

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE VÉTÉRINAIRE

Projet de fin d'études

En vue de l'obtention du
Diplôme de master

**Etude épidémiologique sur la survenue des épisodes de toxi-infections
alimentaires durant l'année 2019 dans la wilaya de Relizane**

Présenté par : **BETTEBGHOR Imane**

Soutenu le : **13 Janvier 2020**

Devant le jury composé de:

Promotrice	Dr. HACHEMI A.	Maître de conférence
Président (e)	Dr.BAAZIZI R	Maître de conférences Classe A
Examineur 1	Dr.MIMOUNE N	Maître de conférences Classe A
Examineur 2	Dr.REGGUEM S	Inspectrice vétérinaire

Remerciements

Tout d'abord, louange à « **ALLAH** » le Tout Puissant, le très Miséricordieux qui m'a donné la santé, la force, le courage et l'opportunité de mener ce travail à terme.

Je veux exprimer par ces quelques lignes de remerciements, mes sentiments de gratitude envers tous ceux, qui par leurs présences, leurs soutiens, leurs disponibilités et leurs conseils, m'ont permis de réaliser ce travail.

À ma promotrice **Dr. HACHEMI Amina**

Maître de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger
Qui m'a fait l'honneur de diriger mon travail, et s'être autant investi pour qu'il soit rédigé dans les temps.

Merci pour vos précieux conseils, votre disponibilité dans l'élaboration de ce travail.

C'est un immense honneur pour moi d'avoir travaillé sous votre direction.

À Dr BAAZIZI.R, Présidente du jury

Qui m'a fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury,

Hommage respectueux.

Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury Dr MIMOUNE.N. et Dr REGGEUM.S pour l'intérêt qu'elles ont porté à notre mémoire, en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Je tiens à remercier également ma famille, pour leur amour, leurs encouragements et leur soutien.

Mes remerciements s'adressent aussi à l'ensemble du personnel de l'hôpital de Mohammed Boudiaf Relizane qui a contribué à entretenir une atmosphère de travail agréable et conviviale.

Enfin, que tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail, trouvent par le biais de ces remerciements, l'expression de mon respect le plus profond.

À vous tous, je vous dis du fond du cœur Merci.

Dédicaces

Tout d'abord, louange à « ALLAH » qui m'a guidé sur le droit chemin tout au long de ce travail et m'a inspiré les bons pas et les justes réflexes. Sans sa Miséricorde, ce travail n'aurait pas abouti.

Je dédie ce projet aux êtres les plus chers à mon cœur :

A mes chers parents

Qui m'ont soutenu durant toute ma vie, qui m'ont aidé durant mes années d'études, qui m'ont appris à aimer le travail et le bon comportement, pour leur amour infini et leur bienveillance jour et nuit, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

Je souhaite prouver mon grand remerciement qui ne sera jamais suffisant, j'espère les rendre fiers de ce travail je vous aime beaucoup.

Puisse dieu, le très haut, vous accorder santé, bonheur et longue vie

A mes petites sœurs ismahan hadjer et chaimaa

qui me sont très chères, en vous souhaitant un avenir éclatant plein de joie, de bonheur, de réussite, de sérénité et plein de bonnes promesses.

À tous les membres de ma famille

Mon grand-père, mes oncles et mes tantes, paternels et maternels, leurs maris et femmes, ainsi que tous mes cousins et cousines.

À tous mes amies En témoignage de l'amitié qui nous unit, des souvenirs et de tous les moments passés ensemble. Je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé et de bonheur. En particulier yasmine ,wafa ,et nacera.

Une spéciale dédicace à fatima pour son aide précieux et son soutien moral.

A tous ceux qui ont cru en moi merci

imane

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE	01
ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE	
I. CHAPITRE I. Les toxi-infections alimentaires	
I. Les toxi-infections alimentaires	02
II. Facteurs influençant l'apparition d'une toxi-infection alimentaire	02
III. Approches méthodologiques de l'évaluation des charges des TIA	03
IV. La toxi-infection alimentaire collective	03
V. Historique	04
VI. Épidémiologie	05
VI.I Au niveau mondial	05
VI.II En Algérie	06
VII. Symptômes	06
VIII. Physiopathologie	06
IX. Diagnostic	07
IX.1. Diagnostic clinique	07
IX.2. Diagnostic microbiologique	07
X. Agents causals	08
X.1. Agents biologiques	08
X.2. Agents chimiques et physiques	11
XI. Traitement et prévention	12
XI.1. traitement	12

	XI.2. prévention	.....	12
XII.	Impacts des toxi-infections alimentaires	.....	13
	XII.1. Sur la santé publique	.....	13
	XII.2. Sur l'économie	.....	14

CHAPITRE II : L'hygiène et la sécurité des aliments

I.	Généralités	.....	15
II.	Sécurité sanitaire de consommateur	.....	15
	II.1. Définition de la sécurité sanitaire	.....	16
	II.2. Définition de la sécurité alimentaire	.....	16
	II.3. Définition de l'hygiène alimentaire	.....	16
	II.4. L'hygiène des aliments assure la sécurité et la salubrité des aliments	.....	17
	II.5. Les risques liés à l'alimentation	.....	17
III.	Contrôle des denrées alimentaires	.....	18
IV.	Application des principes HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)	.....	19
	IV.1. Le HACCP « une affaire de sécurité »	.....	19
	IV.2. Le HACCP « un outil de progrès »	.....	19
	IV.3. Les base du HACCP dans l'industrie agro-alimentaire	.....	20

ETUDE EXPERIMENTALE

	Chapitre III. Matériels & Méthodes	.....	21
I.	Objectif	.....	21
II.	Durée de l'étude	.....	21
III.	Lieu de l'étude	.....	21
	III.1 Informations générales sur la wilaya de Relizane	.....	21

III.1.1. Situation géographique	21
III.1.2. Situation démographique	21
III.1.3. Climat	22
III.1.4. État de santé	22
III.1.5. Les habitudes alimentaires dans la wilaya de Relizane	22
III.2. Description de l'établissement de stage	23
IV. Matériels	24
IV.1. Fiche d'enquête	24
V. Méthode	25
V.1. Population cible et critères d'inclusion et d'exclusion	25
V.2. Variables d'étude	25
VI. Traitement et analyse des données	25
CHAPITRE IV. Résultats & Discussion	
II.1. Répartition des cas de TIAC par nombres d'épisodes	26
II.2. Répartition temporelle	26
II.2.1. Répartition mensuelle	26
II.2.2. Répartition saisonnière	28
II.3. Répartition démographique	29
II.3.1. Selon le genre	29
II.3.2. Selon les tranches d'âges	30
II.4. Répartition selon la gravité (hospitalisation)	31
II.5. Répartition selon l'aliment incriminé	33
II.6. Répartition selon le lieu de survenue	35
II.7. Répartition selon l'agent causal	37
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	41
RECOMMANDATIONS	42

Liste des tableaux

Tableau 01 :	les différents services de l'hôpital	22
Tableau 02 :	Répartition mensuelle des cas de TIAC par nombre d'épisodes	26
Tableau 03 :	Répartition mensuelle des cas de TIAC.	27
Tableau 04 :	Répartition saisonnière des cas de TIAC	28
Tableau 05 :	Répartition des cas de TIAC selon le sexe	29
Tableau 06 :	Répartition des cas de TIAC selon les tranches d'âges	30
Tableau 07 :	Répartition mensuelle des cas de TIAC selon la gravité	32
Tableau 08 :	Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminé	33
Tableau 09 :	Répartition des cas de TIAC selon le lieu de survenue	35
Tableau 10 :	Répartition des cas de TIAC selon l'agent déterminé et non déterminé	37
Tableau 11 :	Répartition des cas de TIAC où l'agent causal est déterminé	38

Liste des figures

Figure 01 :	carte sanitaire de la wilaya de Relizane	20
Figure 02 :	l'hôpital « MOHAMED BOUDIAF » Relizane	21
Figure 03 :	Répartition mensuelle des cas de TIAC.	25
Figure 04 :	Répartition saisonnières des cas de TIAC/TIA	27
Figure 05:	Répartition des cas de TIAC selon le sexe	28
Figure 06:	Répartition des cas de TIAC selon la tranche d'âge	29
Figure 07:	Répartition mensuelle des cas de TIAC selon la gravité	30
Figure 08:	Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminé	34
Figure 09 :	Répartition des cas de TIAC selon le lieu de survenue.	36
Figure 10 :	Répartition des cas de TIAC selon l'agent déterminé et non déterminé	37
Figure 11 :	Répartition des cas de TIAC où l'agent causal est déterminé	39

Liste des annexes

Annexe 01 : Bulletin d'analyse microbiologique

Annexe 02 : **Service des urgences a l'hôpital Mohammed Boudiaf**

Annexe 03 : **Textes législatifs**

Liste des abréviations

AAS	spectrométrie d'absorption atomique
CCLIN	Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales
CCM	chromatographie sur couche mince
CCP	Critical Control Point
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
CPG	chromatographie en phase gazeuse
FAO	Food and Agriculture Organisation
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
HPLC	chromatographie liquide à haute performance
INSP	l'Institut National de la Santé Publique
MS	spectrométrie de masse
NHS	National Health Service
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
TIA	Toxi-Infection Alimentaire
TIAC	toxi-infection alimentaire collective
UMVF	Université Médicale Virtuelle Francophone
WHO	World health organisation

Introduction

Les toxi-infections alimentaires sont devenues un problème de plus en plus préoccupant au niveau mondial, tant par ses fréquences grandissantes que par l'inquiétude qu'elles produisent 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 (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.

Relizane n'est nullement à l'abri de cette pathologie évitable, et n'arrête pas d'enregistrer des proportions de cas remarquables au sein de sa population.

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, de type descriptif dans la wilaya de Relizane et dont les objectifs principaux sont :

- ✓ Recenser les cas de Toxi-infections Alimentaires existants au niveau de la wilaya de Relizane
- ✓ Mettre en évidence la gravité de cette pathologie.
- ✓ 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 et l'agent pathogène responsables).
- ✓ Formuler et proposer des mesures de prévention pour réduire ou éviter la survenue de cette maladie.

Notre travail s'étale sur deux chapitres bibliographiques :

- Le premier couvre de façon assez large les toxi- infections alimentaires
- Le deuxième s'intéresse à la sécurité alimentaire

Et une partie expérimentale scindée en deux étapes ; qui englobe le matériel utilisé et les méthodes suivies pour effectuer l'étude épidémiologique ainsi qu'une discussion des résultats obtenus. Et finir par une conclusion suivie par des recommandations générales.

Chapitre I. : les toxi-infections alimentaires

I. Les toxi-infections alimentaires

les toxi-infections alimentaires où maladies infectieuses d'origine alimentaire, est une contamination par voie digestive qui survient à la suite de l'ingestion d'une denrée alimentaire souillée par des germes transmis par l'eau ou l'aliment. **(Dervin ., 2013)**

La plupart des agents responsables de Toxi-infection alimentaire présentent un tropisme intestinal (en général, ils sont capables d'adhérer à la muqueuse intestinale). Selon leur nature, les troubles observés sont à relier au caractère de ces micro-organismes. **(Leyral et Vierling ., 2007).**

on distingue 03 types de troubles :

- ✓ Des troubles nerveux, paralytiques, déterminés par une toxine (*C. botulinum*).
- ✓ Des troubles gastro-intestinaux, consécutifs à l'ingestion de denrées souillées par diverses bactéries.
- ✓ Des troubles vasomoteurs par intoxication histaminique.

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

Plusieurs études ont montré l'implication des facteurs divers dans la survenue d'une toxi-infection alimentaire. Ces facteurs sont :

- ✓ Présence d'un germe (bactérie, virus, substance chimique...etc.)
- ✓ Un taux d'infection, 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. **(Morere., 2015)**
- ✓ Un délai élevé entre la cuisson et la consommation de l'aliment.
- ✓ Une température ambiante dépassant en général 20°C dans les lieux de préparation avec des temps de refroidissement lents.
- ✓ L'anaérobiose qui facilite le développement de germes anaérobies. **(Rhalem et Soulaymani., 2009)**
- ✓ Le bas niveau socio-économique des populations.
- ✓ La non-disponibilité en eau potable.

- ✓ Les mauvaises méthodes de conservation.
- ✓ La consommation d'aliments vendus dans la rue (aliments non protégés des mouches ou du soleil et manipulés plusieurs fois sans précautions) (**Dozzo et al., 2011**).

III. Approches méthodologiques de l'évaluation des charges des TIA

L'évaluation des charges des toxi-infections alimentaires nécessite la combinaison de deux approches méthodologiques, qui sont :

- ✓ Approche étiologique d'agent (ou évaluation des risques) où le niveau d'exposition des agents est identifié et la proportion de la toxi-infection alimentaire est déterminée.
- ✓ Approche syndromique (ou épidémiologique) où l'incidence des syndromes de la maladie est estimée et les proportions des agents pathogènes attribuées.

Un cas particulier des toxi-infections alimentaires, qui nécessite une prise en charge de mesure urgente et rigoureuse pour limiter la propagation et les conséquences de la maladie, telle que la toxi-infection alimentaire collective (**Carbonel et WHO., 2007**).

IV. La toxi-infection alimentaire collective

Les toxi-infections alimentaires collectives sont devenues aujourd'hui un problème de plus en plus préoccupant tant par leurs fréquences grandissantes que par l'inquiétude qu'elles produisent dans l'opinion publique. (**Bouza., 2009**). Elles représentent un véritable problème de santé publique et sont, de ce fait, incluses parmi les maladies transmissibles à déclaration obligatoires (**Denis., 2012**).

Il s'agit 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 » (**Delmas et al., 2003 ; Belomaria et al., 2007 ; Lesage, 2013 ; Fleming, 2014 ; Bacha, 2015 et Morere, 2015**)

La déclaration est faite par le médecin traitant ou le laboratoire d'analyses aux autorités sanitaires, et donne lieu à un suivi précis, par un dispositif de surveillance cogéré par les Agences régionales de santé et les Directions départementales chargées de la protection des populations. (**Lesage., 2013**)

Le médecin traitant devra selon:

- ✚ Demander à la famille de garder les aliments et l'eau suspects au réfrigérateur ou au congélateur (si déjà congelé).
- ✚ Demander si possible une coproculture.
- ✚ Démarrer un traitement symptomatique.
- ✚ Si l'aliment est acheté ou mangé dans un endroit connu (restaurant, établissement public, surface commerciale, gargotier...etc.), le médecin de garde avisera le médecin du bureau municipal d'hygiène de la commune concernée pour faire une enquête et des prélèvements aux points d'achat. (**Rhalem et Soulaymani., 2009**)

V. Historique

Les intoxications alimentaires ne datent pas d'aujourd'hui. En effet, sous l'Empire Romain, les intoxications alimentaires ou plutôt « les empoisonnements alimentaires » étaient très courants.

Au début du XIXe siècle, sous le temps de Napoléon Bonaparte, les autorités médicales du Duché du Wurtemberg sont alertées par une augmentation du nombre de cas d'empoisonnements fatals par ingestion de nourriture avariée. En effet, pour lutter contre la famine provoquée par les guerres napoléoniennes, les villageois, fabriquaient leur propre charcuterie et le manque d'hygiène se faisait ressentir. L'agent responsable de cet empoisonnement fut identifié qu'en 1895, il s'agissait de la bactérie *Bacillus botulinus* (agent responsable du Botulisme).

Au cours du XXe siècle le terme de toxi-infection alimentaire fait son apparition, dans le langage courant on parle « d'intoxication alimentaire ». On parle le plus souvent, d'une consommation d'aliment entraînant une gêne passagère dont les symptômes s'estompent dans les 48h.

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. (**Morere., 2015**)

VI. Épidémiologie

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

I.4.1. Au niveau mondial

Selon les données de l'Organisation mondiale de la santé, 345 814 personnes de tous âges sont décédées en 2004 suite à des intoxications accidentelles dans l'ensemble du monde, soit 5,4 décès pour 100 000 habitants (**WHO., 2008**). On estime que jusqu'à 30% de la population souffre des maladies alimentaires tous les ans dans quelques pays industrialisés (**WHO., 2011**).

Aux États-Unis, selon l'évaluation du CDC faite en 1999, environ 76 millions toxiinfections alimentaires se produisent annuellement, ayant pour résultat 325.000 hospitalisations et 5200 décès (**Buzby et Roberts., 2009**).

Selon l'évaluation du CDC faite en 2011, environ 48 millions toxi-infections alimentaires se produisent annuellement, dont 128.000 hospitalisations et 3.000 décès (**Jahan., 2012**).

Au Canada, environ 1,3 épisodes de TIAC par année et par personne se produisent (**Fleury et al., 2008**).

D'après l'étude réalisée par Scott et collaborateurs (2000) à la Nouvelle-Zélande, il y a environ 119 320 épisodes de TIAC tous les ans, impliquant un taux de 3 241 par 100 000 personnes.

Selon un relevé de l'OMS réalisé en 2000 au Royaume-Uni et en France, et rapporté par Belomaria et collaborateurs (2007), notant un nombre d'intoxications de 2 millions (près de 3 400 pour 100 000 habitants) au Royaume-Uni, alors qu'en France, sur les 250.000 à 750.000 intoxications alimentaires par année (400 à 1210 pour 100.000 habitants) 70.000 ont fait l'objet d'une consultation aux urgences (113 pour 100.000 habitants), 15.000

personnes ont été hospitalisées (24 pour 100.000 habitants) et 400 personnes en sont mortes (65 pour 100.000 habitants).

Entre 2001 et 2003, il y a eu 1 656 épisodes de toxi-infections alimentaires collectives déclarés avec 22 113 malades et 11 décès, dont 60 % ayant pour origine les salmonelles et 65 % survenues en restauration collective. (**Echahbi et al., 2013**). En 2010, les données de la déclaration obligatoire mentionnent 1 032 foyers et 9 901 personnes malades dont l'une est décédée. (**Lesage., 2013**). En 2011, il y a eu 9674 malades, dont 668 hospitalisations. En 2012, 10258 personnes concernées, 710 hospitalisations et 6 décès sont recensés. (**Morere., 2015**).

Au Maroc, entre 1980 et 2007, 52 304 cas d'intoxications, dont 1 203 sont décédés, soit 2,3 % des cas d'intoxications. (**Echahbi et al., 2013**). En Tunisie, dans la région de Kasserine, entre 1993 et 2004, 756 cas de TIA ont été notifiés, ayant fait 106 hospitalisations et 2 décès (**Hassine., 2007**).

I.4.2. En Algérie

Selon les Relevés épidémiologiques annuels de l'Institut National de la Santé Publique

VII. Symptômes

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**).

VIII. Physiopathologie

trois mécanismes principaux sont responsables de l'activité pathogène des agents responsables des TIA :

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

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

c. Action entérotoxigène : entraînant une stimulation de la sécrétion intestinale. (UMVF.,2011 et Chiguer.,2014).

IX. Diagnostics

IX.1. Diagnostic clinique

Cette étape est essentielle, trop souvent négligée, et peut orienter utilement les examens de laboratoire (Buisson et Teyssou., 2002). Le médecin examine les patients physiquement, en prenant leurs tensions, pouls, vitesse de respiration et température. Le niveau de déshydratation est évalué et la région abdominale peut être examinée. (NHS., 2008).

Les patients atteints lors d'une même TIAC ne présentent pas toujours les mêmes symptômes, cela varie selon la dose infectieuse ingérée et selon la réceptivité individuelle (dépend de l'état physiologique, la rapidité du transit dans l'estomac, la nature des aliments et des boissons consommés simultanément ...etc.). C'est pourquoi il est nécessaire de répertorier soigneusement tous les symptômes observés, même s'ils paraissent atypiques. La durée d'incubation est un autre élément majeur pour l'orientation du diagnostic. Elle est d'autant plus facile à déterminer quand elle est courte. Ceci impose de noter avec précision l'heure du début des symptômes chez tous les patients questionnés. Un dernier élément d'orientation doit également être relevé, c'est la durée des symptômes avant résolution complète (Buisson et Teyssou ., 2002).

IX.2. Diagnostic microbiologique

Il permet la recherche et éventuellement le dénombrement des microorganismes, le plus souvent des bactéries, présents dans une denrée ou sur une surface. (Mezhoud, 2009).

Ce diagnostic est indispensable pour confirmer les doutes déjà induits par les signes cliniques et prouver la nature de la toxi-infection alimentaire. (Bouza .,2009)

Il comprend trois volets :

- ✚ La recherche de l'agent pathogène chez les malades,
- ✚ L'analyse microbiologique des aliments
- ✚ L'expertise de la chaîne alimentaire.

Les prélèvements cliniques doivent être précoces et se limiter, si possible, aux malades présentant les formes les plus sévères. Se font par recueil des selles diarrhéiques des vomissements ou de sang (en cas de fièvre élevée) (**Buisson et Teyssou ., 2002**).

D'autres prélèvements peuvent être nécessaires s'il existe des manifestations extradiigestives. Lorsque des aliments peuvent être transmis au laboratoire, qu'il s'agisse de restes de repas familiaux ou de repas témoins réglementairement conservés à + 4 °C pendant 72 heures en restauration collective, deux types d'examen peuvent être effectués :

- ✚ Soit un contrôle de la qualité microbiologique des aliments.
- ✚ Soit une recherche directe d'un agent pathogène ou d'une toxine préformée.

Après le diagnostic, il est important d'avoir une vue d'ensemble sur les différents agents susceptibles de provoquer une TIA (**UMVF., 2011**).

X. Agents causaux

X.1. Agents biologiques

Les micro-organismes sont présents partout dans notre environnement (air, alimentation, surfaces des objets...etc.), certains sont utiles et ne présentent pas de risques pour les consommateurs, mais d'autres appelés pathogènes peuvent se développer sur l'aliment (**Borges., 2014**).

A) Bactéries

Les bactéries sont une source de contamination de nombreux produits alimentaires (**Borges., 2014**). Parmi ces bactéries pathogènes on cite les suivantes :

- **Salmonella** : les salmonelles sont des bacilles à Gram négatif d'une durée d'incubation de 12 à 36 heures en général. Elles sont associées généralement à l'ingestion d'œufs, de viandes, de volailles, de poissons, de fruits de mer plus rarement et d'aliments conservés dans de mauvaises conditions.

Le facteurs favorisant la prolifération de ce germe sont le non-respect de la chaîne du froid ou une erreur de préparation du repas (cuisson insuffisante) (CCLIN.,2003 ; Tellier.,2005 ; Bouza.,2009 ;Ramanathan.,2010 ; Chiguer.,2014)

- **Staphylococcus spp.:** Les staphylocoques, plus précisément (*Staphylococcus aureus*) ; sont des Cocci à Gram positif, et sont des germes halophiles (croissance possible en milieu salé), d'une durée d'incubation qui varie de 2 à 8 heures. Certains aliments sont plus aptes et favorables au développement des staphylocoques, le germe est retrouvé préférentiellement dans : les gâteaux à la crème, la charcuterie (pâte, cachère), les conserves de poissons (sardines à l'huile), les plats cuisinés, les viandes et dérivés et les crèmes glacées. La contamination de ces différents aliments est due en général à des manipulations par des malades atteints de lésions staphylococciques ou par des porteurs de germes, et peut être des fois d'origine bovine, venant de produits élaborés à partir de lait contaminé.

L'entérotoxine thermostable est produite au sein de l'aliment et c'est uniquement cette toxine et non le staphylocoque qui est responsable des troubles. (GLOBE, 2008 ; Bouza, 2009 ; UMVF, 2011 ; Chiguer, 2014).

- **Clostridium** : 02 espèces appartenant à ce genre sont responsables de TIA. Il s'agit de :
 - ✓ *Clostridium perfringens* : ce sont des bacilles anaérobies Gram positif sporulés thermorésistants qui germe et se multiplie lorsque les conditions sont favorables pour libérer des entérotoxines, leurs réservoirs est ubiquitaires, leurs durées d'incubation varient entre 8 et 24 heures. (Sridhar,2006 ;UMVF,2011 ; Chiguer,2014).
 - ✓ *Clostridium botulinum* : Ce sont des bacilles anaérobies Gram positif sporulés qui germe et se multiplie lorsque les conditions sont favorables pour libérer des neurotoxines thermolabiles (dénaturées par la température), leurs réservoirs est ubiquitaires, leurs durées d'incubation varient entre 2 heures et 8 jours. Les aliments contaminés sont habituellement les conserves n'ayant pas subi une cuisson préalable suffisante : conserves domestiques, charcuteries artisanales (jambon), poissons fumés. CCLIN, 2003 ;Sridhar,2006 ;Ramanathan,2010 ; UMVF,2011 ; Chiguer,2014).
- **Campylobacter:** Ce sont des bacilles Gram négatif aérobies, d'une durée d'incubation de 2 à 5 jours. Leur réservoir est animal.

La transmission peut se faire directement lors de contacts avec des animaux domestiques infectés, ingestion de volailles, lait non pasteurisé et eau. Ces bactéries ne tolèrent pas les conditions acides ainsi que les hautes températures (**Reynolds et al., 2003 ; Butler et Martin, 2005 ; UMVF, 2011 et Chiguer, 2014**).

- ***Escherichia coli*** : est un coliforme Gram négatif, d'une durée d'incubation de 3 à 8 jours. Naturellement retrouvés dans l'intestin des humains et des animaux, mais peut provoquer cependant des TIA, lors de l'ingestion d'une grande variété de nourriture (spécialement la viande mal cuite, le lait cru, les fruits et légumes non lavés ... etc.), l'eau aussi peut être une source de contamination. La bactérie est facilement tuée par chauffage. (**Chiguer.,2014 ; Fleming.,2014**)

B) Virus

La place des virus dans l'étiologie des TIA ne cesse de progresser, mais leurs caractéristiques, leurs modes de développement, ainsi que leurs modes d'infection restent peu connus (**Denis, 2012**).

Les virus les plus importants qui causent des TIA sont le virus de l'hépatite A, le virus de Norwalk, les Norovirus et quelques Calicivirus. Les virus ne se développent pas dans les aliments, et parasitent aussi bien les animaux que les hommes (**Ramanathan, 2010 et Dervin, 2013**).

C) Champignons

Les champignons sont utilisés dans l'industrie, notamment pour la production d'antibiotiques, mais certaines provoquent des TIA par l'intermédiaire de toxines (appelées mycotoxines) qu'elles produisent. C'est le cas de l'Aspergille (*Aspergillus flavus* et souches voisines) qui produit des mycotoxines appelées aflatoxines. Ces dernières possèdent un pouvoir hépatotoxique et hépato-cancérogène très prononcé (tumeurs hépatiques ou cancer primitif du foie). Les moisissures sont malheureusement thermorésistantes et peu sensibles aux antiseptiques. Tout aliment porteur de moisissures peut servir de moyen de contamination. C'est le cas de l'arachide et d'autres graines oléagineuses, du maïs, du lait liquide ou en poudre et d'autres produits laitiers (**Panisset et al., 2003**).

D) Parasites

Les aliments peuvent être parasités par des protozoaires et des helminthes. La contamination fécale de l'eau et des aliments est la voie habituelle, plus rarement, la contamination des aliments peut survenir par la manipulation d'aliments par des porteurs. Elles occasionnent des problèmes diarrhéiques beaucoup plus graves chez les personnes immunodéprimées. Parmi les différentes maladies causées par des parasites on cite : l'amibiase (*Entamoeba histolytica*), le giardiose (*Giardia lamblia*), Cryptosporidiose (*Cryptosporidium*), Cyclospore (*Cyclospora*). (**Panisset et al., 2003 ; FAO., 2007 et Jahan, 2012**).

X.2. Agents chimiques et physiques

Outre les agents biologiques cités précédemment, d'autres agents chimiques et physiques provenant des matières premières, du matériel, des mains des opérateurs et du milieu ambiant, sont responsables de TIA (**FAO., 2007**).

- **Agents physiques** : certaines blessures peuvent résulter de la présence de corps étrangers dans les aliments, tel que les éclats de verre, morceaux de bois, cailloux, copeaux de métal, fil de fer ou des petits morceaux d'os. (**FAO., 2007**).
- **Agents chimiques** : l'utilisation de divers produits chimiques peut comporter des risques si ces produits ne sont pas bien réglementés ou s'ils sont mal utilisés.

Parmi ces agents chimiques, on cite :

- ✓ Les additifs alimentaires : substances ajoutées aux aliments pour améliorer leurs conservations, innocuités, qualités nutritionnelles et qualités sensorielles.
- ✓ Résidus de médicaments vétérinaires : il faut noter que ce recours aux antibiotiques a été à l'origine de problèmes avec les micro-organismes antibio-résistants chez l'être humain.
- ✓ Résidus de pesticides
- ✓ Substances chimiques d'origine environnementale : gaz, métaux, poussières... etc.
- ✓ Toxiques végétaux : ce sont les toxines végétales naturelles présentes dans les légumes et fruits insuffisamment cuits et dans certains champignons.

- ✓ Histamine : substance chimique qui provoque des troubles digestifs, rencontré chez certains poissons (thon, maquereau, sardine...etc.) et crustacés telles que les huîtres. **(Rhalem et Soulaymani., 2009)**

XI. Traitement et prévention

XI.1. Traitement

La plupart des cas d'intoxications alimentaires disparaissent au bout de quelques jours, sans avoir à consulter un médecin. Cependant, si la maladie dure plus de quelques jours, s'il y a du sang, s'il y a du mucus jaune ou vert dans les selles, ou en cas de grossesse, il faut obtenir un avis médical. Il faut également consulter un médecin si la personne affectée est très âgée ou s'il s'agit d'un bébé. La période de guérison dépend du type d'infection, de l'âge, de l'état de santé et des autres problèmes médicaux éventuels **(NHS., 2008)**.

La prise en charge thérapeutique consiste :

1. Réhydratation hydroélectrique : eau, boissons gazeuses, aliments salés, solutions ou poudres de réhydratation et si nécessaire réhydratation intra veineuse.

2. Antiémétiques si nécessaire (contre les vomissements et les nausées).

3. Anti diarrhéiques (lopéramide et/ou diosmectite).

4. Traitement anti-infectieux si l'infection est prolongée (plus de 3 Jrs) ou s'il s'agit de patients immunodéprimés.

5. Mesures diététiques essentielles :

- ✓ Éliminer les aliments stimulants le péristaltisme intestinal (produit laitier, café, jus de fruits concentrés, aliments gras...etc.)
- ✓ Réalimentation précoce : yaourts, riz, carottes cuites, pâtes, bananes - éviter les légumes verts, les crudités, les fruits et les laitages. **(Duffour.,2011)**.

XI.2. 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**).

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.
(**Duffour., 2011 ; Dervin., 2013 ; Borges., 2014**)

XII. Impacts des toxi-infections alimentaires

XII.1. Sur la santé publique

Les TIA sont très répandues mais l'ampleur de la maladie et des décès associés ne sont pas exactement reflétés par les données disponibles. (**Hoffman et al., 2005**).

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 meilleure 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 TIA 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).

XII.2. Sur l'économie

Chaque maladie a un coût économique et c'est le cas avec les TIA. Cependant, le coût économique des TIA 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 TIA (Angulo *et Scallan.*, 2007).

Le coût économique annuel des TIA 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. Environ 123 millions de dollars représentent le coût annuel des TIA en Suède (Lindqvist *et al.*, 2001). En Nouvelle-Zélande, on a estimé que le coût total des TIA était de 55,1 millions de dollars, ce qui représente 462 dollars par cas (Scott *et al.*, 2000).

Chapitre II. L'hygiène et la sécurité des aliments

I. Généralités

La sécurité sanitaire des aliments a pour objet l'hygiène et l'innocuité des aliments par la réglementation et le contrôle des filières agroalimentaires (**Senouci ,2011**).

Dans les pays industrialisés, la sécurité des aliments est considérée comme un thème prioritaire par les instances politiques et décisionnelles, pour des raisons sanitaires et économiques. Dans de nombreux pays, dont la France, des moyens importants sont mis en oeuvre pour la surveillance, la prévention et le contrôle des maladies d'origine alimentaire (**Chadli et Kredouda, 2017**).

L'alimentation est aujourd'hui perçue comme un des facteurs de santé publique. Des altérations physiologiques, des transformations biochimiques et la croissance de microorganismes, peuvent altérer la couleur, la texture, la saveur et la qualité sanitaire des produits (**Djioda, 2010**).

Dans la plupart des pays, la production de nombreuses denrées alimentaires périssables est saisonnière, et ces denrées ne sont disponibles, de ce fait, que pendant une courte partie de l'année. Au cours de cette brève période, la production excède les capacités d'absorption du marché, d'où la nécessité de transformer et de conserver l'excédent, pour éviter les gaspillages et le manque à gagner pour les agriculteurs (**Touzi , 2008**).

II. Sécurité sanitaire de consommateur

La sécurité sanitaire des aliments est devenue une exigence du marché et les produits alimentaires offerts sur les marchés concurrentiels induisent de façon implicite ou explicite le fait qu'ils ne représentent pas de danger. Elle reste cependant une caractéristique difficile à mesurer et à contrôler (**Senouci, 2011**).

La qualité désigne toutes les autres caractéristiques qui déterminent la valeur d'un produit pour le consommateur.

Parmi celles-ci figurent des caractéristiques tant négatives telles que l'état de détérioration, la souillure, la décoloration, les odeurs et des caractéristiques positives telles que l'origine, la

couleur, la saveur, la texture, ainsi que la méthode de traitement de l'aliment considéré. La distinction entre sécurité sanitaire et qualité a des implications pour l'action des pouvoirs publics et détermine la nature et la teneur du système de contrôle alimentaire le mieux adapté à des objectifs nationaux préalablement déterminés (OMS ,2006).

II.1. Définition de la sécurité sanitaire

Les termes de sécurité sanitaire et de qualité des aliments risquent parfois d'induire en erreur. La sécurité sanitaire des aliments tient compte de tous les risques, chroniques ou aigus, susceptibles de rendre les aliments préjudiciables à la santé du consommateur (Senouci, 2011).

II.2. Définition de la sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire existe lorsque toutes les personnes ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante et sûre qui satisfait leurs besoins nutritionnels pour leur permettre de mener une vie active et saine. Lorsque cela n'est pas le cas, on parle d'insécurité alimentaire ce qui peut être dû à des disponibilités alimentaires insuffisantes, au manque de pouvoir d'achat ou à une utilisation impropre des aliments (FAO, 2006).

II.3. Définition de l'hygiène alimentaire

Selon l'Académie Nationale de Médecine, l'hygiène alimentaire « se consacre à la qualité sanitaire, microbiologique et toxicologique des aliments ». Nous savons que les aliments contaminés peuvent avoir un effet néfaste, provoquant des troubles chez l'individu. L'hygiène alimentaire est un secteur très encadré regroupant des normes dans le but d'assurer la qualité des aliments destiné à la consommation (Dictionnaire de médecine, 2015).

L'hygiène alimentaire est présente tout au long de la chaîne alimentaire. Elle se caractérise sous forme de « mesures et conditions nécessaires pour maîtriser les dangers et garantir le caractère propre à la consommation humaine d'une denrée alimentaire » (Paquet Hygiène Européen, 2004).

Il existe trois grands principes dans l'hygiène alimentaire :

- « Eviter la contamination des aliments ».
- « Limiter le développement des germes de contamination ».
- « Détruire la flore pathogène ».

Revenons sur le premier principe, « Eviter la contamination des aliments ». L'hygiène alimentaire, permet d'étudier les causes possibles d'apparition d'un risque, ici, la contamination est le principal risque. Elle peut provenir de plusieurs origines, dont, la contamination alimentaire de la matière première, nous sommes sur un « risque microbiologique » (**Rastoin, 2010**).

II.4. L'hygiène des aliments assure la sécurité et la salubrité des aliments

L'hygiène des aliments est composée de plusieurs domaines tous aussi importants les uns que les autres:

- L'hygiène du personnel.
- L'hygiène des locaux (nettoyage, désinfection, matériaux, agencement...).
- Les conditions de stockage, de manipulation, de transport
- Les matières premières.

Tous ces points où l'hygiène est cruciale sont repris dans la méthode dite « Méthode des 5 M. (**FAO,2006**)

II.5. Les risques liés à l'alimentation

La sécurité sanitaire des aliments peuvent être menacée par plusieurs facteurs : agents pathogènes, résidus de pesticides et de médicaments, toxines environnementales, polluants organique persistants (**Senouci, 2011**).

III. Contrôle des denrées alimentaires

La protection la santé de consommateur consiste principalement à assurer la sécurité alimentaire par, le contrôle de la qualité hygiénique des aliments, la recherche et le dosage de divers contaminant, résidus, composant toxiques et substances ajoutées auxiliaires technologiques, additifs sur la bases des normes fixées par le droit alimentaire.

Réprimer la tromperie consiste une vérification de la nature de la denrée, nature représentée essentiellement par son authenticité et sa composition.

La protection la santé de consommateur et la répression de la tromperie sont en général les buts recherchés par les laboratoires officiels ou gouvernementaux. Quant à l'évaluation ou la vérification de la qualité des denrées produites, c'est-à-dire : essentiellement l'appréciation de leur qualité sensorielle 'flaveur, couleur, texture'. Elle est plutôt de ressort des producteurs et industriels du domaine agroalimentaire. Les moyens analytiques à mettre en oeuvre pour effectuer l'ensemble du contrôle des denrées alimentaires sont très divers, il dépend des substances ou du groupe de substance recherchée et de leurs teneurs relatives. Il dont appel notamment :

- ✓ Aux méthodes d'analyses chimiques et physico-chimiques: titrages volumétrique, chromatographie sur couche mince (CCM), chromatographie en phase gazeuse (CPG), chromatographie liquide à haute performance (HPLC), spectrométrie de masse (MS), spectrométrie d'absorption atomique (AAS), spectrométrie dans l'ultraviolet, le visible et l'infrarouge, etc.
- ✓ Aux méthodes physiques : densitométrie, réfractométrie, rhéologie, etc.
- ✓ Aux méthodes de biochimie et de biologie moléculaire.
- ✓ Aux méthodes de microbiologie;

Et à d'autres méthodes tels que les examens organoleptiques ou la microscopie (**Werner et al., 2010**).

Pour les aliments très périssables, la sécurité sanitaire est principalement assurée par :

- L'application des bonnes pratiques d'hygiène (et du système HACCP là où cela est possible) tout au long de la chaîne alimentaire, de la production primaire à la consommation.
- La fixation appropriée et le respect de la durée de conservation

- Les informations destinées au consommateur (étiquetage ou autres moyens de communication par les professionnels indiquant notamment la température, la durée de conservation, et l'usage prévu) et leur respect (**Acia, 2006**).

III. Application des principes HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

Les principes HACCP peuvent s'appliquer à toutes les activités de production et de transformation des aliments et à tous les types d'aliments. Depuis sa création jusqu'à nos jours, le système HACCP s'est attiré une large reconnaissance dans le monde (**Vignola, 2002**).

IV.1. Le HACCP « une affaire de sécurité »

HACCP est l'abréviation de « *Hazard Analysis Critical Control Point* » que l'on peut traduire par : « Analyse des risques – Points critiques pour la maîtrise ».

Le HACCP vise à :

- Identifier tout dommage de nature biologique, physique ou chimique, qu'on pourrait présenter un produit alimentaire lors de la consommation.
- Identifier et analyser les dommages associés aux différents stades du processus de production d'un point alimentaire.
- Définir les moyens nécessaires à la maîtrise de ces dangers ;
- S'assurer que ces moyens sont effectivement mis en œuvre et sont efficaces.

Le HACCP s'applique avant tout à la sécurité du produit. Cependant, une entreprise qui le désire peut très bien étendre son champ d'application à tout autre élément de la qualité du produit, par exemple ses caractéristiques nutritionnelles, organoleptiques, ou ses caractéristiques de présentation de service (**Jouve, 1991**).

IV.2. Le HACCP « un outil de progrès »

L'utilisation du HACCP permet de se prémunir contre les problèmes relatifs à l'hygiène et la sécurité avant qu'ils ne se posent, et d'être leur récurrence. Elle permet également de donner confiance : c'est un moyen de preuve, pour répondre aux attentes des

clients nationaux et internationaux, et favoriser un dialogue constructif entre les partenaires de la filière (**Jouve, 1991**).

IV.3. Les base du HACCP dans l'industrie agro-alimentaire

Conformément aux indications du Code Alimentaire, la mise en œuvre du HCCP repose sur sept (07) principes fondamentaux qui peuvent être présentés simplement ainsi :

- Identification et évaluation des dangers - identificateur des mesures préventives.
- Détermination des points critiques pour la maîtrise (CCP).
- Déterminer des critères à respecter pour chaque CCP.
- Etablissement de la surveillance du CCP.
- Etablissement des actions correctives
- Etablissement de la vérification globale du système.
- Etablissement de la documentation (**Chadli et Kredouda, 2017**).

Chapitre III : Matériel et méthode

I. Objectif :

L'objectif de ce présent travail consiste en l'étude de l'épidémiologie des cas de toxi-infections alimentaires de la wilaya de Relizane enregistrés au niveau de l'hôpital Mohamed Boudiaf durant l'année 2019

Notre étude s'est focalisée sur les étapes suivantes :

1. La 1^{ère} étape : Le choix de l'hôpital
2. La 2^{ème} étape : Etablissement du questionnaire
3. La 3^{ème} étape : Effectuer des visites périodiques.
4. La 4^{ème} étape : Dépouillement des questionnaires de l'enquête et traiter des données

II. Durée de l'étude

Notre étude expérimentale a été réalisée durant la période allant de Novembre jusqu'au mois de Décembre 2019.

III. Lieu de l'étude

III.1. Informations générales sur la wilaya de Relizane

III.1.1. Situation géographique

La wilaya de Relizane se situe au nord-ouest du pays. Elle est délimitée au nord, par la wilaya de Mostaganem ;à l'ouest, par la wilaya de Mascara ;à l'est, par la wilaya de Chleff ;au sud, par les wilayas de Tiaret et Tissemsilt.

III.1.2. Situation démographique

La population totale de la wilaya à la fin 2018 a été estimée à 874 246 habitants d'où la densité de 189 habitants/Km², (ors ;2018)

III.1.3. Climat :

Relizane bénéficie d'un climat de steppe. A n'importe quel période de l'année, les précipitations sont faibles à Relizane. Selon la classification de Köppen-Geiger, le climat est de type BSh. Sur l'année, la température moyenne à Relizane est de 18.3 °C. La moyenne des précipitations annuelles atteints 349 mm (source internet).(<https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/relizane/relizane-3708/>)

III.1.4. État de santé :

La Santé au niveau de la Wilaya de Relizane est organisée en 03 EPH, 05 EPSP et 01 EHS

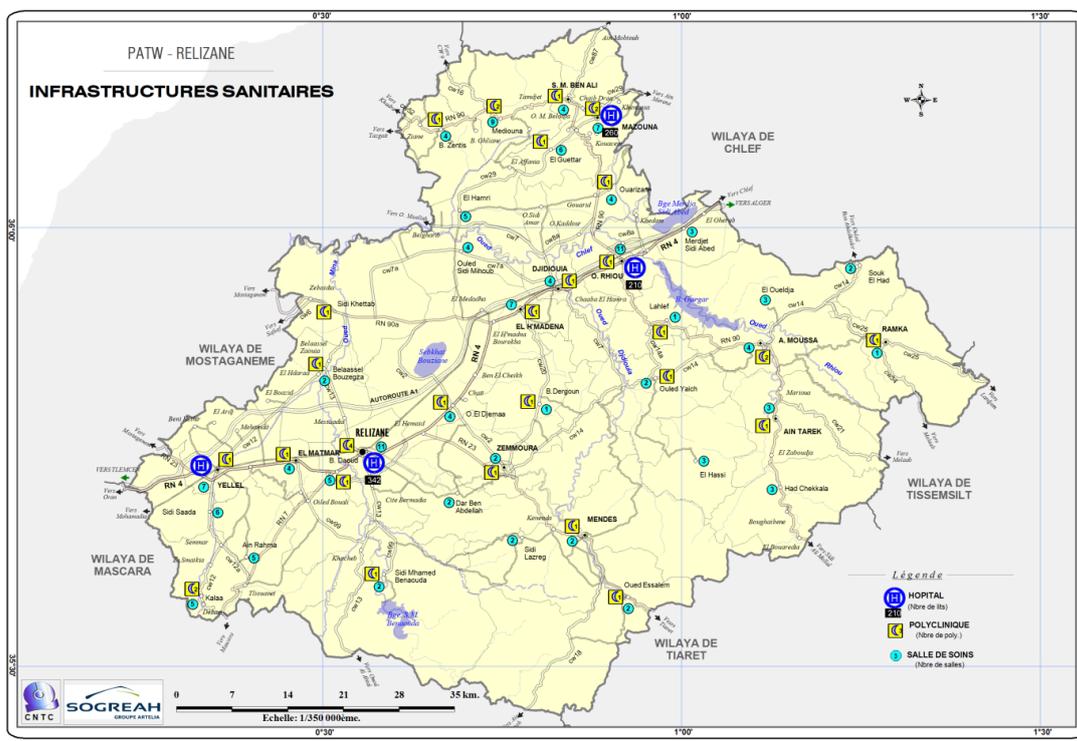


Figure 01 : carte sanitaire de la wilaya de relizane (source internet..) <http://www.dsp-relizane.dz/index.php/85-etablissements-sous-tutelle/110-eph-relizane>

III.1.5. Les habitudes alimentaires dans la wilaya de Relizane :

Les habitudes alimentaires a Relizane se basent surtout sur un régime méditerranéen « les produits de pêches et les fruits de mer » représentés par la sardine et l’anchois, suivis a un moindre degré par les crustacés

Le couscous accompagné par la viande est la base de la cuisine traditionnelle a Relizane on tiens à préciser que Relizane est une région agricole connue par la diversité de ses fruits (pastèque, oranges..) et légumes.

III.2. Description de l'établissement de stage

L'établissement a une capacité de 342 lits pour 10 services



Figure 02: l'hôpital « MOHAMED BOUDIAF » Relizane (photo personnelle)

Tableau 01: Les différents services de l'hôpital

service	Capacité(lits)
Chirurgie générale	60
Infectieux	50
Urgences médicales	20
Genecologie	40
Pneumo phtisio	30
Pediatrie	30
Maladies urinaires	06
Hemodialyse	26
Medicine interne	60
orthopedie	20

(Source internet 2) <http://www.dsp-relizane.dz/index.php/85-etablissements-sous-tutelle/110-eph-relizane>

IV. Matériels :**IV.1. Fiche d'enquête :**

ECOLE NATIONALE SUPERIEUR VETERINAIRE D'ALGER	
Etudiante : BETTEBGHOR Imane	Sous la direction de : Dr HACHEMI A.

Enquête de terrain sur les cas des toxi-infections alimentaire
Hôpital : Mohamed Boudiaf Relizane

Caractéristique de l'épisode	
Identifiant du patient	N°.....
L'établissement : EPH MOHAMED BOUDIAF	Service : Les urgences
Genre du patient	<input type="checkbox"/> Femme <input type="checkbox"/> Homme
L'âge du patient	.....
Lieu de la prise d'aliment	.....
Aliment(s) consommé (s) suspecté (s)	.....
Date et heure de prise de l'aliment	.....
Agent causal	.....
Durée et date de début des signes cliniques	.....
Gravité et évolution du cas	<input type="checkbox"/> banal <input type="checkbox"/> hospitalisation <input type="checkbox"/> mort
Nombre de cas	<input type="checkbox"/> cas isolé <input type="checkbox"/> deux ou plus
Traitement prescrit	...............
commentaires	..........

V. Méthode :

Afin de réaliser notre enquête sur les toxi-infections alimentaires, on a suivi les étapes ci-après :

- ✓ Rejoindre le service d'urgence
- ✓ Contacter les médecins
- ✓ Accompagner les médecins dans leurs démarches de diagnostic
- ✓ Remplir la fiche d'enquête par malade selon le modèle en figure...

V.1. Population cible et critères d'inclusion et d'exclusion

La population cible est constituée de patients, tous âges confondus, atteints d'une TIAC, résidants dans la wilaya de Relizane et dont le diagnostic a été fait par les médecins de l'établissement de santé MOHAMED BOUDIAF durant la période sus citée.

V.2. Variables d'étude

Les paramètres épidémiologiques analysés dans la présente étude sont :

- ✓ L'âge
- ✓ Le sexe
- ✓ La répartition temporelle (mois, saisons)
- ✓ La gravité (hospitalisations)
- ✓ Le lieu de survenue
- ✓ L'aliment incriminé
- ✓ L'agent pathogène

VI. Traitement et analyse des données :

Les données ont été traitées sur ordinateur avec des logiciels : Microsoft Word 2007 pour le traitement de texte, Microsoft Excel 2007 pour les tableaux Les résultats ont été compilés et présentés sous forme de tableaux et d'histogrammes.

II. RESULTATS ET DISCUSSION

Notre étude épidémiologique s'est portée sur 141 cas de toxi-infections alimentaires collectives enregistrés au niveau de l'hôpital Mohammed Boudiaf, provenant de la wilaya de Relizane, s'étalant sur une période de 12 mois de l'année 2019.

À partir des informations recueillies, une analytique a été réalisée. Les résultats obtenus sont les suivants :

II.1. Répartition des cas de TIAC par foyers

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires par foyer de TIAC, est indiquée dans le tableau 02.

Tableau 02 : Répartition mensuelle des cas de TIAC par nombre d'épisodes

Nombre de cas	141
Foyers de TIAC	17

Les 141 cas enregistrés de toxi-infections alimentaires collectives au niveau de l'hôpital de Mohammed Boudiaf ont été répartie sur 17 épisodes dans l'année 2019 avec une moyenne de 8 cas par épisode.

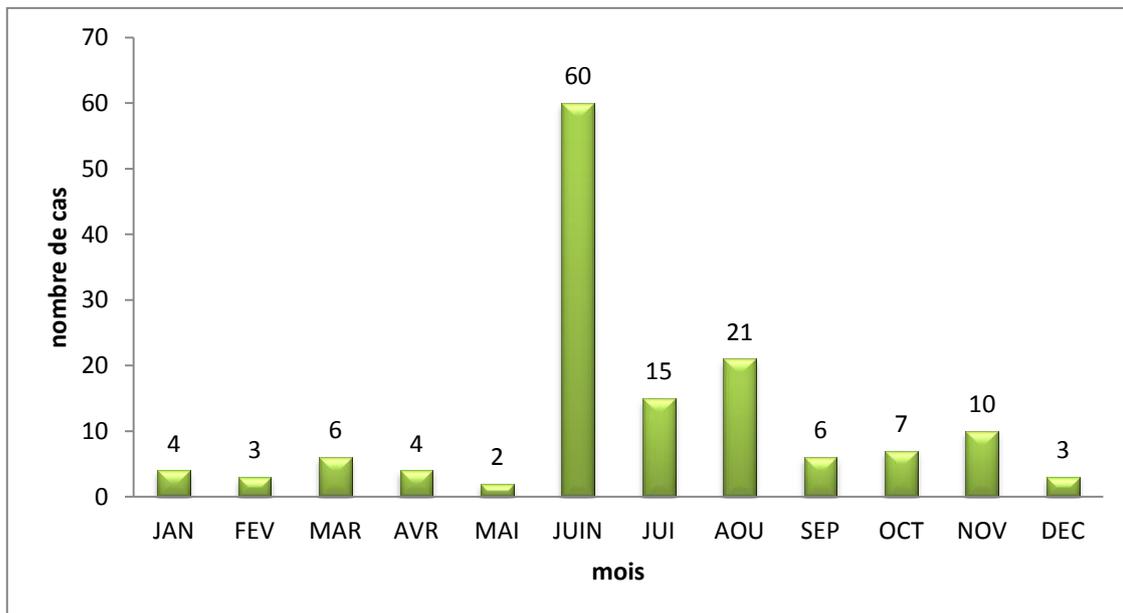
II.2. Répartition temporelle

II.2.1. Répartition mensuelle

La répartition mensuelle des cas de toxi-infections alimentaires enregistrés de l'année 2019 comme indiqué sur la Figure 03 et illustré dans le tableau 03.

Tableau 03 : Répartition mensuelle des cas de TIAC.

Mois	J.	F.	M	A	M	J	Ju	Ao	S	O	N	D	TOTAL
Nombre	4	3	6	4	2	60	15	21	6	7	10	3	141
Pourcentage (%)	3	2	4	3	1	43	11	15	4	5	7	2	100

**Figure 03**: Répartition mensuelle des cas de TIAC.

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires enregistrés durant l'année 2019 montre une fluctuation de cette distribution avec une moyenne mensuelle de 12 cas.

Les mois les plus touchés par la maladie sont les mois de Juin, Juillet et Aout avec 60 ; 15 et 21 cas respectivement, tandis que les mois de Janvier, Décembre, Février et Mai ont enregistré les plus petites fréquences avec 4%, 3, 3 et 2 cas respectivement.

Selon **Hassine (2007)**, la distribution mensuelle des épisodes déclarés dans la région de Kasserine en Tunisie, entre 1993 et 2004, met en évidence un pic avec un maximum de fréquences au cours du mois de Juillet (12 épisodes).

Par contre, **Ramsay et Delisle (2012)** ont déclaré qu'en France, durant 2011 et 2012, les mois au cours desquels les signalements ont été les plus élevés sont en Avril et Mars avec 132 et 125 épisodes respectivement.

II.2.2. Répartition saisonnière

La répartition saisonnière des cas de toxi-infections alimentaires collectives enregistrés de l'année 2019) sont rapportés dans le tableau 03 et illustré dans la figure 04.

Tableau 04 : Répartition saisonnière des cas de TIAC.

	Printemps	Eté	Automne	Hiver	Total
	Mar,Avr,Mai	Jui,Jui,Aou	Sep,Oct,Nov	Dec,Jan,Ver	
	12	95	23	10	141
	9%	68%	16%	7%	100%

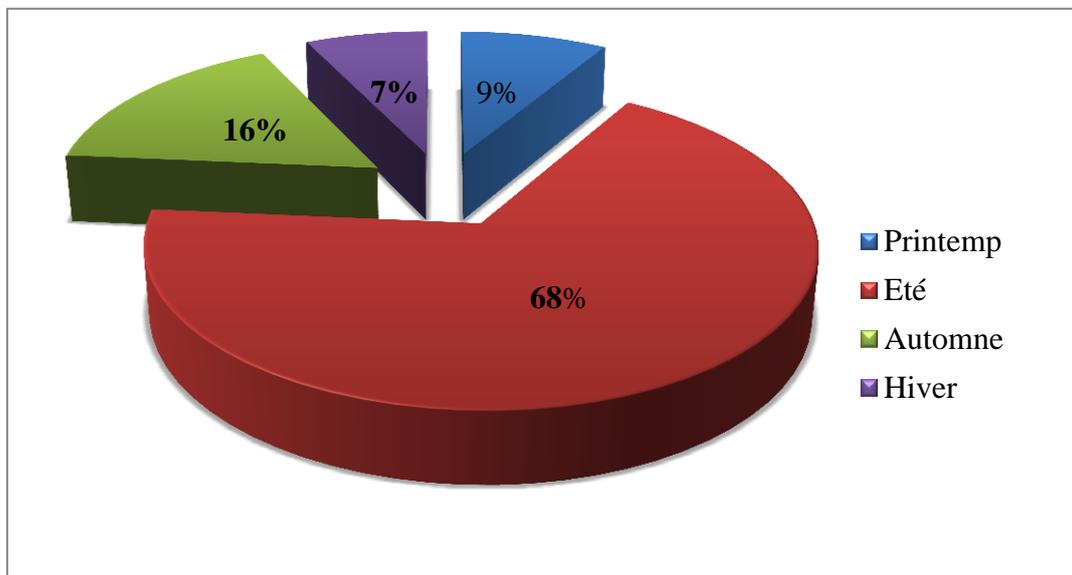


Figure 04 : Répartition saisonnières des cas de TIAC.

La distribution saisonnière montre un pic estival, dû probablement à l'élévation de la température qui engendre une défaillance dans le mode de conservation des aliments, ou par le grand nombre de fêtes réalisées en cette saison.

Les saisons les plus touchées par la pathologie sont l'Été et l'Automne avec 95 et 23 cas respectivement, tandis que durant l'hiver on a enregistré la plus petite fréquence (10 cas).

Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par **Haeghebaert et al. (2002)** en France, **Hassine (2007)** en Tunisie et **Chiguer (2014)** au Maroc, qui ont rapporté que la plupart des épisodes enregistrés sont survenus pendant la saison estivale. Ce résultat pourrait être expliqué par les conditions climatiques favorables aux multiplications bactériennes. Cela pour des raisons liées aux fêtes nombreuses durant cette saison (mariages et soirées, fêtes traditionnelles) et aux restaurations publiques de plus en plus actives.

II.3. Répartition démographique

II.3.1. Selon le genre

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires collectives selon le genre enregistrés de l'année 2019 ; sont rapportés dans le tableau 04 et illustré dans la figure 05

Tableau 05 : Répartition des cas de TIAC selon le genre

Genre	Nombre de cas	Fréquence (%)
femme	79	56%
homme	62	44%
total	141	100%

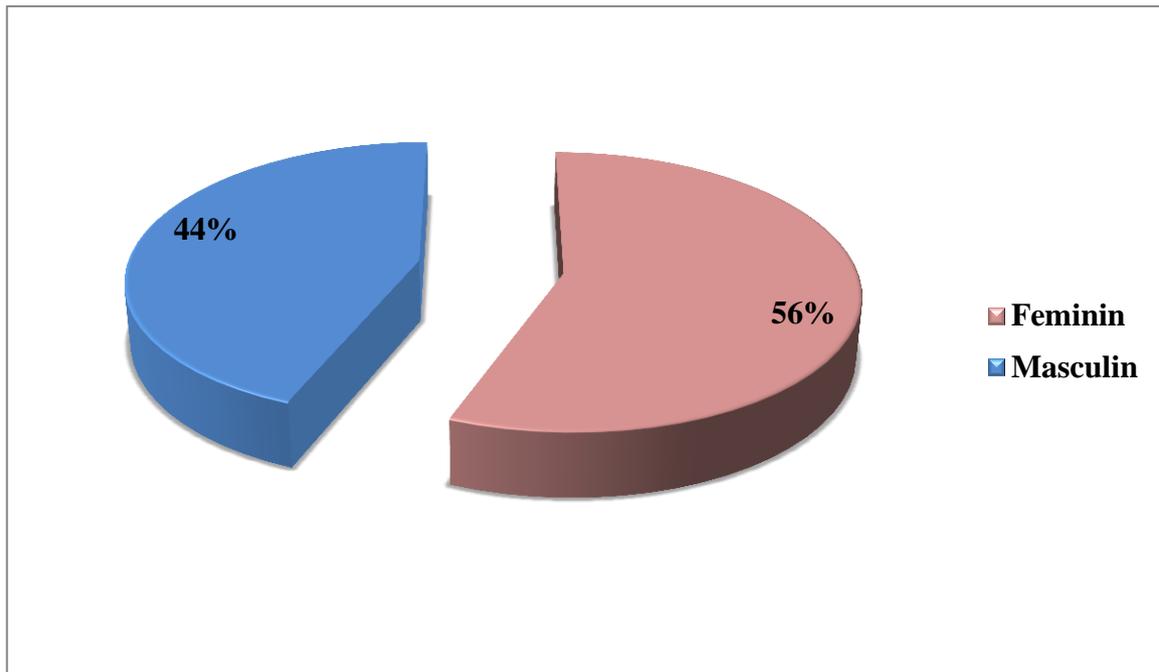


Figure 05 : Répartition des cas de TIAC selon le sexe.

La répartition selon le sexe montre que, le nombre de cas de TIAC notifié chez le sexe masculin : 62 cas, soit 44% est pratiquement égale à celui notifié chez le sexe féminin : 79 cas (56%).

L'étude réalisée par Belomaria et al. (2007), dans la région du Gharb Chrarda Bni Hssen, au Maroc, indique un résultat similaire avec des valeurs des TIAC de 41% chez les hommes et 59% chez les femmes, cela semble indiquer que le sexe n'a pas d'influence sur l'apparition de la maladie

II.3.2. Selon les tranches d'âges

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires collectives selon le sexe enregistrés de l'année 2019) sont rapportés dans le tableau 05 et illustré dans la figure 06

Tableau 06 : Répartition des cas de TIAC selon les tranches d'âges

Age	0_10ans	11_35ans	36_55ans	56_80ans	Total
Nombre	48	62	17	9	141
Fréquence	38%	44%	12%	6%	100%

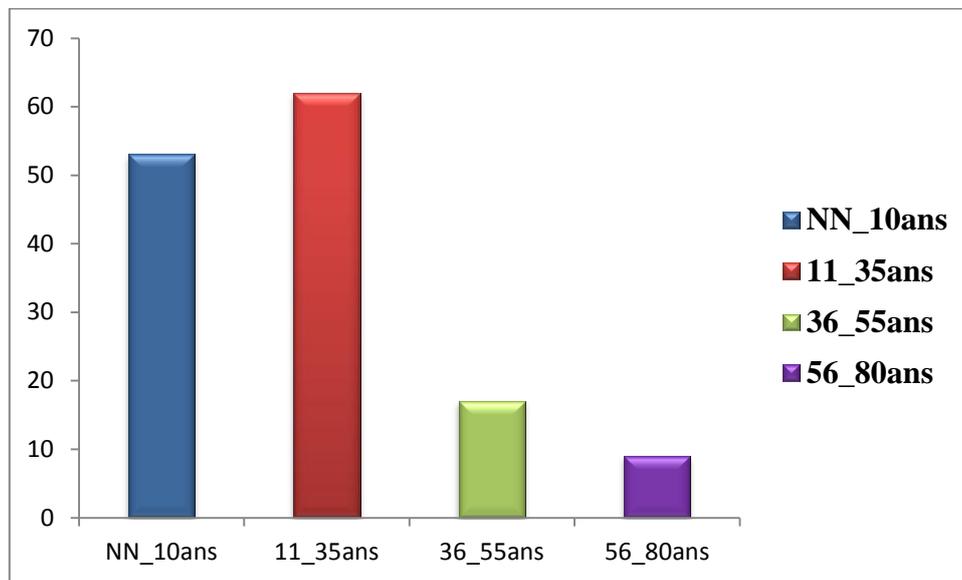


Figure 06 : Répartition des cas de TIAC selon la tranche d'âge.

La tranche d'âge la plus vulnérable est celle comprise entre (11-35) ans suivie par la classe comprise entre (0-10) ans, en revanche, celle allant de 56 ans à plus de 80 est la plus épargnée. Cela est lié à la nature de la nourriture administrée à cette tranche de la population qui semble bien surveillée et contrôlée, par contre la tranche d'âge comprise entre (11-35) ans reste la tranche la plus vulnérable car statistiquement elle constitue la tranche dominante de la population et la plus active de la société, de plus la plus habituée à fréquenter quotidiennement les restaurants.

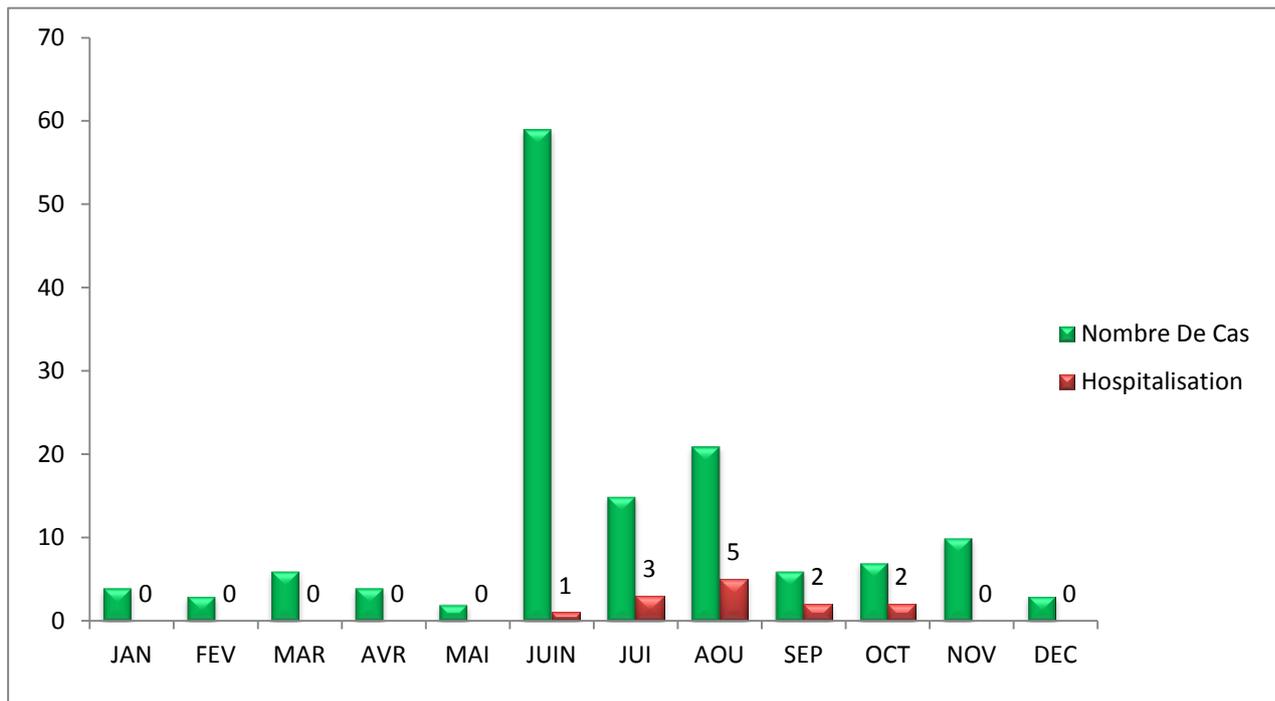
Selon l'étude de **Belomaria et al. (2007)**, réalisée dans la région du Gharb Chrarda Bni Hssen, au Maroc, les intoxications concernant des malades de moins de 25 ans s'élèvent à 65%, et la majorité de ces intoxications impliquent cependant des adolescents.

II.4. Répartition selon la gravité du cas (hospitalisation)

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires collectives selon la gravité enregistrés de l'année 2019) sont rapportés dans le tableau 06 et illustré dans la figure 07

Tableau 07 : Répartition mensuelle des cas de TIAC selon la gravité

Mois	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUI	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	Total
Nombre De Cas	4	3	6	4	2	59	15	21	6	7	10	3	141
Hospitalisation	0	0	0	0	0	1	3	5	2	2	0	0	13

**Figure 07** : Répartition mensuelle des cas de TIAC selon la gravité

D'après la Figure07 relative à la répartition mensuelle des cas de TIAC ainsi que les hospitalisations dues à cette maladie, on constate un taux d'hospitalisation de 9%, avec un total de 13 cas, qui est un taux faible par rapport à la gravité de la maladie, mais sans doute pas négligeable, car les hospitalisés sont souvent mieux explorés que les autres malades. Aucun décès n'a été notifié sur les 12 mois étudiés.

Ces résultats sont loin d'être exhaustifs, parce que la plupart des patients refusent l'hospitalisation et d'autres préfèrent avoir recours au traitement traditionnel par plantes médicinales.

Ces résultats sont supérieurs à ceux trouvés par : **Scallan et al. (2011)** aux USA avec 1% (55 961 hospitalisés), et sont similaires de ceux rapportés en France par : **Pierre et al. (1996)**, **Haeghebaert et al. (2001)**, **Haeghebaert et al. (2002)**, **Delmas et al. (2003)**, **Cappelier (2009)** et **Delmas et al. (2010)** avec : 9,6% (912/9532 cas), 11% (1000/9200 cas), 10 % (679/6742 cas), 9% (2 005/22 113 cas), 9% (7364/80351) et 7% (2 302/33 404 cas) respectivement.

Des taux plus élevés ont été signalés par **Hassine (2007)** en Tunisie et **Chiguer (2014)** au Maroc avec des cas d'hospitalisations de 14% (106/756 cas) et 39% (2027/5181 cas) respectivement.

II.5. Répartition selon l'aliment incriminé

La distribution des cas de TIAC déterminée selon l'aliment incriminé est indiquée sur le tableau 07 et illustré sur la figure 08

Tableau 08 : Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminé.

aliment	nombre de cas	fréquences
Eau de boissons	5	4%
Fast food	6	4%
Viande	40	28%
Pâtisserie	49	35%
Lait et dérivé	18	13%
Couscous	14	10%
Légumes et fruits	9	6%
Total des aliments déterminés	141	100%

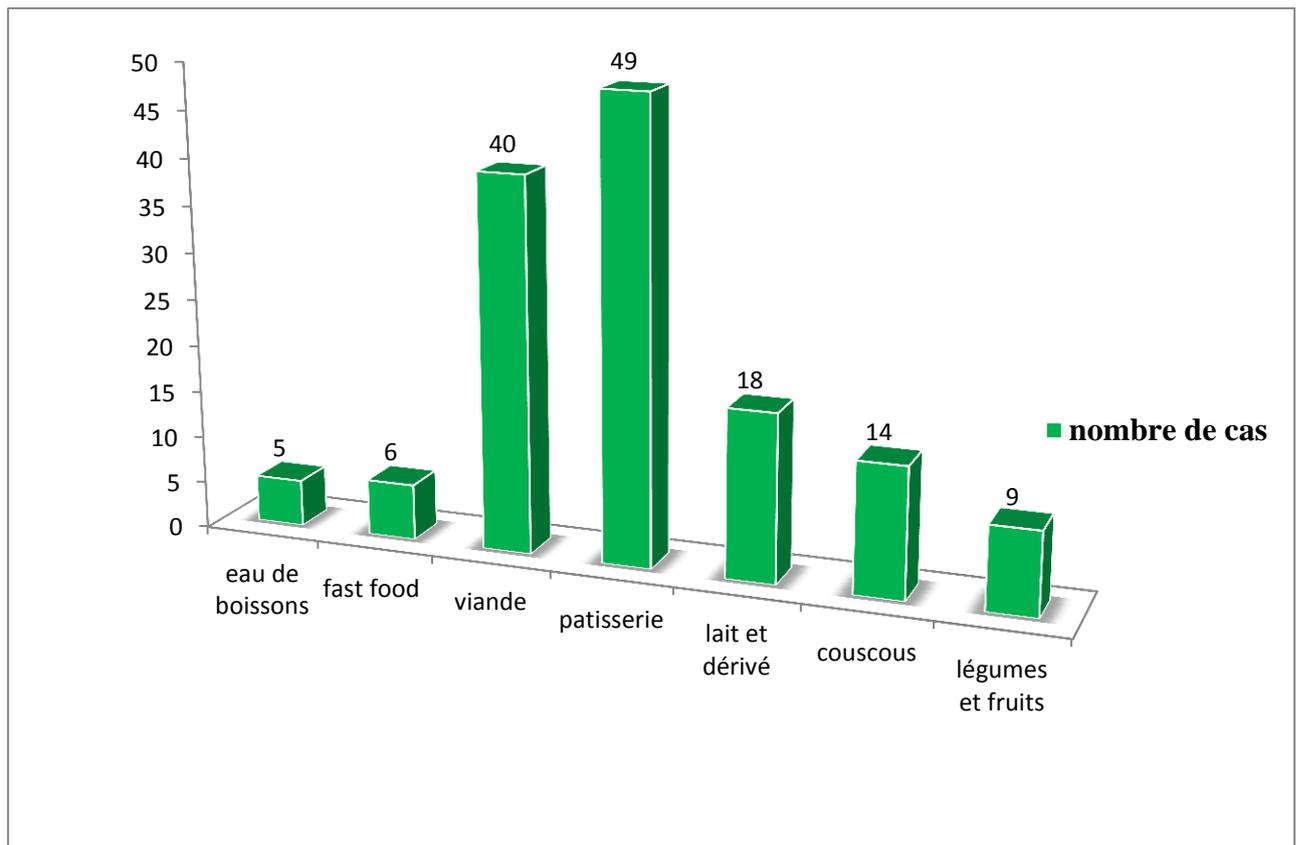


Figure 08: Répartition des cas de TIAC selon l'aliment incriminé

La distribution des cas de TIAC déterminée selon l'aliment incriminé indiquée sur la Figure fait ressortir 07 catégories d'aliments dont la plus importante est la pâtisserie avec 49 cas soit un taux de 35% , suivis par les viandes avec 40 cas enregistrés et un taux de 30% .

Les produits laitiers, le couscous, les légumes et les fruits ont enregistré un taux de 13%, 10%, 6% respectivement.

En effet, des études réalisées par **Hassine (2007)** dans la région de Kasserine en Tunisie et celles de Ramsay et Delisle (2012) et en France indiquent l'incrimination de la viande en première position des contaminants avec respectivement 31% et 32% .**Belomaria et al. (2007)**, pour leurs parts ont trouvé que les aliments les plus fréquents en cause des TIAC étaient les fruits et légumes avec 20%.

Malgré qu'aucun résultat d'études trouvé dans la littérature, n'a signalé l'incrémation des pâtisseries dans la. Mais, selon **Chiguer (2014)**, les produits laitiers étaient tout de mm en tête des causes des TIAC au Maroc avec 25% des cas.

Dans un rapport de **FAO/OMS (2002)**, les œufs, les aliments à base d'œufs, la mayonnaise et les produits contenant des œufs, tels que les crèmes et les gâteaux, étaient responsables de près de 40% des cas de TIAC en Europe

Les études de Pierre et al. (1996), Haeghebaert et al. (2001), Haeghebaert et al. (2002) et Delmas et al. (2010) réalisés en France signalent des cas similaires avec des fréquences de 35,5%, 50%, 30% et 41% respectivement

II.6. Répartition selon le lieu de survenue

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires collectives selon le sexe enregistrés de l'année 2019) sont rapportés dans le tableau 04 et illustré dans la figure 05

Tableau 09 : Répartition des cas de TIAC selon le lieu de survenue.

lieux	nombre de cas	Fréquence
Les pâtisseries	17	12%
restauration	36	26%
cantine scolaire	12	9%
salle des fêtes	22	16%
sources d'eau	5	4%
Foyer familial	49	35%
Total	141	100%

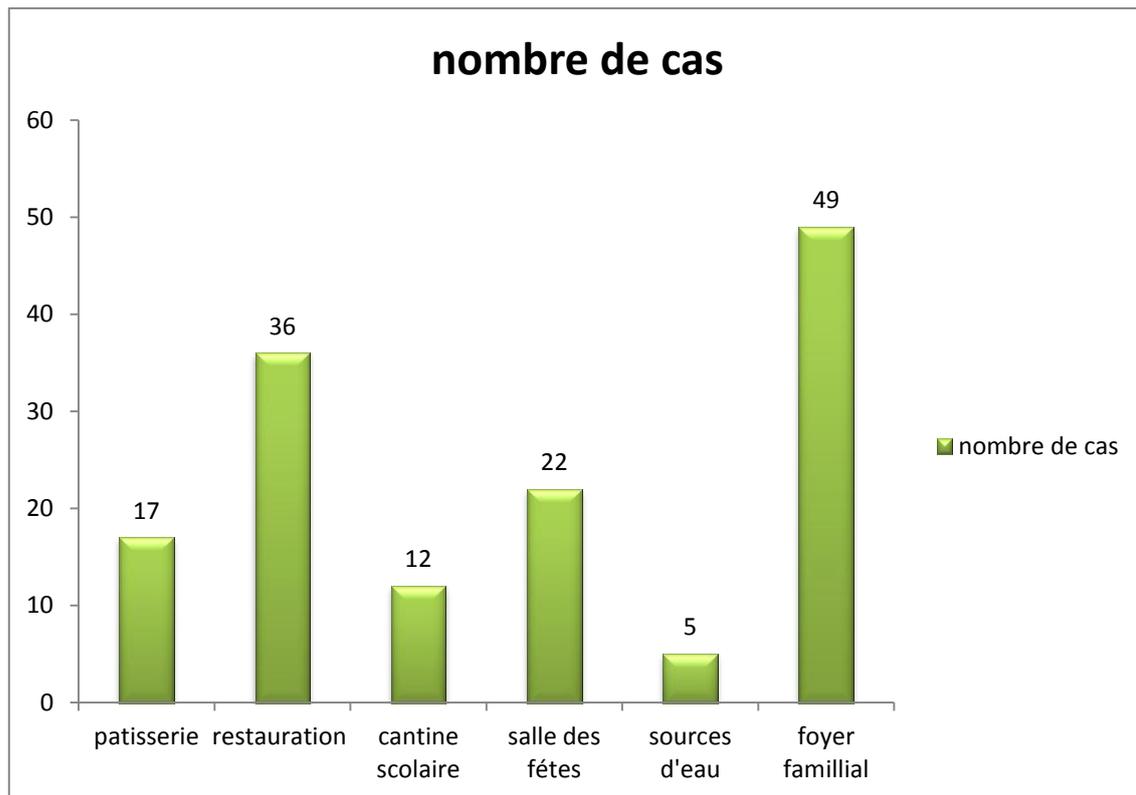


Figure 09 : Répartition des cas de TIAC selon le lieu de survenue.

Parmi les 141 cas de TIAC enregistrés au niveau de la wilaya de Relizane la figure révèle les différents lieux de survenues des TIAC dont Les foyers familiaux sont les plus touchés par la pathologie avec 49 cas (35%), suivi par la restauration, les pâtisseries et les salles des fêtes qu'ils ont enregistré les fréquences suivantes ; 36 (26%), 22 (16%) et 17 (12%) respectivement.

Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par **la FAO/OMS (2002)** en France, ceux de **Belomaria et al. (2007)** en région Gharb Chrarda Bni Hssen au Maroc, ainsi que ceux de **Delmas et al. (2010)** en France, avec respectivement 40%, 70% et 32% des cas de TIAC qui étaient survenus en foyer familial.

À l'inverse, d'autres études ont montré que la plupart des TIAC surviennent en restauration collective, telles que les études de **Pierre et al. (1996)**, **Haeghebaert et al. (2001)**, **Haeghebaert et al. (2002)**, **Delmas et al. (2003)**, **Duffour (2011)** et de **INVS (2013)** réalisées en France avec respectivement 85%, 60%, 82%, 67%, 60% et 39% et celle de **Ramsay et Delisle (2012)** au Québec avec 50%.

II.7. 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 le tableau et la figure et reste indéterminé dans la majeure partie des cas, exactement 88 cas (62%), tandis que seulement 53 cas (38%) sont déterminés, cela est dû probablement à l'absence de plats témoins lors de la survenue des TIAC, ou par le refus des patients de faire les tests (coproculture principalement).

Tableau 10 : Répartition des cas de TIAC selon l'agent déterminé et non déterminé.

Agent causal	nombre de cas	fréquences
Déterminés	53	38%
non déterminés	88	62%
Totale	141	100%

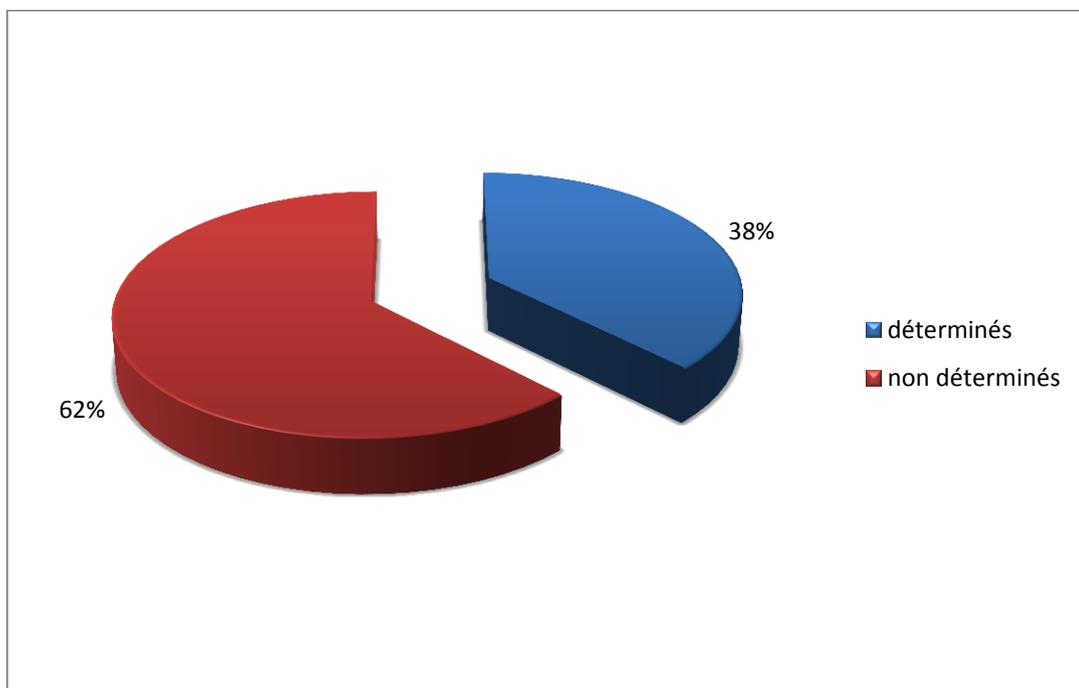


Figure 10: Répartition des cas de TIAC selon l'agent déterminé et non déterminé.

Nos résultats sont similaires à ceux trouvés par Hassine (2007) en Tunisie, Delmas et al. (2010) en France et Chiguer (2014) au Maroc, indiquant respectivement des taux de 63,6%, 73,5% et 86% des cas non déterminés.

II.7.1. La distribution des cas de TIAC déterminé selon l'agent responsable

La répartition des cas de toxi-infections alimentaires collectives déterminées selon l'agent pathogène enregistrés de l'année 2019) sont rapportés dans le tableau 09 et illustré dans la figure 10.

Tableau 11 : Répartition des cas de TIAC où l'agent causal est déterminé.

Agents causals	Nombre de cas	Taux
Mesophiles totaux	14	15%
Enterobacterie totaux	2	2%
Coliforme totaux	14	15%
Coliformes fecaux	48	52%
Streptocoque	0	0%
Staphylo aureus	9	10%
Clostriduum	0	0%
Salmonelle	5	5%
Levures	0	0%
Moisissures	0	0%

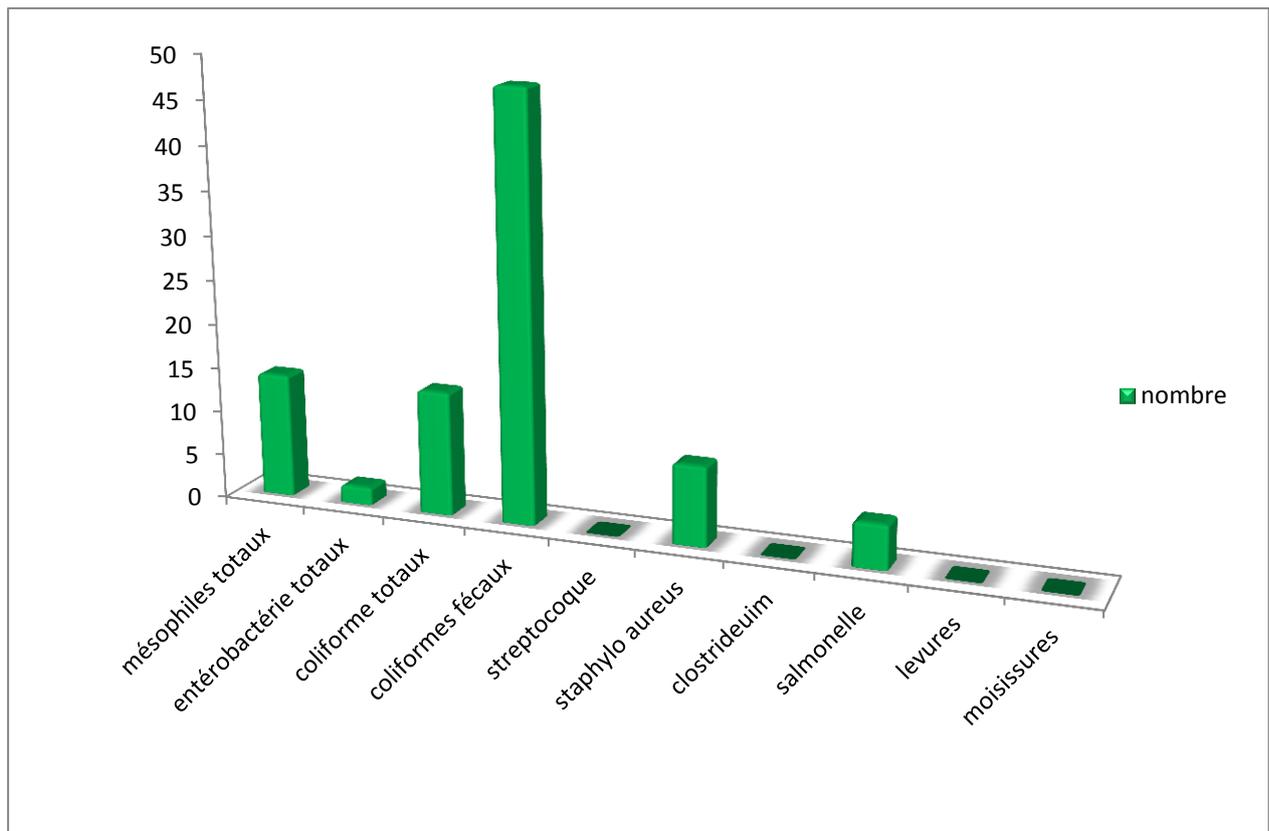


Figure 11: Répartition des cas de TIAC où l'agent causal est déterminé

La distribution des cas de TIAC déterminé selon l'agent responsable indiquée sur la Figure 10 fait ressortir 6 agents pathogènes dans les coliformes fécaux étaient les plus retrouvés lors du diagnostic microbiologique avec 48 cas (52%) d'une part et d'autre part les mésophiles totaux et les coliformes fécaux avec 14 cas soit un taux de 15%, les staphylocoques aureus, les salmonelles et les entérobactéries totaux enregistrent des valeurs de 9 cas (10%), 5 cas (5%) et 2 cas (2%) respectivement.

De nombreuses études témoignent de l'implication des salmonelles en premier lieu dans la survenue des TIAC. En effet, les études menées par Pierre et collaborateurs (1996), **Buisson** (1992), **Haeghebaert** et collaborateurs (2001), **Buisson et Teyssou** (2002), Haeghebaert et collaborateurs (2002), CCLIN (2003), Delmas et collaborateurs (2003), **Delmas** et collaborateurs (2010) et **Denis** (2012) en France indiquent des taux de 68,1%, 71%, 60%, 63,8%, 64%, 64%, 60%, 46,8% et 22,9% respectivement.

Les salmonelles étaient aussi la cause de 80% des cas de TIAC en Grande-Bretagne (Buisson, 1992), 77,1% en Europe (FAO/OMS, 2002) et 23% au Maroc (Bouchrif, 2003).

Par contre, les staphylocoques ont été déterminés comme l'agent principal des TIAC dans les études réalisées par **Belomaria** et collaborateurs (2007) au Maroc et **Morere** (2015) en France avec 72% et 22% des cas respectivement.

D'autres agents ont été signalés comme principales causes de TIAC, tels que les campylobacters rapportés par FSA (2011) qui sont à l'origine de 53% des cas en Grande Bretagne, les norovirus en Australie et aux USA, notifiés par **Scallan et al.** (2011) avec des taux de 30% et 58% respectivement.

A la fin de notre étude, qui avait pour but d'étudier le profil épidémiologique des cas de TIAC déclarés dans l'hôpital de la wilaya de Relizane, il est possible de souligner l'importance de la prise en charge rapide et adéquate du patient du fait des déséquilibres rapides qu'elle peut entraîner, mais aussi les effets secondaires surtout chez les personnes immunodéprimées.

Dans un contexte national, et malgré le suivi et l'accompagnement des patients ; a ce jour, des personnes meurent suite aux toxi-infections alimentaires. A titre informatif, le nombre total déclarés des cas de TIAC était de plus de 10000 personnes touchées dont 7 décédées durant l'année 2018 (), comparés à l'année 2017 ou 10042 personnes touchées dont 6 personnes décédées ont été enregistrées (). Une hausse considérable, même comparé à l'année 2016.

Une augmentation des foyers déclarés qui reste étroitement liées à la période estivale probablement quand la demande des repas rapides et la consommation hors foyer augmentent mais nous ne pouvons pas nier le rôle majeur des consommateurs dans la survenue des épisodes de toxi-infections alimentaire collectives ; puisque et à travers notre enquête, le premier lieu incriminé était le domicile familial.

Ainsi, la sensibilisation et l'augmentation de la prise de conscience des consommateurs à respecter la chaîne du froid, les conditions d'hygiène et les températures ambiantes lors de la préparation restent parmi les principaux facteurs favorisant la présence et la multiplication des pathogènes induisant systématiquement et dans la plupart du temps des malaises et même des épisodes de toxi-infections alimentaires collectives, et même les décès.

Conclusion

La toxi-infection alimentaire représente une problématique d'actualité en santé publique, et de ce fait, elle est incluse parmi les maladies à déclaration obligatoire, et nécessite une investigation rigoureuse afin de mieux appréhender la maladie, et donc de mieux traiter et prévenir les récurrences. Toutefois, l'épidémiologie de cette affection reste peu documentée dans notre contexte Algérien.

Notre étude rétrospective nous a permis de répertorier au niveau de l'hôpital de Mohammed Boudiaf 17 épisodes de TIAC, ayant fait 141 cas avec une moyenne de 8 cas par épisode ; provenant de la wilaya de Relizane, s'étalant sur une période d'une année.

Cependant, les TIAC sévissent au cours de toute l'année, avec une nette recrudescence en été et en automne avec 95 et 23 cas respectivement ; tandis que durant l'hiver on a enregistré la plus petite fréquence avec 10 cas.

Une similitude des cas a été notifiée chez les deux sexes, il est noté que la pathologie touche plus la classe d'âge de 11 à 35 et épargne celle allant de 56 ans à plus de 80 ans.

On constate un taux d'hospitalisation de 9%, avec un total de 13 cas, qui est un taux faible vis-à-vis de la gravité de la maladie, mais sans doute pas négligeable.

La répartition des TIAC selon le lieu de survenu a fait apparaître six lieux dont les cas les plus importants sont enregistrés au niveau des foyers familiaux avec 49 cas. Sept catégories d'aliments ont été notifiées comme causes des cas de TIAC, mais la pâtisserie est la principale cause avec 49 cas.

Le diagnostic microbiologique a fait ressortir 06 agents pathogènes divers, responsables de TIAC et mettant en évidence le genre coliforme fécaux comme l'agent le plus retrouvé avec 48 cas.

Cependant, malgré tous les efforts pour une meilleure prévention et gestion des TIAC, beaucoup d'efforts restent à accomplir pour réduire la sous-déclaration des TIAC et combler le manque de données existant concernant cette pathologie.

Il serait donc souhaitable d'étaler cette étude sur une longue période, dans d'autres wilayas, d'inclure d'autres paramètres tels que les facteurs favorisant la survenue de la maladie pour mieux décrire cette pathologie et de multiplier les sources de déclaration. Nous suggérons 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 et de lutte pour l'éradiquer, ou une étude

descriptive prospective complémentaire afin de combler le vide de données sur les facteurs de survenues des TIAC.

Des résultats qui servent à actualiser les données locales en ce qui concerne le risque encouru des TIAC, que ce soit pour le profil épidémiologique ou dans un contexte Algérien. Aussi, pour mettre l'accent sur le rôle important dans la rationalisation de la conduite hygiénique dans la chaîne de production et dans la détermination d'une stratégie de contrôle du développement des TIAC.

Au finale, nous pouvons avancer clairement, qu'il est donc primordial de devoir chercher les principales sources de l'apparition de la maladie et de proposer d'éventuels mesures préventifs en matière d'hygiène visant à réduire le développement de toute germes provoquant la maladie.

Recommandations

- La déclaration des foyers de TIAC doit être précoce et les sources de données doivent être multiples.
- Leurs investigations doivent être réactives et coordonnées.
- Des conditions d'hygiène du personnel manipulant les denrées alimentaires doivent être appliquées en respectant la réglementation.
- Multiplier les visites médicales annuelles du personnel manipulant les produits alimentaires dans les services publics et privés.
- Prévoir une visite médicale d'embauchage du personnel de cuisine qui se fera sur : Une recherche de staphylocoques pathogènes dans le rhinopharynx et les fosses nasales. Et Une coproculture en vue de la recherche des salmonelles, des shigelles et un examen parasitologie des selles en vue de la recherche des formes végétatives et kystiques d'amibes dysentériques.
- Les matériaux en contact avec les produits carnés doivent être maintenus en bon état de propreté. Le matériel, notamment les tables, les récipients et les ustensiles doivent être, après le travail quotidien, soigneusement nettoyés, désinfectés et rincés.
- Le conditionnement des denrées exposées dans les libres services devrait approfondir les problèmes des emballages étanches en pellicules cellulosiques ou plastiques qui favorisent le développement des germes anaérobies et celui des moisissures.

- Chaque emballage devrait en outre porter la date de la fabrication et de péremption.
- Il faut que la réglementation attire l'attention sur le point capital que représentent les conditions de préparation des aliments et les précautions nécessaires à prendre pour éviter une intoxication .
- Enfin, la gestion d'une TIAC doit s'articuler autour de trois principales actions :

I. La prise en charge des malades avec :

- Une réhydratation qui est essentielle en : eau, boissons gazeuses, aliments salés, solutions ou poudres de réhydratation et si nécessaire réhydratation intra veineuse.
- Lutte contre les vomissements et les nausées par des antiémétiques et les diarrhées par des antidiarrhéiques (lopéramide et/ou diosmectite).
- Si l'infection est prolongée (plus de 3 Jrs) ou dans le cas de patients immunodéprimés, prescrire un traitement anti-infectieux.
- Mesures diététiques essentielles (Réalimentation précoce : yaourts, riz, carottes cuites, pâtes, bananes – éviter les légumes verts, les crudités, les fruits et les laitages).
- L'hospitalisation est à envisager en cas de symptomatologie marquée avec état de déshydratation et perte de poids majeures
- Envoyer au laboratoire de microbiologie les prélèvements biologiques des malades (selles, vomissement) pour analyses bactériologiques.

II. Les mesures d'urgence :

- S'assurer de la conservation des plats témoins et des matières premières ayant servi à la préparation des repas.
- Détecter un éventuel dysfonctionnement dans la chaîne alimentaire : Température, défaillance du matériel, hygiène et état de santé du personnel travaillant dans la chaîne alimentaire et engager des mesures correctives éventuellement.

III. . Investigation à conduire lors de la survenue d'une TIAC :

- Réalisation d'une enquête épidémiologique par l'identification des cas et leur distribution dans le temps et dans l'espace.
- Recherche de repas ou d'aliments suspects et d'agents mis en cause.
- Enquête auprès du personnel de la chaîne alimentaire.
- Examen médical/recherche de source d'infection.
- Contrôle de l'hygiène individuelle.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A

1. **ABID, L. (2015).** La couverture sanitaire dans la wilaya de Bejaia. Disponible En ligne sur : http://www.santemaghreb.com/algerie/documentations_pdf/docu_34.pdf
2. **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
3. **AUTEUR ANONYME1.** Les Bases d'une Alimentation Saine. Disponible En ligne sur : https://decroissons.files.wordpress.com/2012/12/les_bases_d_une_alimentation_saine.pdf
4. **Acia, (2006).** Agence canadienne de l'inspection alimentaire. L'inspection des produits alimentairesAccès internet [[http://www.eatwelleatsafe.ca//frfiles/pathogènes/shigella.htm.](http://www.eatwelleatsafe.ca//frfiles/pathogènes/shigella.htm)]

B

5. **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>
6. **BELOMARIA, M., AHAMI, A. O. T., ABOUSSALEH1, Y., ELBOUHALI1, B., CHERRAH, Y. et SOULAYMANI, A. (2007).** Origine environnementale des intoxications alimentaires collectives au Maroc. Cas de la région du Gharb Chrarda Bni Hssen. *Antropo*, pp. 14,83-88. MAROC
7. **BORGES, F. (2014).** Sécurité sanitaire des aliments. Projet. Université de Lorraine. 55 p. Disponible en Ligne sur : http://ensaia.univ-lorraine.fr/telechargements/securite_sanitaire_des_aliments.pdf
8. **BOUCHRIF, B., COHEN, N., ENNAJI, M., AIT M'HAND, R. et TIMINOUNI, M. (2003).** Lutte et Prévention des Toxi-infections Alimentaires à Salmonelles. 1 er symposium de Virologie au Maroc. Marrakech
9. **BOUDAUD, S. et MOUHOUBI, F. (2014).** Contribution à une étude épidémiologique du goitre endémique dans quelques régions rurales et périurbaines de la wilaya de Béjaia. Mémoire de fin de cycle Master. Option : Environnement et Santé Publique. Université Abderrahmane Mira. Bejaia. 49 p.

10. **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.
11. **BUISSON, Y. (1992).** La Toxi-infection Alimentaire. Médecine Et Maladies Infectieuses, n°22. pp. 272-281. L
12. **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
13. **BUSANI, L., SCAVIA, G., LUZZI, I. and CAPRIOLI, A. (2006).** Laboratory surveillance for prevention and control of foodborne zoonoses. Annali dell'Istituto Superiore Di Sanità, 42(4), pp. 401-404.
14. **BUTLER, J. A. and MARTIN, G. (2005).** Foodborne Illnesses. The American College of Gastroenterology. Goldsboro (USA). 7 p.
15. **BUZBY, J. C., and ROBERTS, T. (2009).** The Economics of Enteric Infections: Human Foodborne Disease Costs. Gastroenterology, 136(6), pp. 1851-1862

C

16. **CAPPELIER, J.M. (2009).** Les Maladies d'origine Alimentaire. Cycle de conférences avec PONAN. Pôle Nantais Alimentation et Nutrition (PONAN), 07 octobre. 14 p.
17. **CARBONEL, X. (2007).** Problématique de la Sécurité des Aliments en Phase de Création d'une chaîne de restauration rapide. Thèse de doctorat en Médecine Vétérinaire, Faculté de Médecine de Créteil. 109 p.
18. **CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). (2011).** CDC 2011 Estimates: Findings. From: <http://www.cdc.gov/foodborneburden/2011-foodborneestimates.html>
19. **Centre de Coordination de Lutte contre les Infections Nosocomiales (CCLIN). (2003).** Conduite à tenir en cas de suspicion de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) en établissement de santé. Centre hospitalier Lyon Sud, Mai 2003. France
20. **Chadeli et kerdouda 2017** Etude descriptive et épidémiologique des intoxications

alimentaires Dans la Wilaya de Mostaganem

21. **CHIGUER, B. (2014).** Toxi-infections Alimentaires Collectives : Fléau Mondial à surveiller (Exemple du Maroc 2008-2012). Thèse de doctorat en Médecine, Faculté de Médecine et de Pharmacie : université Mohammed V- Souissi, Rabat. 104 p.
Disponible En ligne sur : http://www.geniebio.ac-aixmarseille.fr/biospip/spip.php?article252&id_document=831
22. **Cuq, J.L. (2007).** Microbiologie Alimentaire : Contrôle Microbiologique des Aliments. Manuel technique. Polytech Département STIA, Université Montpellier 2. 119 p.

D

23. **DELMAS, G., DA SILVA, N. J., PIHIER, N., WEILL, F. X., Vaillant, V. et DE VALK H. (2010).** Les Toxi-Infections Alimentaires Collectives En France Entre 2006 et 2008. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH), n° 31-32, (Juillet 2010). Pp. 344-348
24. **DELMAS, G., LE QUERREC, F., WEILL, F. X., GALLAY, A., ESPIE, E., HAEGHEBAERT, S. et Vaillant, V. (2003).** Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 2001-2003. Maladies d'origine alimentaire Surveillance nationale des maladies infectieuses, 2001-2003. 10 p.
25. **DENIS, F. (2012).** Diagnostic et contrôle en médecine humaine des toxiinfections alimentaires collectives. Académie Nationale de Médecine, 196, n° 8, séance du 27 novembre 2012. pp.1673-1682
26. **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. 95 p.
27. **Dictionnaire de médecine, 2019).** Dictionnaire de l'académie nationale de médecine, <http://dictionnaire.academie-medecine.fr>, consulté le 05.11.2019.
28. **DIRECTION DE LA SANTE ET DE LA POPULATION (DSP). (2016).**
Disponible En ligne sur : <http://www.dsp>
29. **DIRECTION DU COMMERCE DE LA WILAYA DE Relizane (DCW). (2019).** Présentation de la wilaya : Communes de la wilaya de Relizane). Disponible En ligne

Sur : <http://www.dcwrelizane.dz/index.php/wil06/monographie>

30. **DOSSO, M., COULIBALY et KADIO, A. (1998).** Place des diarrhées bactériennes dans les pays en développement. Manuscrit n°PF02. Journée en hommage au Professeur DODIN, A. 7 décembre 1998
31. **DPSB. (2015).** Support électronique de la Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires.
32. **DUFFOUR, J. (2011).** Risques sanitaires liés à l'eau et à l'alimentation + cas cliniques. Cours de 2ème cycle, Faculté de Médecine Montpellier

E

33. **ECHAHBI, N., SOULAYMANI, A., HAMI, H., BENAZZOUZ, B., OUAMMI, L., MOKHTARI, A., ACHOUR, S., SEMLALI, I. et SOULAYMANI-BENCHEIKH R. (2013).** Description des intoxications notifiées dans la région de Marrakech–Tensift–Al Haouz au Maroc entre 1981 et 2008. Société de pathologie exotique et Springer-Verlag.
34. **EDES. (2013).** Gestion des laboratoires : Méthodes de détection des agents pathogènes alimentaires. Cahier Technique.

F

35. **FABIANI. (1987).** Prévention des maladies infectieuses microbiennes et parasitaires. HERMANI. Paris
36. **FAO, (2006).** Sécurité alimentaire. Notes d'orientation N°2.
37. **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.
38. **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

39. **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2007).** Les Bonne Pratiques D'hygiène dans la Préparation et la Vente des Aliments de Rue en Afrique. Manuel. 188 p.
40. **Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO),, Organisation mondiale de la santé (OMS). (2002).** Statistiques sur les Maladies d'origine Alimentaire en Europe Risques Microbiologiques et Chimiques. In : Conférence Paneuropeenne FAO/OMS sur la Salubrité Et la Qualité Des Aliments. Budapest, HONGRIE. 16 p.
41. **FOOD STANDARDS AGENCY (FSA). (2011).** Foodborne Disease Strategy 2010
42. **FRAPERIE, P. (2007).** Bactéries au microscope optique. Coloration au Gram. Disponible En ligne sur : <http://www.geniebio.ac>

G

43. **Global Link for Online Biomedical Expertise (GLOBE). (2008).** Intoxications Alimentaires. Manuel Contrôle Des Maladies Transmissibles. 19ème édition. 12 p.
44. Google maps. (2016). Sur: www.google.fr/maps

H

45. **HAEGHEBAERT, S. et al. (2001).** Les Toxi-Infections 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
46. **HAEGHEBAERT, S. et al. (2002).** Les Toxi-Infections Alimentaires Collectives En France En 2001. République Française, Ministère de la Sante de la Famille et des Personnes Handicapées, Institut de Veille Sanitaire. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH), n°50, (10 Décembre 2002). pp. 249-253
47. **HAMANI, Z. et KEMACHA, S. (2014).** Contribution à l'étude épidémiologique des cas de méningite (virale et bactérienne) chez l'enfant dans la commune de Bejaia. Mémoire de fin de cycle Master. Option : Environnement et Santé Publique. Université Abderrahmane Mira. Bejaia. 113 p.
48. **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. 11-1

49. **HIHAT, S. et IKHDJI L. (2015).** Etude épidémiologique rétrospective des cas de la tuberculose enregistrés au niveau de la wilaya de Bejaia 2005
50. **HOFFMAN, R.E. and al. (2005).** Capacity of State and Territorial Health Agencies to Prevent Foodborne Illness. *Emerging Infectious Diseases*, 11(1), 11

I

51. **INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE (INSP). (20015).** Situation Epidémiologique de l'année 2007 sur la base des cas déclarés à l'I.N.S.P. Relevé Epidémiologique pdf
52. **INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE (INSP). (2011).** Situation Epidémiologique de l'année 2007 sur la base des cas déclarés à l'I.N.S.P. Relevé Epidémiologique Mensuel.pdf
53. **INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE (INSP). (2018).** Situation Epidémiologique de l'année 2007 sur la base des cas déclarés à l'I.N.S.P. Relevé Epidémiologique Mensuel pdf
54. **INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE (INSP). (2019).** Situation Epidémiologique de l'année 2007 sur la base des cas déclarés à l'I.N.S.P. Relevé Epidémiologique Mensuel pdf

J

55. **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.
56. **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
57. **Jouve J.L, 1992:** HACCP et l'assurance et système qualité (ISO 9000) option qualité, n°97.

K

58. **KHIATI, M. (1998).** Guide des Maladies Infectieuses Et Parasitaires, Chapitre 5 : Maladies à Transmission Hydrique. Office des Publications Universitaires. Alger. 7 p.

59. **KUCHENMULLER, T., HIRD, S., STEIN, C., KRAMARZ, P., NANDA, A. and HAVELAAR, A. H. (2009).** Estimating global burden of foodborne diseases

L

60. **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.
61. LEYRAL, G. et al. (2007). Microbiologie et toxicologie des aliments : hygiène et sécurité alimentaires. Paris
62. LINDQVIST, R. ANDERSSON, Y., LINDBÄCK, J., WEGSCHEIDER, M., ERIKSSON, Y., TIDESTRÖM, L., LAGERQVIST-WIDH, A. (2001). A one-year study of foodborne illnesses in the municipality of Uppsala, Sweden. *Emerging Infectious Diseases*, pp. 588-592.

M

63. **MEZHOUD, S. (2009).** Gestion de la Qualité des Aliments (GESQUAL) : Gestion des Risques Microbiologiques en Restauration Collective (Méthodes prédictives). Mémoire de Stage, Option : Alimentation, Nutrition et Santé, Filière : Sciences Alimentaires et Nutrition : Institut Nationale de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires (INATAA). Constantine. 77 p.
64. **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.
65. **MOUSSAOUI, R. et LARFI, A. (2013). HAHAT, S. et IKHDJI L. (2015).** Contribution à l'étude de l'hépatite virale chez l'enfant dans la commune de Bejaia. Mémoire de fin de cycle Master. Option : Environnement et Santé Publique. Université Abderrahmane Mira. Bejaia. 134 p.

N

66. **NHS. (2008).** Intoxication alimentaire. p. 4. Disponible En ligne sur : http://www.nhs.uk/translationfrench/Documents/Food_Poisoning_French_FINAL.pdf

O

67. **OULD-KADA, M. (2008)**. Recueil de Textes sur la Prévention. Fascicule N°16. p. 325. Disponible En ligne sur : http://www.santemaghreb.com/algerie/recueil_ould_kada.pdf
68. **Oms,2006**. organisation de la santé mondial guide disponible sur ligne www.oms.org

P

69. **PANISSET, J.C., DEWAILLY, E. et DOUCET-LEDUC, H. (2003)**. Contamination Alimentaire. In : Environnement et santé publique - Fondements et pratiques, pp. 369-39
70. **PIERRE, V. et al. (1996)**. Les Toxi-Infections Alimentaires Collectives En 1994. République Française, Ministère du Travail et des Affaires Sociales, Institut de Veille Sanitaire. Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire (BEH), n°21, (21 Mai 1996). pp.

R

71. **RAMANATHAN, H. (2010)**. Food Poisoning Threat to Humans. Marsland Press. New York, USA. 66 p.
72. **RAMSAY, D. et DELISLE, M.F. (2012)**. Toxi-Infections Alimentaires : Bilan 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ). Québec. 29 p.
73. **RASTOIN Jean-Louis, GHERSI Gérard**. Le système alimentaire mondial : Concepts et Méthodes, analyses et dynamiques. Versailles : Edition Quae, 2010, p.243.
74. **REYNOLDS, E., SCHULER, G., William HURST, W. and TYBOR., P. T. (2003)**. Preventing Food Poisoning and Food Infection. Cooperative Extension Service, The University of Georgia College of Agricultural & Environmental Sciences. 11 p.
75. **RHALEM, N. SOULAYMANI, R. (2009)**. Intoxications Alimentaires. Centre Anti Poison du Maroc. Disponible En ligne sur : http://www.capm.ma/Doc/Protocoles/CAPM_IT_CAT_Aliment.pdf

S

76. **SCALLAN, E., HOEKSTRA, R. M., ANGULO, F. J., TAUXE, R. V., WIDDOWSON, M. A., ROY, S. L., JONES, J. L. and GRIFFIN, P. M. (2011)**.

- Foodborne Illness Acquired in the United States: Major Pathogens. *Emerg Infect Dis.* 21 p.
77. **SCHARFF, R.L. (2010).** Health-related costs from foodborne illness in the United States. Retrieved July 19, 2011. from:
<http://www.marlerblog.com/uploads/image/PSPScharff%20v9.pdf>
78. **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*, 113(1113), 281-284.
79. **SEIGNALET, J. JOYEUX, H. (2004).** *L'Alimentation ou la troisième médecine.* 5ème éd : Refondue et augmentée. 658 p. François-Xavier de Guibert
80. **Senouci H, (2011).** Conception et essai de mise en œuvre d'un système de traçabilité en tant qu'outil de gestion de la sécurité sanitaire des aliments : application à une PME de fabrication de café. Mémoire magister. Faculté ABOU Babr Belkaid.
- 81.. **SRIDHAR, R.P.N. (2006).** Food Poisoning. Department of Microbiology. From:
http://www.microrao.com/micronotes/food_poisoning.pdf
82. **STURM, T. (2015).** E. coli gram stain. From:
<http://www.microbeworld.org/component/jlibrary/?view=article&id=13348>

T

83. **TELLIER, E. (2005).** Sécurité Sanitaire des Aliments : Les Toxi-infections Alimentaires à Salmonelles. Thèse de doctorat en Pharmacie, Faculté de Pharmacie : université de Nantes. 110 p.
84. **Touzi A , (2008).** La conservation des denrées agroalimentaires par séchage dans les régions sahariennes.

U

85. **Université Médicale Virtuelle Francophone (UMVF). (2011).** Les toxi-infections alimentaires collectives : aspects cliniques et épidémiologiques. Collège des Enseignants de Nutrition, Support de cours, 2010-2011. 35 p.

V

86. **Vignola Carole L, 2002 :** Science et technologie du lait transformation du lait. Ecole Polytechnique de Montréal 2002.

W

87. **WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (2007).** WHO Initiative to Estimate the Global Burden of Foodborne Diseases. In First formal meeting of the Foodborne Disease: Burden Epidemiology Reference Group (FERG). Geneva, 26-28 November 2007. 55 p.
88. **WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (2008).** Foodborne Disease Outbreaks: Guidelines for investigation and control. Geneva, 2008. 162 p. World Health Organization([WHO). (2011 a). Food Safety. Retrieved June 26, 2011. from: http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/ferg1/en/index.html
89. **WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (2011).** Initiative to estimate the Global Burden of Foodborne Diseases. Retrieved June 26, 2011. From: http://www.who.int/foodsafety/foodborne_disease/ferg/en/index1.html
90. **Werner J, Bauer, Raphael B, Jürg L,(2010).** Science et technologie des aliments.1er édition presses polytechniques et un romandes. ISBN : P423-448560-565.

ANNEXE 1

Bulletin d'analyse microbiologique

WILAYA DE RELIZANE
 <<0>>
 DIRECTION DE LA SANTE
 ET DE LA POPULATION
 <<0>>
 LABORATOIRE D'HYGIENE
 DE LA WILAYA DE RELIZANE
 <<0>>

Relizane le 14.07.2015

BULLETIN D'ANALYSE MICROBIOLOGIQUE

Echantillon de: Pâtisseries (Tranche pain Kiwi) N° 1001155
 Analyse demandée par: SENEP - Relizane
 Date de Prélèvement: 03.07.2015
 Date de Lancement: 03.07.2015 Heure: 14h30

DETERMINATIONS	1 ^{er} Echantillon	2 ^{ème} Echantillon	3 ^{ème} Echantillon	4 ^{ème} Echantillon	5 ^{ème} Echantillon
PH	-	-	-	-	-
MESOPHILES TOTAUX	24	24	24	24	24
ENTEROBACTERIES TOTAUX	-	-	-	-	-
COLIFORMES TOTAUX	24	24	24	24	24
COLIFORMES FECALUX	24	24	24	24	24
STREPTOCOQUES D.	-	-	-	-	-
STAPHYLO. AUREUS	présence	présence	présence	présence	présence
CLOSTRIDIUM S. R.	Absence	Absence	Absence	Absence	Absence
SALMONELLE	Absence de 25	Absence de 25	Absence de 25	Absence de 25	Absence de 25
LEVURES	-	-	-	-	-
MOISSISSURS	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

CONCLUSION: Echantillon de mauvaise qualité selon le D.O.C (2014)
NB: 24 = Interprétable

Amis de K. 03/15

Le Chef de Service
[Signature]

ANNEXE 2

Service des urgences a l'hôpital Mohammed Boudiaf (photo personnelle)



ANNEXE 3

Textes législatifs

Décret exécutif n° 90-367 du 10 novembre 1990 relatif à l'étiquetage et à la présentation des denrées alimentaires (Ould-Kada, 2008)

Décret exécutif N°91-04 du 19 janvier 1991 relatif aux matériaux destinés à être mis en contact avec les denrées alimentaires et les produits de nettoyage de ces matériaux (Ould-Kada, 2008)

Arrêté interministériel du 21 novembre 1999 relatif aux températures et procédés de conservation par réfrigération, congélation ou surgélation des denrées alimentaires (Ould-Kada, 2008)

Loi 09-03 du 25 février 2009 relative à la protection du consommateur et la répression des fraudes, loi rendant obligatoire les principes d'hygiène, d'innocuité et de salubrité des denrées alimentaires (Journal Officiel, 2009).

Arrêté interministériel du 25 Ramadhan 1418 correspondant au 24 janvier 1998 modifiant et complétant l'arrêté du 14 Safar 1415 correspondant au 23 juillet 1994 relatif aux spécifications microbiologiques de certaines denrées alimentaires (OuldKada, 2008).

Résumé :

Notre étude rétrospective avait pour but de décrire le profil épidémiologique des toxi-infections alimentaires, par une enquête qui a permis de lister 17 épisodes de TIAC, ayant fait 141 cas en une année.

Les

23 cas respectivement Une similitude des cas a été notifiée chez les deux sexes. la pathologie touche plus la jeunesse et les personnes âgées sont les plus

touchés

avec 48 cas.

Nous

réduire le développement de toute germes provoquant la maladie.

Mots clés : toxi- infection alimentaire collectives, épidémiologie, Relizane, hôpital, enquête, consommateur

ملخص :

ان الغرض من دراستنا بأثر رجعي لوصف الشخصية الوبائية للأمراض التي تنقلها الأغذية ، من خلال مسح مسح لنا أن ندرج في مستشفى محمد بوضياف 17 حلقة من TIAC ، بعد أن قدمت 141 حالة من ولاية غليزان ، تمتد لفترة سنة واحدة. تحدثت TIAC على مدار العام ، مع زيادة واضحة في الصيف والخريف مع 95 و 23 حالة على التوالي ، وقد تم الإبلاغ عن تشابه الحالات في كلا الجنسين. يؤثر علم الأمراض على الفئة العمرية للشباب. نلاحظ أن معدل الاستشفاء هو 9 ٪ ، والمنازل العائلية هي الأكثر تضررا من 49 حالة TIAC وتسليط الضوء على جنس القولونيات البرازية كعامل أكثر وجدت مع 48 القضية. يمكننا أن نوضح أنه من الضروري إذن البحث عن المصادر الرئيسية لظهور المرض واقتراح تدابير النظافة الوقائية الممكنة التي تهدف إلى الحد من تطور أي جراثيم تسبب المرض.

الكلمات المفتاحية: التسمم الغذائي الجماعي ، علم الأوبئة ، غليزان ، المستشفى ، المسح ، المستهلك

Abstract:

The purpose of our retrospective study was to describe the epidemiological profile of foodborne illness, through a survey that allowed us to list at the Mohammed Boudiaf hospital 17 episodes of TIAC, having made 141 cases from the wilaya of Relizane , spanning a period of one year.

TIACs occur throughout the year, with a clear upsurge in summer and fall with 95 and 23 cases respectively. Similarity of cases has been reported in both sexes. the pathology affects more the age group of the young people We observe a hospitalization rate of 9%, family homes are the most affected with 49 TIAC cases and highlighting the fecal coliform genus as the agent most found with 48 case.

We can make it clear that it is therefore essential to look for the main sources of the onset of the disease and to propose possible preventive hygiene measures aimed at reducing the development of any germs causing the disease.

Key words: collective food poisoning, epidemiology, Relizane, hospital, survey, consumer

