période estivale, avec un pic au mois de juillet. La tranche d'âge la plus concernée est la classe (20-44ans) avec une fréquence de 40,31%. La classe d'aliment la plus incriminée dans notre étude est celle du lait et ses dérivés, suivis de celle des gâteaux, poulet et viandes.

Mots clés : Aliment ,toxi-infection alimentaire, Djelfa, saison ,Aliments incriminé, Sexe, Age ,Milieu .

Abstract:

This work concerned a retrospective epidemiological study, descriptive type in the wilaya of Djelfa from data collected by the DSP of the Djelfa wilaya between 2013 and 2018. This is to determine the various factors that determine the incidence and prevalence of these food poisoning.

The descriptive analysis of reported cases of intoxication shows that the cases of food poisoning collective are accentuated in the following communes: Hassi Bahbah, and Djelfa. Our results show that food poisoning affects both sexes in the same way. This type of poisoning is more common in urban areas, and in summer, with a peak in July. The most concerned age group is the class (20-44 years) with a frequency of 40.31%. The class of food most implicated in our study is that of milk and its derivatives, followed by that of cakes, chicken and meat.

Key words: Food, food poisoning, Djelfa, season, Offending foods, Sex, Age, Middle.

ملخص:

هذا العمل مكرس لدراسة وبائية بأثر رجعي ، وفقا للمنهج الوصفي في ولاية الجلفة ، باستغلال البيانات التي تم جمعها من مديرية الصحة و السكان لولاية الجلفة بين عامي 2013 و 2018. لتحديد العوامل المختلفة التي تحدد حدوث وانتشار التسممات الغذائية الجماعية.

يوضح التحليل الوصفي لحالات التسمم الغذائي الجماعي المبلغ عنها أن حالات التسممات الغذائية تتزايد في البلديات التالية: حاسي بحبح ، و الجلفة.تظهر نتائجنا أن التسمم الغذائي يؤثر على كلا الجنسين بالطريقة نفسها. هذا النوع من التسمم أكثر شيوعاً في المناطق الحضرية ، وفي الفترة الصيفية ، مع ذروة مسجلة في شهر يوليو. الفئة العمرية الأكثر عرضة للتسممات الغذائية هي الفئة (ما بين 20-44 سنة) بنسبة 40.31%. فئة الأغذية الأكثر تسببا في التسممات الغذائية في دراستنا هي فئة الحليب ومشتقاته ، تليها فنتي الكعك والدجاج واللحوم.

الكلمات المفتاحية: الغذاء ، التسمم الغذائي ، الجلفة ، الموسم ، الأطعمة المتسببة ، الجنس ، العمر ، الوسط.