

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
جامعة عين تموشنت بلحاج بوشعيب
Université –Ain Temouchent- Belhadj Bouchaib
Faculté des Sciences et de Technologie
Département des sciences de la nature et de la vie



Projet de Fin d'Etudes
Pour l'obtention du diplôme de Master en : Biologie
Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences biologiques
Spécialité : Microbiologie appliquée
Thème

Profil épidémiologique des Toxi-infection alimentaires collectives (TIAC) dans
la wilaya d'Ain Temouchent (Etude rétrospective 2017-2021)

Présenté Par :

- 1) M Sekina Mohamed Amine
- 2) M^{elle} Taamourt Amel
- 3) M^{elle} Mohamed Abid Yacout

Devant le jury composé de :

M. BOUAMRA Mohamed	MCA UAT.B.B	Président
M. MOUEDDEN Riad	MAA UAT.B.B	Examinateur
Mme MADANI Khadidja	MAA UAT.B.B	Encadrant

Année Universitaire 2021/2022

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ
الرَّحِيمِ

Remerciements

On remercie dieu de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de terminer ce mémoire.

La présentation de ce modeste travail nous offre l'occasion d'exprimer notre profonde gratitude à Madame Madani Khadidja, maître-assistant « A » à l'université Belhadj Bouchaib d'Ain Temouchent, qui a bien voulu diriger ce travail pendant toute la durée de sa réalisation et la mise en forme du document final. Ses nombreux conseils ne nous ont jamais fait défaut. Nous sommes heureux de lui exprimer ici nos respectueux remerciements.

Nous tenons à exprimer également nos remerciements aux membres de jury M. BOUAMRA Mohamed maître de conférences classe « A » à l'université Belhadj Bouchaib d'Ain Temouchent M. MOUEDDEN Riad maître-assistant « A » à l'université Belhadj Bouchaib d'Ain Temouchent qui ont accepté d'évaluer notre travail de mémoire.

Nous remercions également nos professeurs pour la qualité de l'enseignement qu'ils nous ont prodigué au cours des cinq années passées à l'université d'Ain Temouchent Belhadj Bouchaib.

Un grand Merci au personnel de la Direction de la Santé Publique (DSP) de la wilaya d'Ain Temouchent pour le bon accueil, leur aide et les conseils précieux qui nous ont attribué pour la réalisation de notre étude.

Enfin, nous remercions nos parents nos frères et nos familles, qui nous ont transmis l'envie d'apprendre et qui ont toujours été là pour nous. Leur soutien inconditionnel et leurs encouragements ont été d'une grande aide en toutes circonstances.

Dédicace

A la volonte du grand dieu notre ALLAH tout puissant et bienveillant qui nous a aidé à

présenter ce modeste travail que je dédie à

: La lumière de mes yeux et le bonheur de mon existence : mes chers parents, ceux qui m'ont encouragé et qui ont sacrifié les meilleurs moments de leurs vie pour ma réussite, que Dieu les protège.

A ma chère sœur : Chaimaa

A mon chère frère : Abdelkader

A mes tantes et oncles : Houari, Hadj, Amel , Faiza , Hanane

A mes grand parent : Megharbi Fatima ,Houari Fatna

Tous mes collègues du lycée « Ibn sahnoun er-rachidi » A toute ma promotion de science de la nature et de la vie A toute personne qui m'a aidé de loin ou de prés.

Sans oublier mes chères collègue Amel et Yacout pour l'esprit du groupe et leur soutien

Sekina mohamed amine

Dédicace

A ma grand-mère C'est la personne la plus idéal dans ce monde, que je le dédie c'est vrai qu'elle n'est pas avec nous pour récolter le fruit de ces sacrifices mais elle reste toujours la plus présente

A ma maman qui m'a soutient et encouragée durant ces années d'étude Merci maman pour tout ce que tu m'as donné. Merci de m'avoir mis au monde, de prendre soin de moi et d'essayer de faire de moi une bonne personne.

Merci pour ce que vous m'avez appris et pour l'amour que vous m'avez inculqué. Merci de m'avoir fait comprendre que le véritable amour est ce qui se donne, sans rien attendre en retour.

A mes chères oncles pour leur amour leur soutien et leur encouragement

A ma chère amie Ghizlane aucune dédicace ne peut exprimer mon amour et ma gratitude de t'avoir comme sœur merci d'être toujours là pour moi

Une pensée très spéciale envers mes collègues Amel et Amine pour leur soutien morale et leur esprit de groupe

Mohamed Abid Yacout

Dédicace

*A mes chers parents Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de l'amour et de l'affection
dont ils ne cessent de nous la combler*

A mes frères: Sofiane et Mohamed

A mes sœurs: Kawthar et Sihem

A mes chère grand parent quelle seront toujours dans mes pensé

*A mes amis Amine et Yacout et à tous ceux qui m'ont soutenu et me soutiennent encore. Du
fond du cœur Merci, et que Dieu vous protège*

Taamourt Amel

Sommaires

Introduction.....	1
-------------------	---

Partie Bibliographique

1.Généralités sur les toxi-infections alimentaires.....	3
2- Les maladies infectieuses d'origine alimentaire.....	3
2.1- Les principales maladies.....	3
a. La listeriose.....	3
b. Le syndrome hémolytique et urémique (SHU).....	4
c. Trichinellose.....	4
d. L'hépatite A.....	4
e. L'hépatite E.....	5
3- Les facteurs favorisant les intoxications alimentaires collectives.....	5
4- Les différentes causes des toxi-infections alimentaires collectives.....	5
5-Trois mécanismes principaux sont responsables de l'activité pathogène des agents Responsables des TIAC.....	6
5.1- Micro-organismes ayant une action invasive.....	6
a. Salmonella.....	6
b. Shigella.....	6
c. Campylobacter.....	6
d. Yersinia enterocolitica.....	7
5.2 - Micro-organismes ayant une action cytotoxique.....	7
a. Vibrioparahaemolyticus.....	7
5.3- Micro-organismes ayant une action entérotoxigène.....	7
a. Staphylococcus aureus.....	7
b. Clostridium perfringens.....	8
c. Escherichia coli entérotoxigènes.....	8
d. Escherichia coli entérohémorragiques (ECEH : 0157,H7)	8
e. Bacillus cereus.....	8
6-Etude clinique (symptomatologie)	9
7- Diagnostic de laboratoire.....	10
7.1- Identifier la source alimentaire de la pathologie.....	10

7.2- Apprécier la date du repas suspect.....	11
7.3- Identifier l'aliment en cause.....	11
7.4- Orienter l'étiologie	11
7.5- Identifier l'agent pathogène par l'analyse microbiologique.....	11
8-Epidémiologie :	12
8.1- Etude épidémiologique.....	12
8.2- Epidémiologie descriptive.....	12
8.3- Epidémiologie analytique.....	13
8.4 Enquête épidémiologique.....	13
a.La première étape	13
b.La deuxième étape	14
9-Prise en charge médicale (traitement)	16
10-Précaution et prévention	16

Partie expérimentale

1-Matériels et méthodes	18
2-L'objectif de l'étude	18
3- Description de la wilaya d'Ain Témouchent	18
a. Situation géographique	18
b.Situation démographique	19
4-La collecte et l'analyse des données	20
5-Résultats et Discussions	21
5.1-Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent en 2017....	Error! Bookmark not defined.
a.Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP)	21
b. Le nombre des cas de TIAC par sexe	22
c.Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age.....	22
5.2--Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent en 2018...23	
a.Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP).....	23
b.Le nombre des cas de TIAC par sexe.....	23
c.Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age.....	24
5.3-Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent en 2019....25	

a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP).....	25
b. Le nombre des cas de TIAC par sexe.....	25
c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age.....	26
5.4- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent en 2020....	27
a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP).....	27
b. Le nombre des cas de TIAC par sexe.....	27
c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age.....	28
5.5- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent en 2021....	29
a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP).....	29
b. Le nombre des cas de TIAC par sexe.....	29
c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age.....	30
5.6- Evolution du nombre des cas des toxi-infections alimentaires collectives de 2017 à 2021.....	30
5.7- Evolution des TIAC de 2017 à 2021 selon le sexe.....	33
5.8- Evolution des TIAC de 2017 à 2021 par groupe d'âge.....	35
Conclusion	39
Recommandation	40
références Bibliographiques.....	42
Annexe	

LISTE DES ABREVIATIONS

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

ARN : acide ribonucléique

DCA : La Direction du Commerce de Ain Temouchent

DSP : direction de la santé publique

ECEH : Escherichia coli entérohémorragiques

EPSP : établissements publics de santé de proximité

MDO : maladie à déclaration obligatoire

OMS : Organisation mondiale de la Santé

OR : odds ratio

RR : risque relatif

SHU : syndrome hémolytique et urémique

TIAC : Toxi-infection alimentaire collective

VHA : Le virus de l'hépatite A

VHE : L'hépatite virale E

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation et limitrophes de la wilaya d'Aïn Témouchent (DCA, 2013)	18
Figure 2 : a. Daïras de la wilaya d'Aïn Témouchent b. Ain Témouchent communes de la wilaya (Boumediene, 2017).....	19
Figure 3 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2017.....	21
Figure 4 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2017	22
Figure 5 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2017.....	22
Figure 6 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2018.....	23
Figure 7 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2018.....	23
Figure 8 : la répartition des cas des TIAC selon groupe d'âge en 2018.....	24
Figure 9 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2019.....	25
Figure 10 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2019.....	25
Figure 11 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2019	26
Figure 12 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2020.....	27
Figure 13 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2020.....	27
Figure 14 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2020.....	28
Figure 15 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2021.....	29
Figure 16 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2021.....	29
Figure 17 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2021.....	30
Figure 18 : la répartition des cas des TIAC du 2017 aux 2021.....	30
Figure 19 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe du 2017 aux 2021.....	33
Figure 20 : la répartition du nombre total des cas des TIAC selon le sexe de 2017 aux 2021.....	34
Figure 21 : Nombre de cas des TIAC selon les groupes d'âge durant les cinq années.....	35
Figure 22 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge de 2017 à 2021.....	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Principales causes de TIAC à symptomatologie digestive et aliments en cause (Cazanave, et al., 2021).....	9
Tableau 2 : TIAC à symptomatologie neurologique ou vasomotrice (Amat-Rose & Chingu S, 2011)	10
Tableau 3 : agent les plus fréquemment mis en cause en fonction des signes clinique et du type d'aliment responsable (Leyral, 2006).....	11
Tableau 4 : Investigation d'une TIAC. Analyse épidémiologique (Amat-Rose, 1997).....	15

Introduction

Introduction

Les toxi-infections alimentaires sont une cause importante de mortalité dans les pays en voie de développement. Elles représentent un véritable problème de santé publique, de ce fait, elles sont incluses parmi les maladies à déclaration obligatoire (MDO). La surveillance, le contrôle et la prévention des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) nécessitent une collaboration étroite entre les médecins, les vétérinaires, les épidémiologistes et les Professionnel de la restauration collective et du secteur agroalimentaire (**Abdeslem, et al., 2019**).

Le transport occasionnel de denrées alimentaires destinées à la consommation personnelle n'est généralement pas réglementé. Non seulement ces aliments achetés sont déjà contaminés, mais les conditions d'expédition peuvent être inadéquates (par exemple, rupture de la chaîne du froid) et favoriser la dégradation des aliments qui seront une source de toxines (**Christin, 2007**).

En Algérie, la toxi-infection alimentaire est inscrite sur la liste des maladies à déclaration obligatoire selon l'arrêt N°179/MS/ CAB du 17 novembre 1990 fixant la liste des maladies à déclaration obligatoire et les modalités de notification.

Pour les neufs premiers mois de l'année 2017, 6650 personnes ont été touchées par les TIAC sur le territoire national, dont 4846 cas enregistrés au niveau de la restauration collective, des fêtes familiales et des repas familiaux (**Maouchi, 2018**).

Il est à noter que lorsque les toxi-infections alimentaires collectives génèrent un foyer de taille relativement importante et entraînent de nombreux cas d'hospitalisations, la santé publique sera menacée et un état d'urgence sera créé. A cet effet, la connaissance de l'épidémiologie des Toxi-infections alimentaires collectives dans une région permet d'établir une stratégie de lutte contre une telle maladie et de cibler les actions de prévention.

Les TIAC existent et présentent chaque année des pourcentages différents d'une wilaya à une autre malgré les mesures de surveillance et de prévention prises au cours de la production, de la distribution et de la conservation des aliments. C'est dans ce cadre que notre étude a porté sur l'analyse épidémiologique des Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC) à partir des données sur le nombre des cas enregistrés dans la wilaya d'Ain Temouchent au cours des cinq dernières années (2017-2021).

Partie
Bibliographique

1- Généralités sur les toxi-infections alimentaires

Les toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) sont des maladies infectieuses causées par des agents infectieux (bactéries, virus, parasites, champignons ou prions). C'est une épidémie, les TIAC ont une capacité de se propager à plusieurs individus ou entre individus (**Jacquinet, 2018**).

Une TIAC se définit comme l'apparition d'au moins deux symptômes digestifs similaires, généralement gastro-intestinaux ou neurologiques, chez des personnes partageant le même aliment (**Bacha, 2015**). Une TIAC est une maladie à déclaration obligatoire, la signaler peut déclencher des enquêtes pour identifier les aliments problématiques et, dans le cas de repas de groupe, prendre des mesures correctives (**anses, 2013**).

Les TIAC sont généralement associées à l'utilisation de matières premières contaminées et/ou au non-respect des pratiques d'hygiène et des températures lors de la préparation des aliments (interruptions de la chaîne du froid et de la chaleur), ou au non-respect des contrôles de contamination croisée lors de la manipulation des aliments (**anses, 2013**).

2- Les maladies infectieuses d'origine alimentaire

En cas de stockage ou de préparation inappropriés, certains aliments peuvent présenter un risque microbien. Par conséquent, les aliments peuvent être à l'origine de divers degrés d'infections d'origine alimentaire et d'intoxications alimentaires collectives (**Aoued L et al., 2010**).

2.1- Les principales maladies

a. La listériose

La listériose d'origine alimentaire est l'une des maladies d'origine alimentaire les plus graves. Elle est causée par *Listeria monocytogenes* (**OMS, 2018**), *Listeria monocytogenes* est un microbactérie non sporulé, sans capsule, prenant la coloration de gram ou dans les produits pathologiques il est souvent groupé en amas pallissadiques, Immobile à 37°, les bactéries sont mobiles à 20° grâce aux ciliature péritriche (**Azèle, 1982**).

La contamination humaine par *Listeria* est essentiellement alimentaire (produits laitiers - notamment fromages au lait cru - certaines viandes, fruits de mer, végétaux). Cette bactérie n'est en principe pas présente dans les aliments cuits et en conserve à moins que la contamination ne se produise après la cuisson. En raison de sa capacité à se reproduire à basse température, *Listeria* se retrouve souvent dans les aliments réfrigérés ayant une durée de conservation plus longue (**Chabalière, 2018**).

b. Le syndrome hémolytique et urémique (SHU)

Le syndrome hémolytique et urémique (SHU) affecte les reins et autres organes, c'est une maladie le plus souvent d'origine alimentaire et à déclaration obligatoire, elle est due à une bactérie qui appartient à l'espèce *Escherichia coli* (**Olivia BOYER, 2014**).

La contamination est due par l'ingestion d'un aliment consommé cru ou peu cuit

- La viande de bœuf, en particulier hachée.
- Le lait cru et les produits à base de lait cru, de façon plus exceptionnelle, la consommation de légumes crus ou d'eau non traitée (eau de puits par exemple) contaminés par des déjections animales.
- Une transmission interhumaine oro-fécale par défaillance des mesures d'hygiène (**Direction générale de la santé, 2013**).

c. Trichinellose

La trichinellose est une maladie parasitaire à déclaration obligatoire dans le cadre de la déclaration des TIAC, elle est due à un type de ver appelé *Trichinella*. Cette maladie est contractée en mangeant de la viande crue ou insuffisamment cuite contenant des larves infectieuses de *Trichinella spiralis* (**Andiva S, 2003**).

d. L'hépatite A

Est une maladie à déclaration obligatoire. Les symptômes et les signes de gravité augmentent avec l'âge. Elle se transmet principalement par voie féco-orale ou alimentaire. Elle se distingue aussi de l'hépatite B ou C par le fait qu'elle ne devient jamais chronique. Elle peut provoquer des hépatites aiguës fulminantes (**WEBER, 2013**).

Le virus de l'hépatite A (VHA) est un virus à ARN appartenant à la famille des picornavirus et est très répandu dans les pays en développement. La transmission se fait principalement par voie fécale-orale, de personne à personne, et par des aliments impurs (risque fécal). Transmission parentérale anormale avec une période d'incubation moyenne de 28 jours (15-45 jours), la plupart des excréments dans les fèces stade symptomatique (**Jean Delmont, et al., 2016**).

e. L'hépatite E

HEV découvert en 1983 et cloné en 1990 Classés dans les 4 géotypes majeurs de la famille des *Hepeviridae*, les géotypes 1 et 2 n'ont pas été identifiés à ce jour que chez les humains. Les deux géotypes sont principalement transmis par voie féco-orale et conduit au moins à moins de 20 millions d'infections et 70 000 décès annuels en Asie et en Afrique. En revanche, les géotypes 3 et 4 ont une répartition mondiale et représentation des virus zoonotique, infecte diverses espèces animales. L'infection humaine peut être obtenue en dépeçant la viande crue ou insuffisamment cuite, mais d'autres voies, y compris les transfusions sanguines, sont également disponibles (JEAN-LOUIS, 2017).

3- Les facteurs favorisant les intoxications alimentaires collectives

Dans les aliments, les bactéries trouvent tous les éléments nécessaires à leur développement. Par ailleurs, d'autres facteurs favorisent leur multiplication, ce sont :

- A- **Le temps** : Avec le temps entre la cuisson et la consommation, la reproduction microbienne devient plus importante, les aliments avec des ingrédients plus longs ou stables dureront plus longtemps (leyral, 2006).
- B- **L'anaérobie** : S'il n'est pas détruit par la chaleur, le manque d'oxygène favorise le développement des bactéries les plus dangereuses. Les produits semi-liquides favorisent le développement des bactéries anaérobies si leurs spores ne sont pas détruites pendant la cuisson (Le Ministère du Commerce et de la Promotion des Exportation, 2017) .
- C- **La température** : La majorité des micro-organismes responsables TIAC sont mésophiles et ne se développent activement qu'entre 20 et 40°C. Un refroidissement trop lent ou un stockage à température ambiante et toute rupture de la chaîne du froid sont tellement nocifs. Cependant, il existe des exceptions importantes à ce principe : *Versinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes* et *Clostridium botulinum* E sont psychrophiles et peuvent se reproduire à +4°C (leyral, 2006).

4- Les différentes causes des toxi-infections alimentaires collectives

La TIAC est souvent associée à l'utilisation de matières premières contaminées, au non-respect des bonnes pratiques d'hygiène et à la rupture des chaînes du froid et de la chaleur lors de la préparation des aliments ou à une contamination croisée incontrôlée lors de la

manipulation des aliments (Lochouarn, 2012) , Les aliments pouvant contenir cette bactérie sont les fromages laitiers crus, les viandes crues... Le contrôle du développement de cette bactérie est essentiel et implique des pratiques standard de lavage des mains (**Hippolyte, 2022**).

5- Trois mécanismes principaux sont responsables de l'activité pathogène des agents Responsables des TIAC

5.1- Micro-organismes ayant une action invasive

Colonisation ou ulcération à travers la muqueuse intestinale se traduit par une colique iléale et une destruction villositaire importantes. Les selles sont parfois sanglants (**Amat Rose et Chingu S, 2011**).

a. Salmonella

Les salmonelles non typhoïdes sont des bactéries à Gram négatif qui provoquent principalement des gastro-entérites, des bactériémies et des infections focales. Les symptômes peuvent être une diarrhée, une forte fièvre avec collapsus ou une infection locale. Le diagnostic repose sur des hémocultures, des cultures de selles ou des cultures d'échantillons locaux (**Bush, 2020**).

b. Shigella

Les Shigella sont plus rarement responsables de foyers d'origine alimentaire, Elle provoque une diarrhée aqueuse ou une dysenterie (petites selles fréquentes et souvent douloureuses contenant du sang, du pus et du mucus), Shigella est excrétée dans les selles, se propage facilement dans des conditions d'hygiène médiocres. Lors d'infections modérées, une faible fièvre (environ 38 à 38,9°C) et une diarrhée aqueuse surviennent 1 à 4 jours après l'ingestion de la bactérie. La durée d'incubation est de 48 à 72 heures. Le mécanisme entéro-invasif rend compte de la destruction de la muqueuse de proche en proche (**Larry, 2020**).

c. Campylobacter

Campylobacter fetus est un parasite unique des organes reproducteurs bovins (vagin, prépuce). Campylobacter jejuni vit dans les intestins de nombreux animaux (et humains) à l'état saprophyte. Les plus touchés sont les enfants et les adultes. Les cas sont généralement épidémiques (cas domestiques, crèches, écoles). Ils sont principalement observés pendant les mois chauds (effet du climat ou du voyage). A partir des porteurs, les humains sont contaminés soit directement (contamination fécale interhumaine, contamination néonatale lors

de l'accouchement, contact avec des animaux ou des ordures) soit indirectement (lait, viande insuffisamment cuite, en particulier la volaille, et eau de boisson mal aseptisée) (Azèle, 1982).

d. *Yersinia enterocolitica*

Yersinia enterocolitica est une cause fréquente de diarrhée. C'est une bactérie qui se développe bien dans le froid (+4°C) et peut donc provoquer des intoxications alimentaires même lorsque les conditions de réfrigération et de la chaîne du froid sont bien respectées. Leurs réservoirs sont principalement représentés par des animaux de ferme. Les sources de pollution sont diverses : volaille, eau... La période d'incubation est de 1 à 3 jours. La localisation topographique anatomique de la lésion est l'iléo-colique (Abdeslem, et al., 2019).

5.2 - Micro-organismes ayant une action cytotoxique

Avec production d'une toxine protéique entraînant une destruction cellulaire (Lee, 2014).

a- *Vibrioparahaemolyticus*

Vibrioparahaemolyticus n'est pas une cause très fréquente de TIAC, *Vibrio parahaemolyticus* est le principal agent causal, c'est une bactérie halophile à Gram négatif qui cause une gastro-entérite aiguë humaine suite à la consommation de produits marins crus, insuffisamment cuits ou mal manipulés (Lee, 2014).

5.3- Micro-organismes ayant une action entérotoxigène

La toxine est libérée par certaines bactéries au sein même de l'aliment est responsable du tableau clinique (Amat Rose et Chingu S, 2011).

a. *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus est une cause fréquente de TIAC et est facilement diagnostiquée par la dureté de son installation et l'intensité des symptômes. La contamination est causée par des aliments contenant des toxines ou parfois des bactéries après que ces aliments ont été manipulés par des porteurs cutanés ou des staphylocoques nasopharyngés. Les premiers symptômes sont des vomissements précoces suivis d'une diarrhée abondante, mais pas de fièvre. Les écouvillons nasaux peuvent isoler les bactéries des narines des manipulateurs d'aliments (Pilly, 2006).

b. Clostridium perfringens

Clostridium perfringens est fréquemment en cause en restauration collective lorsque les règles de conservation des aliments après la cuisson n'ont pas été respectées. Les aliments associés à C. perfringens sont de la viande préparée, réfrigérée puis consommée. Cliniquement, la bactérie provoque une diarrhée 10 à 12 heures après l'ingestion d'aliments contaminés. Clostridium perfringens de type A est le type prédominant responsable de TIAC chez l'homme (Laohachai KN, 2003 , Lindsay, 1996). Les spores de C. perfringens peuvent survivre dans les aliments, l'ingestion de ces spores libère des entérotoxines dans l'intestin et provoque une diarrhée (Dorsa, 2004).

c. Escherichia coli entérotoxigènes

Escherichia coli entérotoxigènes sont responsables d'une diarrhée très liquide et sont rencontrés surtout en pays tropical ou concernent, en pathologie d'importation, le voyageur. . (Abdeslem, et al., 2019)

d. Escherichia coli entérohémorragiques (ECEH : 0157,H7)

Les ECEH provoquent des épidémies de diarrhée aqueuse et hémorragique, parfois d'origine alimentaire. L'homme se contamine par ingestion de viande de bœuf insuffisamment cuites. Ces souches sont responsables de pathologies graves comme le syndrome hémolytique et urémique (SHU) dans 3 % à 5 % des cas et le purpura thrombotique thrombocytopénique (Abdeslem, et al., 2019).

e. Bacillus cereus

Bacille ubiquitaire sporulé est considéré comme un agent très impliqué dans les TIAC.

B. cereus est une bactérie tellurisée omniprésente qui forme des spores résistantes à la chaleur (en particulier pasteurisées), notamment en présence de corps gras. B. cereus provoque des douleurs abdominales et de la diarrhée accompagnée de vomissements. Parmi les cas notifiés à Bacillus cereus, 25% étaient associés à la consommation de la semoule et du couscous, ce dernier occuperait la troisième position parmi les aliments incriminés dans les TIAC en Algérie. (Notermans, 1992).

6- Etude clinique (symptomatologie)

Symptomatologies et facteurs de contamination selon les germes responsables

Tableau 1 : Principale cause de TIAC à symptomatologie digestive et aliments en cause
(Cazanave, *et al.*, 2021)

Agent responsable	Durée d'incubation	Signes cliniques	Facteurs de contamination
<i>Salmonella enterica</i> serotypes non Typhi (<i>Enteritidis</i> , <i>Typhimurium</i>)	12-24 h	Diarrhée aigüe fébrile	Aliments peu ou pas cuits : Viandes Volailles Fruits de mer Restauration familiale ou collective
<i>Staphylococcus aureus</i>	2-4 h	Vomissements Douleurs abdominales Diarrhée Pas de fièvre	Laits et dérivés Plats cuisines la veille Réfrigération insuffisante Porteurs asymptomatiques ou staphylococcie cutanée
<i>Clostridium perfringens</i>	8-24 h	Diarrhée isolée sans fièvre	Plats cuisines la veille Refrigeration insuffisante Restauration collective
Norovirus	24-48 h	Vomissements, douleurs abdominales, diarrhée peu ou pas febrile	Coquillages, crustaces, crudites
shigella	48-72 h	Diarrhée aigüe fébrile	Aliment peu ou pas cuits

Tableau 2 : TIAC à symptomatologie neurologique ou vasomotrice (Amat-Rose et Chingu S, 2011)

Germe responsable	Durée d'incubation	Signes cliniques	Facteurs de la contamination
Clostridium botulinum (surtout toxine de type B)	6-72 h	Début : trouble digestifs banals, sans fièvre état : -troubles oculaire diplopie, mydriase, trouble de l'accommodation - trouble de la déglutition, voix nasonnée : paralysie vélopalatine - sécheresse des muqueuses - paralysie respiratoire et des membres	- conserves familiales mal stérilisées
Intoxication histaminique	10 min-1h	Troubles vaso-moteurs: érythème de la face et du cou céphalées, bouffées de Chaleur urticaire	poissons mal conserves (surtout thon).

7- Diagnostic de laboratoire

Le diagnostic passe par cinq étapes successives

7.1- Identifier la source alimentaire de la pathologie

Toutes les gastro-entérites ne sont pas d'origine alimentaire. La gastro-entérite virale épidémique est fréquente, Elle représente 50 % des diarrhées aiguës. Le reste, les bactéries, sont des sources d'eau. En cas de consommation de fruits de mer, algues, phytoplancton : les dinoflagellés peuvent être en cause. Face à un cas de gastro-entérite, il est donc nécessaire d'enquêter à domicile ou en milieu professionnel, en recherchant S'il y a des grappes de cas qui peuvent être liés au fait de manger un ou plusieurs repas ensemble (Leyral, 2006).

7. 2- Apprécier la date du repas suspect

La latence dépend du mécanisme physiopathologique. La période d'incubation la plus courte est en cas d'intoxication, la toxine ingérée agit directement sur ses récepteurs. Dans le cas d'un autre processus toxique, où le délai d'apparition de la maladie est plus long et dépend du temps de fixation des bactéries sur la membrane cellulaire intestinale et le moment de la production de toxines (Leyral, 2006).

7.3- Identifier l'aliment en cause

Dans la plupart des cas, recherchez des aliments communs à tous les patients (Leyral, 2006).

7.4- Orienter l'étiologie

Connaissant l'aliment en cause, combinée aux symptômes cliniques et à la période d'incubation, nous pouvons faire des prédictions de la source d'infection.

7.5- Identifier l'agent pathogène par l'analyse microbiologique

Lorsque des agents infectieux présentent les mêmes caractéristiques morphologiques, biochimiques, antigéniques à la fois des aliments suspects et des matières fécales des patients (Leyral, 2006).

Tableau 3 : Les agents les plus fréquemment mis en cause en fonction des signes cliniques et du type d'aliment responsable (Leyral, 2006).

Incubation aliments	Incubation courte < 12 heures		Incubation longue
	Absence de fièvre		Fièvre
	Vomissement et prédominants	Diarrhée prédominante	Diarrhée
Lait et dérivés	Staphylococcus	-	Selmonella , campylobacter , shigella , yersinia
Viande, produit carnés	Staphylococcus	c. perfringens Bacillus cereus	Selmonella , campylobacter , shigella , yersinia
Fruit de mers, poissons	-	(dinoflagellés)	v. parahaemolyticus , Selmonella
légumes	Bacillus cereus , Staphylococcus	-	Selmonella , shigella , yersinia

8-Epidémiologie

L'épidémiologie est l'étude des facteurs affectant la santé et la maladie dans différentes populations et la distribution de la maladie. La discipline est le fondement de la santé publique et de la médecine préventive. L'épidémiologie est basée sur des observations et non sur des expériences (**Commission canadienne de sûreté nucléaire, 2014**).

Toute étude épidémiologique s'intéresse à un groupe important d'individus et a pour objectif la santé d'une population déterminée. Ce travail comporte nécessairement trois étapes :

- la connaissance théorique et pratique des conditions étiologiques des maladies;
- une information sur l'importance et la distribution des phénomènes morbides dans la population;
- l'organisation de la lutte pour maintenir et améliorer l'état de santé de la collectivité (**Delage et Harant, 1984**).

8.1- Etude épidémiologique

Il s'agit d'une étude observationnelle. La recherche observationnelle laisse le champ libre à la nature : les chercheurs mesurent mais n'interviennent pas. Il existe deux types de ces études, appelées études descriptives et études analytiques:

- Dans les études descriptives, on se limite à décrire la survenue d'une maladie dans une population, c'est généralement la première étape d'une enquête épidémiologique.
- La recherche analytique va plus loin puisqu'elle comprend une analyse de la relation entre l'état de santé et d'autres variables (**Bonita et al ; 2010**).

8.2- Epidémiologie descriptive

L'épidémiologie descriptive étudie la fréquence et la distribution des problèmes de santé dans les populations. La fréquence d'étude de ces problèmes selon les caractéristiques épidémiologiques consiste à décrire le phénomène de santé (fréquence, évolution) dans la population selon les caractéristiques de la population et des paramètres tels que le temps et l'espace. Les caractéristiques d'une personne se réfèrent à des attributs anatomiques, physiologiques, sociaux ou culturels. Les plus couramment utilisés sont : l'âge, le sexe, l'état civil, le mode de vie, et cetera (**FALISSARD, 2005 ,BOUZBID, 2020**).

8.3- Epidémiologie analytique

Les études analytiques ont pour but de rechercher des excès de certaines maladies dans certaines populations et d'analyser le rôle des facteurs susceptibles d'influencer l'incidence de ces problèmes. Les études analytiques permettent aux chercheurs d'évaluer le risque de maladie associé à une hypothèse (par exemple, une exposition spécifique). Deux modèles de recherche principaux ont été utilisés dans les enquêtes sur les flambées : les études de cohorte et les études cas-témoins rétrospectives (**Kanchanaraska Sukon, 2008** ,**Commission canadienne de sûreté nucléaire, 2014**) .

8.4 Enquête épidémiologique

Les grands principes de l'enquête épidémiologique sont les suivants :

a. La première étape

Doit être en mesure d'identifier les patients, vérifier leurs caractéristiques et leur répartition dans le temps et dans l'espace, faire enfin des hypothèses sur la source de la contamination (faire des hypothèses sur la source et le mode de transmission des souches circulantes, et le moment de l'exposition) (**Amat-Rose, 1997**).

- Recenser les malades et calculer les taux d'attaque

Dans la mesure du possible, en particulier dans les communautés fermées (écoles, etc.), des efforts seront déployés pour identifier tous les patients touchés par les TIAC. Pour trouver le maximum de cas, il faut utiliser des définitions simples, enquête rapide auprès des médecins, des écoles et des foyers proches. L'incidence totale ou globale de l'infection par la toxine au cours d'une épidémie est mesurée par le rapport du nombre de patients au nombre d'individus présents dans la communauté où l'épidémie s'est produite. Pendant les TIAC, ce taux d'attaque est généralement élevé et il ne peut être estimé avec précision que si le nombre exact de personnes exposées aux risques de pollution est connu (**Amat-Rose, 1997**).

- Décrire l'épidémie : distribution des cas en fonction du temps

Cette distribution est au mieux représentée sous la forme graphique d'une courbe épidémique. Chaque cas est reporté sur un graphique en fonction de l'heure d'apparition des premiers symptômes.

La possibilité de localiser dans le temps le repas suspect est basée sur les informations liées aux signes cliniques prédominants, l'agent en cause et sa durée d'incubation (**Amat-Rose, 1997**).

- **Distribution des cas et des taux d'attaque dans l'espace**

La répartition des cas et de l'incidence, basée sur les sites de récupération habituels et leur représentation sur la carte, permet de préciser si la TIAC survient dans une ou plusieurs lésions distinctes. Ces épidémies sont souvent associées à la même source de pollution (**Amat-Rose, 1997**).

- **Caractéristiques des cas**

Pendant la TIAC, tous les consommateurs qui consomment des aliments contaminés peuvent tomber malades. Cependant, nous observons souvent des distributions différentes de la fréquence et/ou de la gravité des cas en fonction de l'âge, du sexe et de la topographie. Il est donc important de documenter ces éléments pour chaque cas et, si possible, de calculer les taux d'incidence selon l'âge et le sexe (**Amat-Rose, 1997**).

- **Menus**

Il faut obtenir un menu détaillé de trois repas autour du moment de la pollution supposée. Plus les cas sont dispersés, il faut donc tenir compte d'un plus grand nombre de repas. Par exemple, pour les TIAC présumées *Staphylococcus*, il suffit de s'intéresser au dernier repas, alors que pour *Salmonella* il faut envisager deux ou trois repas pris dans les 6 à 20 heures précédant l'intoxication (**Falissard, 2005**).

b. La deuxième étape

La réalisation d'une enquête épidémiologique analytique (enquêtes de cohorte, enquêtes cas-témoins), cette enquête est basée sur des examens cliniques et alimentaires auprès de patients et de non-patients. Le nombre de patients dans chaque groupe est compté et l'incidence des intoxications alimentaires est calculée. Les ratios de ces incidences permettent d'obtenir un risque relatif (RR) par repas (ou aliment) qui mesure le risque d'infection par la toxine chez les sujets exposés à l'aliment par le hazard ratio chez les sujets non exposés, voir tableau 04 (**Amat-Rose, 1997**)

Tableau 4: Investigation d'une TIAC, Analyse épidémiologique (Amat-Rose, 1997)

	Malades	Non malade	
Exposés	A	B	A + B
Non exposés	C	D	C + D

$$\text{Taux d'attaque chez les exposés} = \frac{A}{A+B}$$

$$\text{Taux d'attaque chez les non-exposés} = \frac{C}{C+D}$$

$$\text{Risque relatif} = \frac{\frac{A}{A+B}}{\frac{C}{C+D}}$$

Enquête de cas-témoins

	Cas	témoins
Exposés	A	B
Non exposés	C	D
	A+C	B+D

$$\text{Taux d'exposition chez les cas} = \frac{A}{A+C}$$

$$\text{Taux d'exposition chez les témoins} = \frac{B}{B+D}$$

$$\text{Odds ratio} = \frac{AxD}{BxC}$$

1. Si le rapport est statistiquement significativement supérieur à 1 pour un repas ou un aliment, le repas ou l'aliment est fortement suspecté d'être la source de TIAC.
2. Si la TIAC survient dans une grande communauté où toutes les personnes potentiellement exposées ne peuvent être identifiées, mener une enquête cas-témoins. C'est la situation la plus courante. Pour chaque cas d'infection, un ou plusieurs témoins sains sont identifiés avec les mêmes caractéristiques d'âge, de sexe et de résidence que le cas. Ainsi, un groupe de patients et un groupe de témoins sont formés et comparés en fonction de la fréquence à laquelle ils sont exposés à un repas ou à un aliment. Si ce taux d'exposition est statistiquement significativement plus élevé qu'un repas (ou aliment) dans le groupe témoin, Ce repas (ou nourriture) devient la source prévue de TIAC.
3. Si l'OR est statistiquement significativement supérieur à 1, le repas ou l'aliment testé est suspecté d'être la cause de TIAC (Amat-Rose, 1997).

9-Prise en charge médicale (traitement)

Le traitement des TIAC comprend 3 volets

- Réhydratation hydro électrolytique
- Anti diarrhéiques.
- Traitement anti-infectieux (antibiothérapie).

Un effort d'éducation du personnel et la stricte règle d'hygiène professionnelle (hygiène des mains, des tenues, des locaux) sont primordiaux. Des contrôles doivent se faire systématiquement pour l'analyse microbiologique des aliments servis en restauration collective (**Abdeslem, et al., 2019**).

10-Précaution et prévention

- Stockez les œufs à une température stable et évitez les températures froides/chaudes, qui favorisent la condensation des agents pathogènes (y compris Salmonella) de la coquille à l'intérieur de l'œuf (**Henry, 2021**).
- Une surveillance médicale du personnel de la chaîne alimentaire (restauration, cuisine, cantine) doit être prévue, incluant Expulser, gérer et traiter les sujets présentant des infections de la peau, du nez, de l'oropharynx ou du tube digestif (**Abdeslem, et al., 2019**).
- Se laver les mains avant de toucher les aliments et entre la manipulation de différent produit (Laty, 2022).
- Respect strict des pratiques d'hygiène et de nettoyage de la cuisine (**Abdeslem, et al., 2019**).
- Contrôler la qualité des denrées alimentaires à leur réception (température, état, durée de vie, agrément sanitaire, camion) (**Belz, 2016**).

Partie expérimentale

Partie expérimentale

1- Matériels et méthodes

Nous avons réalisé une étude épidémiologique rétrospective et descriptive sur les Toxi-infections alimentaires collectives de cinq années (2017, 2018, 2019, 2020,2021) à partir des informations recueillies par la direction de la santé publique (**DSP**) de la wilaya d'Ain Temouchent du janvier 2017 à Décembre 2021.

Source de déclaration

Selon la DSP d'Ain Temouchent, 82% des cas ont été déclarés par les services d'urgence et 18% par la consultation des hôpitaux et des centres de santé de base. Il faut noter l'absence de déclaration provenant des cabinets privés.

2- L'objectif de l'étude

Connaître le nombre de cas de toxi-infection alimentaire collective et sa répartition en fonction des années, du sexe et de l'âge des individus atteints nous permet d'évaluer le risque d'exposition de la population dans de la wilaya d'Ain Témouchent aux TIAC.

3- Description de la wilaya d'Ain Témouchent

a. Situation géographique

La wilaya d'Ain Témouchent, issue du découpage administratif de 1984, est située au carrefour de trois grandes wilayas qui sont : ORAN, SIDI BELABBES et TLEMCCEN. Elle est limitée au nord par une bande côtière de 80 KM. (**DCA, 2013**)



Figure 1 : localisation et limitrophes de la wilaya d'Ain Témouchent (**DCA, 2013**)

4- La collecte et l'analyse des données

La présente étude est réalisée par traitement des données récoltées à partir du service de la direction de la santé et de la population (DSP) de la wilaya d'Ain Temouchent qui nous a fourni des statistiques effectuées suite aux déclarations des cas des toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya (Tableaux des cas dans la partie annexe).

Nous avons procédé au traitement et l'analyse des données portant sur le nombre des cas, les tranches d'âge et le sexe à l'aide de Microsoft office Excel 2013.

5- Résultats et Discussions

Nous avons fait l'analyse des données selon les quatre établissements publics de santé de proximité (EPSP) qui représentent toutes les communes de la wilaya d'Ain Témouchent.

Au total, 463 malades ont été notifiés du 1 Janvier 2017 au 31 Décembre 2021 dans la région d'Ain Temouchent.

5.1- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent en 2017

a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP)

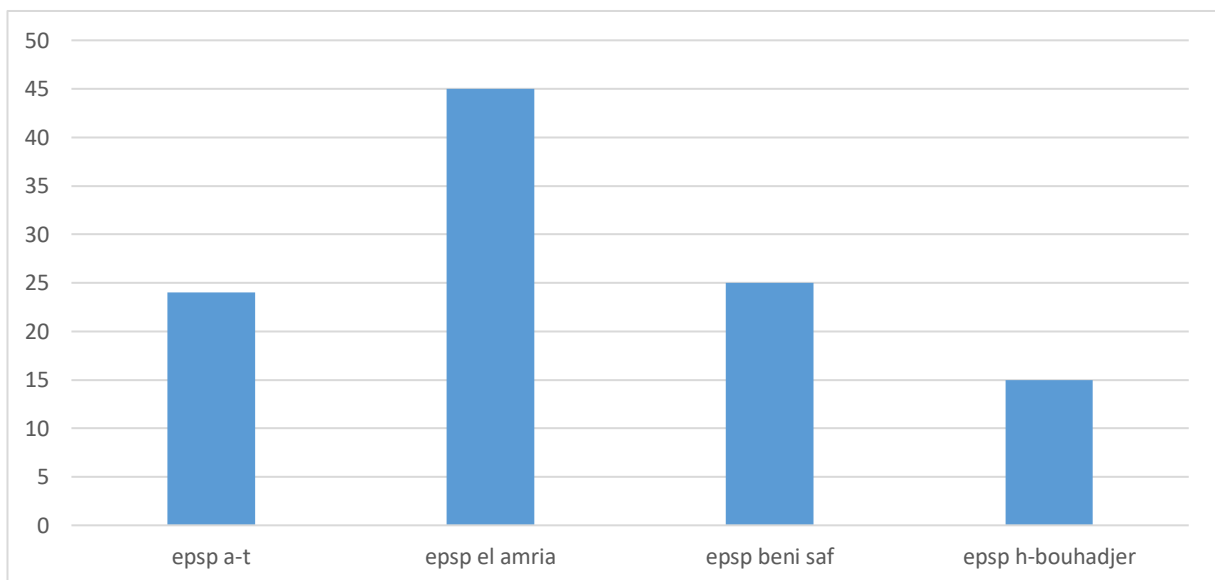


Figure 3 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2017

A partir des chiffres représentés dans la Figure 3, L'EPSP d'el Amria a connu le nombre de cas le plus élevé avec 45 personnes par rapport aux autres communes, les EPSP d'Ain Temouchent et Benisaf ont des nombres de cas très proche, 24 et 25 personnes, par contre l'EPSP de hamam-bouhadjer a connu le nombre de cas le plus bas avec 15 personnes.

b. Le nombre des cas de TIAC par sexe

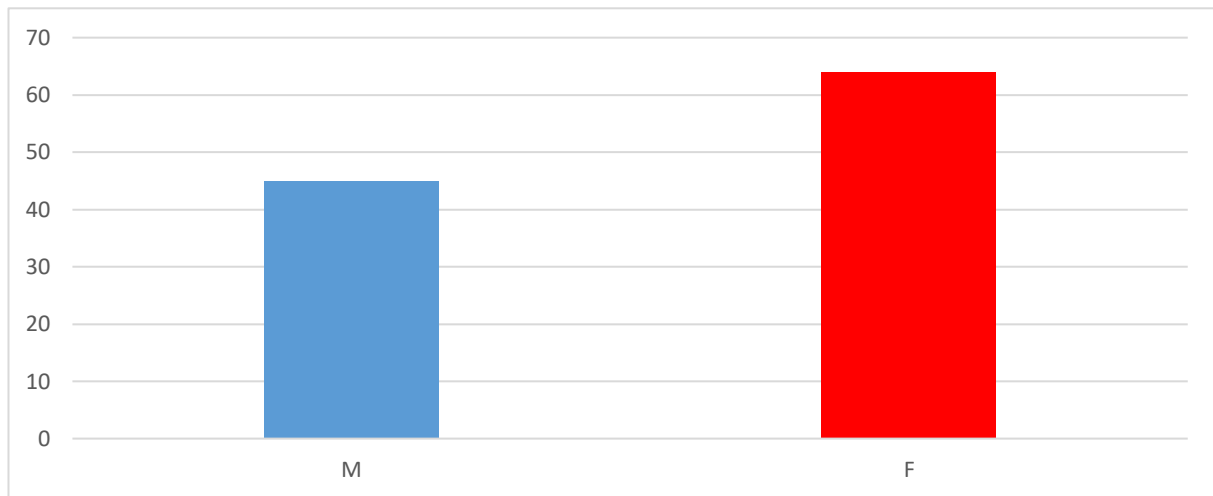


Figure 4 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2017

La figure 4 montre qu'en 2017 les personnes les plus atteintes de TIAC étaient des femmes avec 65 cas, par ailleurs les hommes ont présenté un nombre de 45 cas.

c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age

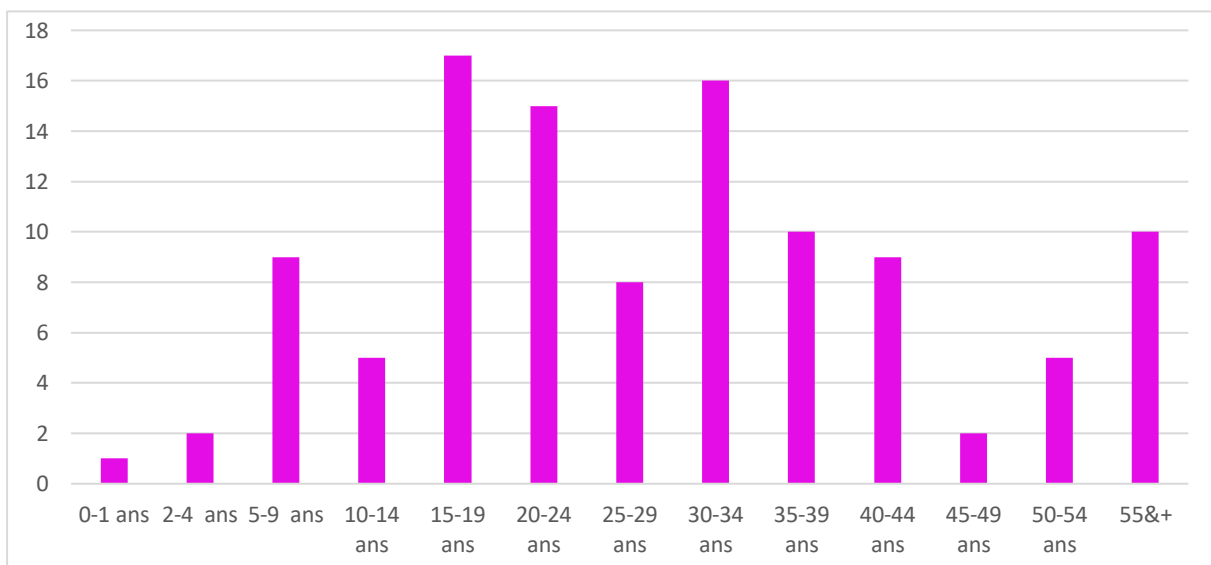


Figure 5 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2017

Les résultats de la figure 5 montrent que l'intervalle d'âge allant de 15 ans à 19 ans est le plus touché par les TIAC avec 17 cas suivi par une atteinte de 16 personnes âgées entre 30 ans et 34 ans, la troisième catégorie d'âge qui a enregistré aussi un nombre de cas important 16 cas est comprise entre 20 ans à 24 ans. Les tranches d'âge (de 0 à 4 ans) et (de 45 à 54 ans) ont connu un faible taux des TIAC qui s'est varié entre 1 et 2 cas.

5.2- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d’Ain Témouchent en 2018

a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP)

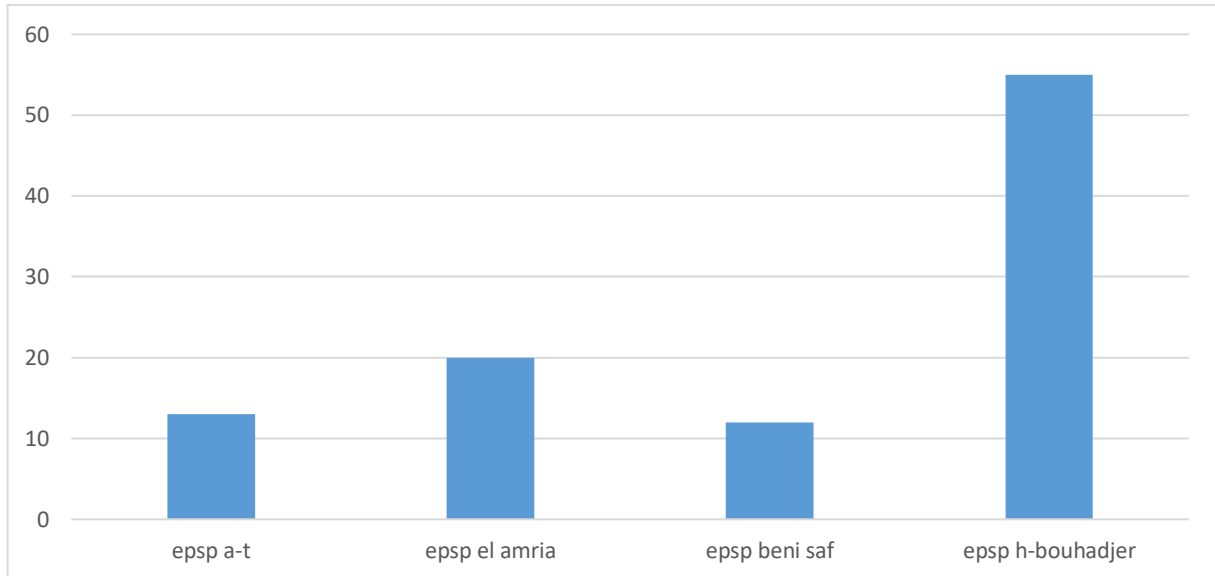


Figure 6 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2018

En 2018, L’EPSP de hamam bouhadjer a enregistré 55 cas ce qui est augmenté par rapport au reste où on note 11 cas à l’EPSP Benisaf et EPSP Ain Temouchnet et 20 cas à l’EPSP El Amria.

b. Le nombre des cas de TIAC par sexe

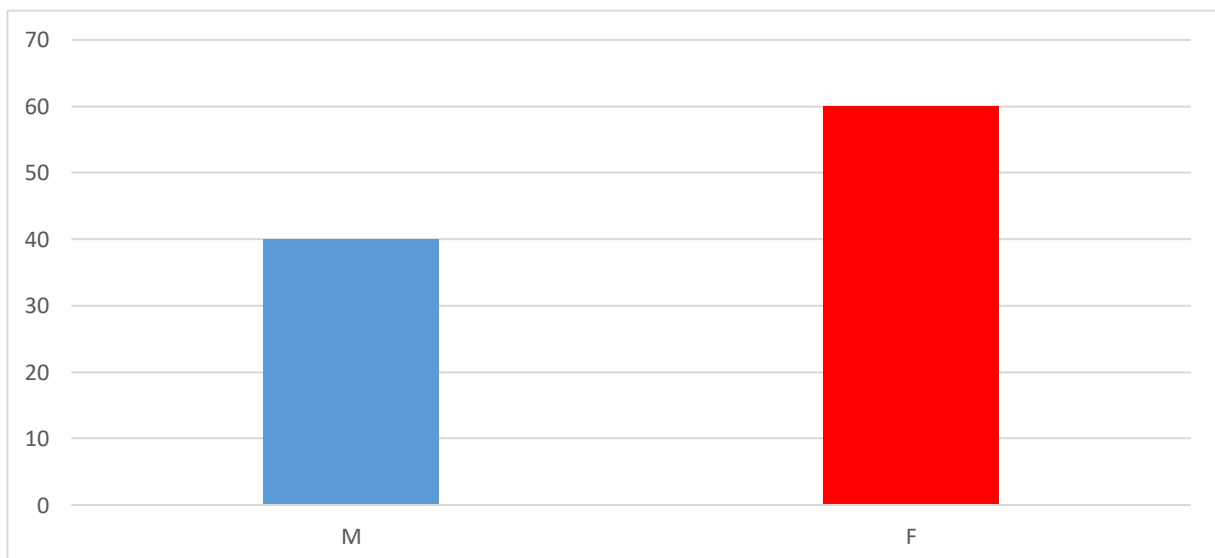


Figure 7 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2018

A partir de la présente figure on note que le nombre de cas des TIAC chez les femmes (60 cas) est plus élevé par rapport au nombre de cas des TIAC chez les hommes (40 cas).

c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age

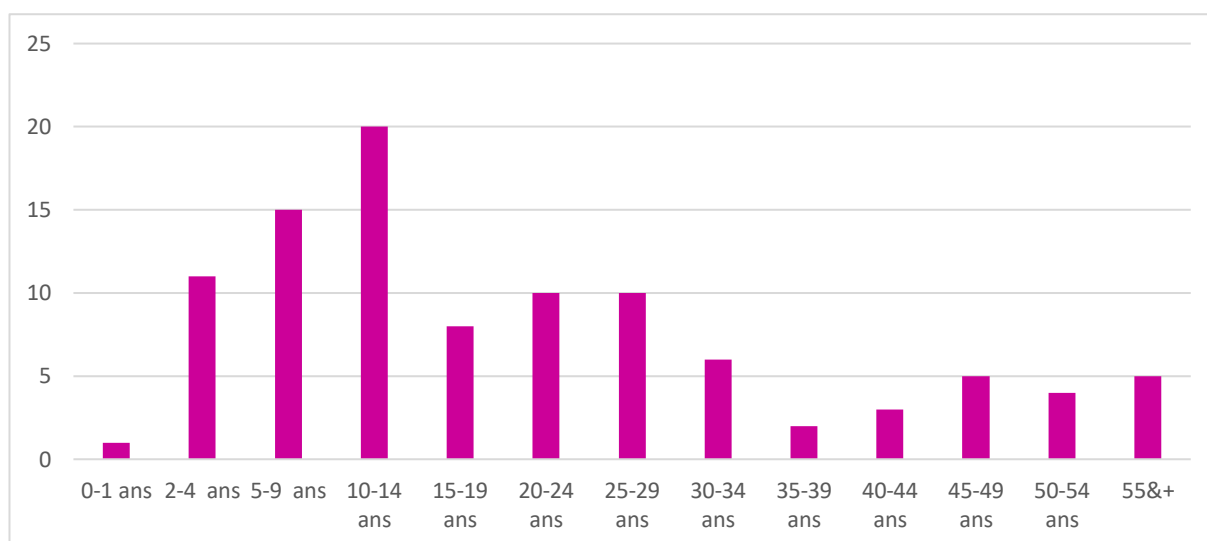


Figure 8 : la répartition des cas des TIAC selon groupe d'âge en 2018

D'après la Figure 8, les personnes âgées entre 2 ans à 14 ans présentent le nombre de cas le plus implorant de TIAC (de 11 cas jusqu' à 20 cas) par rapport aux personnes âgées de 15 ans à 34 ans où le nombre de cas se varie entre 8 cas et 10 cas. Le reste des catégories d'âge n'a pas dépassé les 5 cas.

5.3- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d’Ain Témouchent en 2019

a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP)

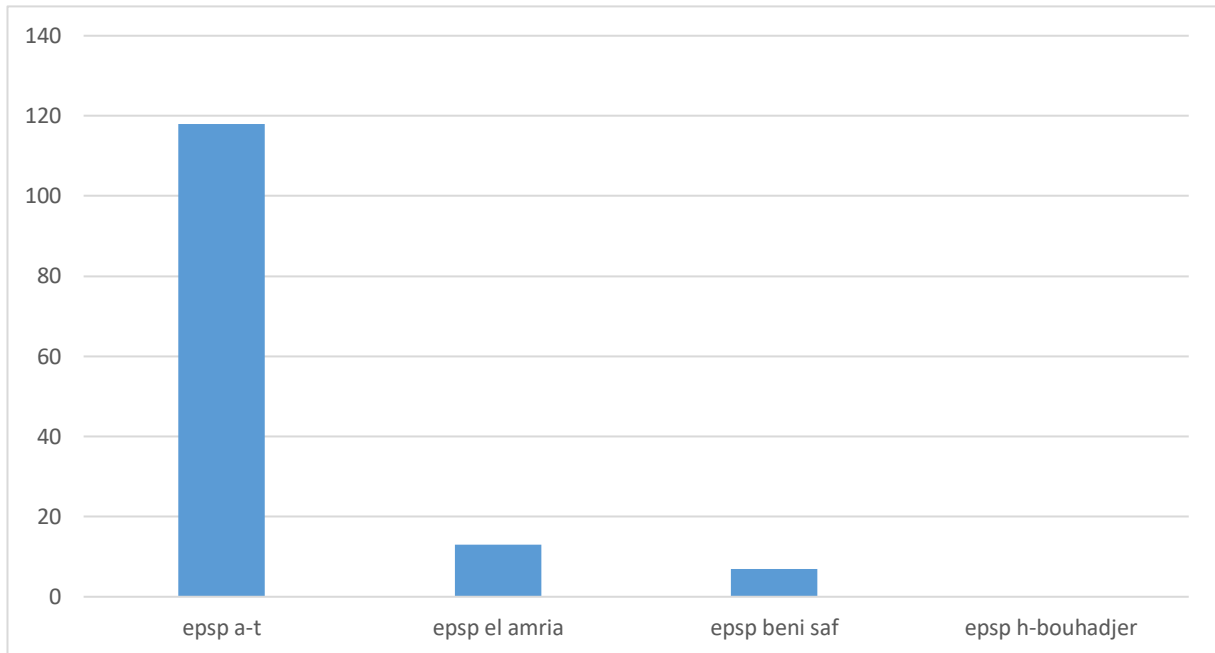


Figure 9 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2019

La figure 9 montre que l’EPSP d’Ain Temouchnet a connu un nombre de 118 cas de TIAC en 2019 ce qui est le plus élevé par rapport aux nombre de cas enregistrés dans les autres EPSP de la wilaya.

b. Le nombre des cas de TIAC par sexe

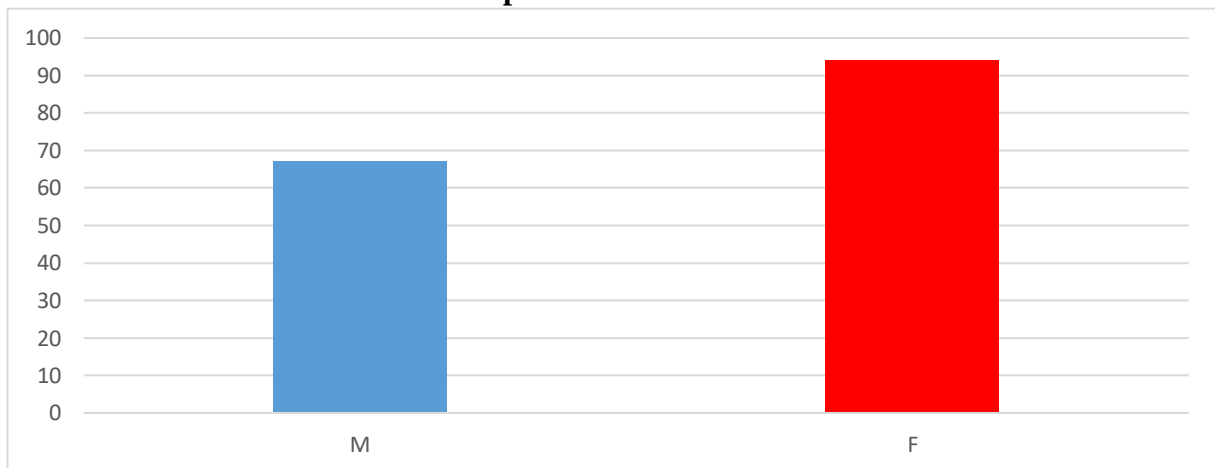


Figure 10 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2019

On observe que le nombre des TIAC enregistré chez le sexe féminin ,95 cas, est plus grand que le nombre de cas des TIAC chez le sexe masculin qui est de 65 cas.

c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age

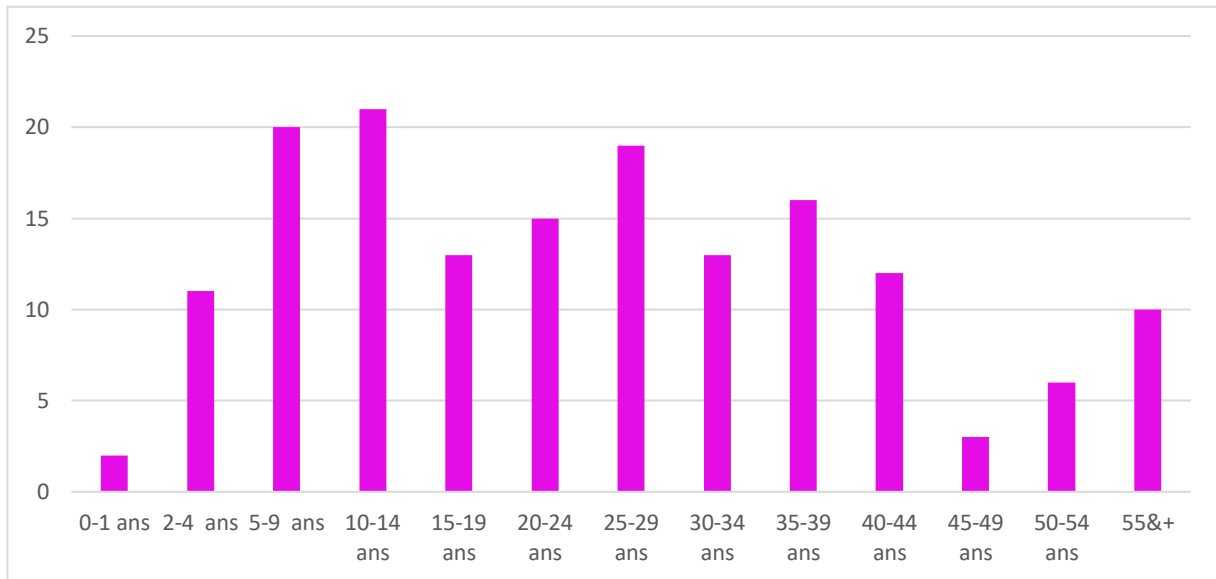


Figure 11 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2019

Les résultats de la figure 11 montrent que les individus âgés de 2 ans jusqu'à 44 ans et les individus âgés de plus de 55 ans sont les plus atteints par les TIAC avec un nombre de cas allant de 10 à 21 cas. 21 cas, le nombre le plus élevé, a été enregistré chez le groupe d'âge 10 ans -14 ans suivi de 20 cas enregistré chez le groupe d'âge 5 ans-9 ans. Les individus âgés entre 0 à 1 an et entre 45 à 49 ans présentent le taux le plus faible (2 cas et 3 cas respectivement).

5.4- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d’Ain Témouchent en 2020

a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP)

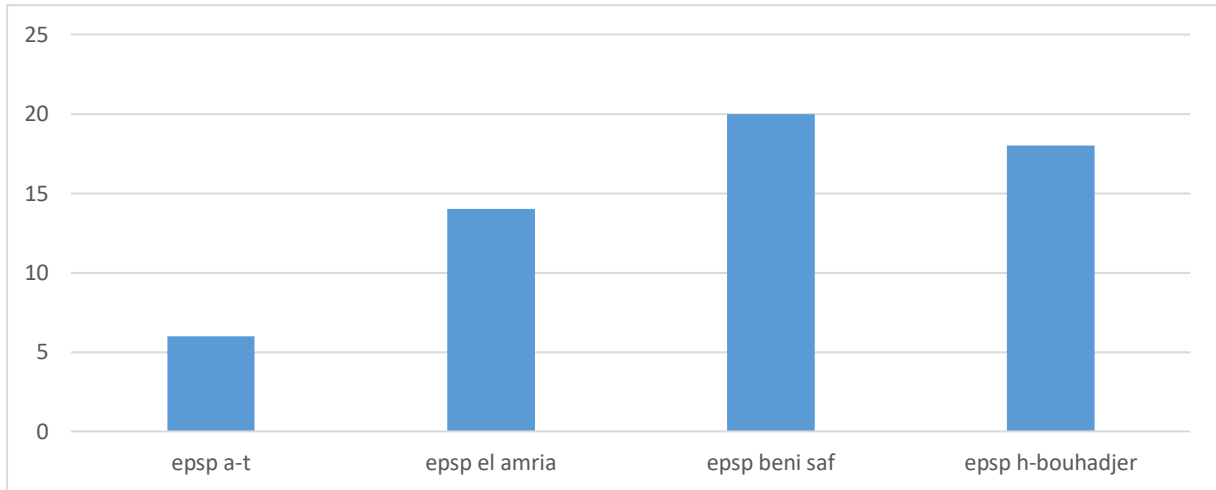


Figure 12 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2020

On observe dans cette figure que les cas enregistrés se varient entre 14 cas et 20 cas dans les EPSP d’El amria, l’EPSP de Benisaf et l’EPSP de Hammam Bouhadjar par contre on note une diminution du nombre de cas à l’EPSP d’Ain Temouchent (6 cas en 2020) par rapport à l’année 2019 où le taux a atteint 118 cas.

b. Le nombre des cas de TIAC par sexe

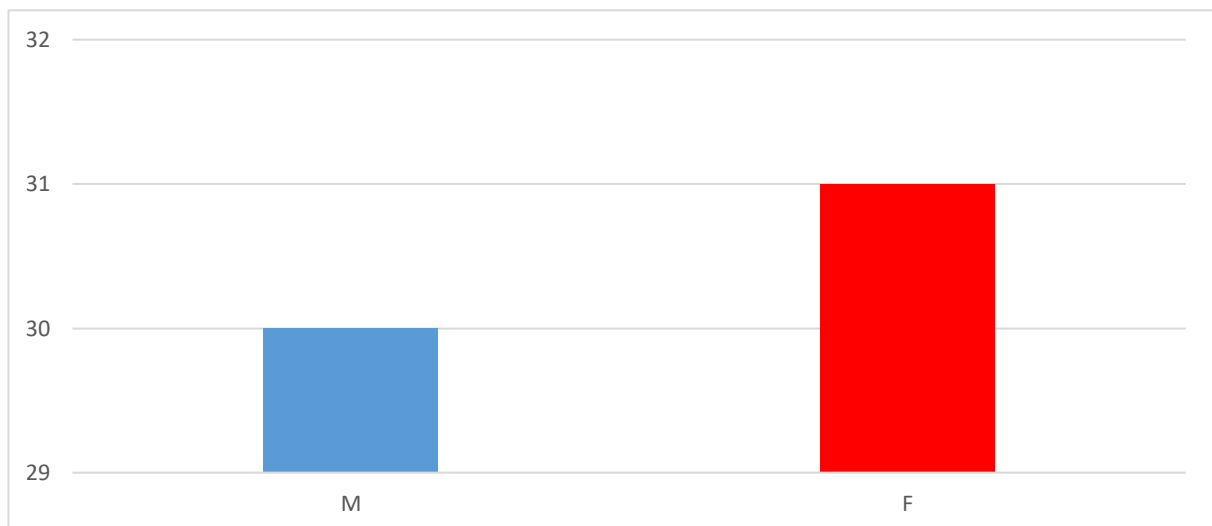


Figure 13 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2020

On note un rapprochement du nombre de cas des TIAC chez les deux sexes :30 hommes et 31 femmes avec une différence de 1 cas.

c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age

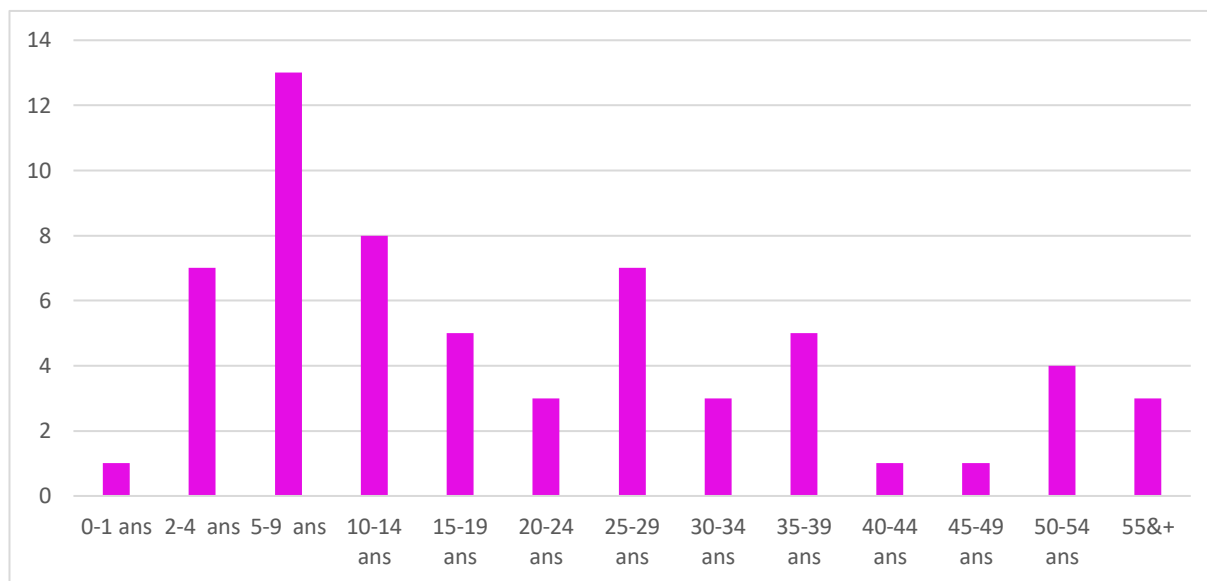


Figure 14 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2020

A partir des chiffres présentés dans la figure 14, l'année 2020 a enregistré 13 cas des toxi-infections alimentaires collectives chez la tranche d'âge 5- 9 ans, 8 cas chez le groupe âgé de 10 ans à 14 ans, 7 cas chez les individus âgés de 2 ans à 4 ans et de 25 ans à 29 ans.

1 cas est le nombre de cas le plus faible enregistré chez les catégories d'âge suivante : de 0-1 an, de 40-44 et de 45-49.

5.5- Les Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d’Ain Témouchent en 2021

a. Le nombre des cas de TIAC par commune (EPSP)

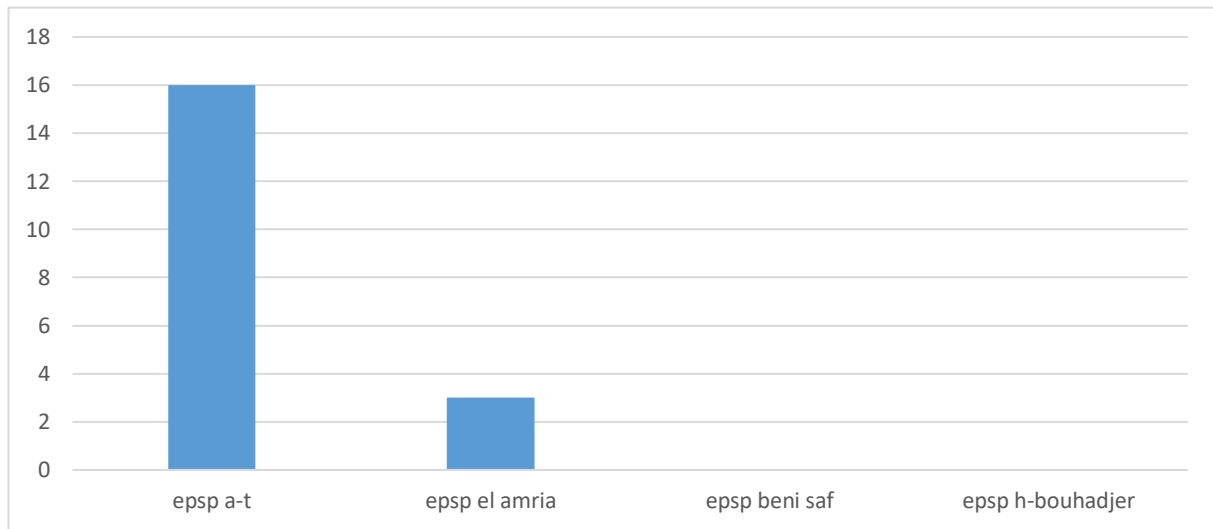


Figure 15 : la répartition des cas des TIAC par commune en 2021

D’après la Figure 15, Le nombre de cas le plus élevé est celui enregistré dans l’EPSP de Ain Temouchent (16 cas) puis dans l’EPSP de Hammam Bouhadjar (13 cas).

L’EPSP El amria a enregistré 3 cas par contre l’EPSP de Benisaf n’a pas enregistré de cas de TIAC durant l’année 2021 (0cas).

b. Le nombre des cas de TIAC par sexe

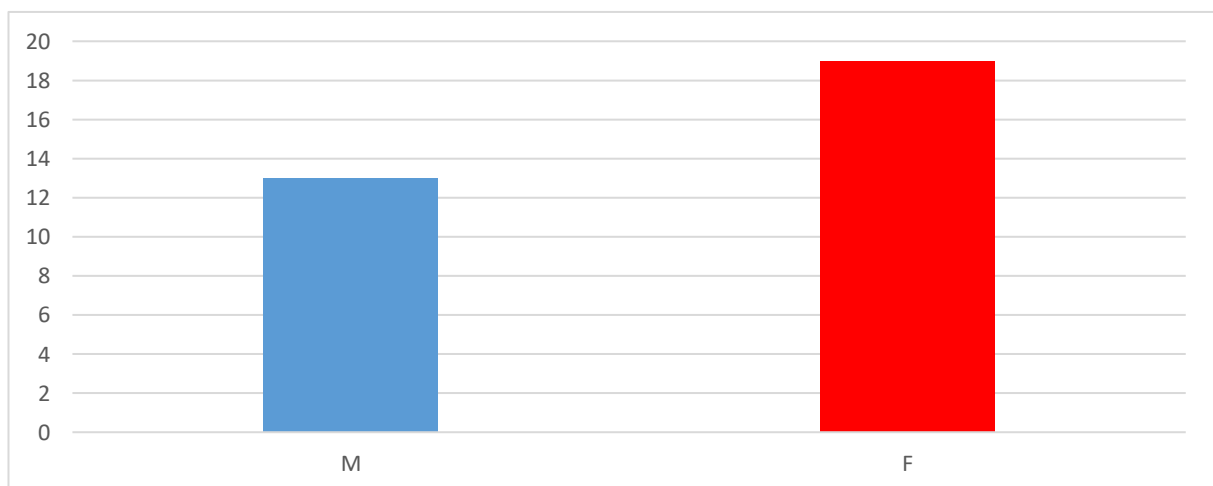


Figure 16 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe en 2021

En 2021 le nombre des cas des TIAC chez le sexe masculin était 13 cas par contre le nombre de cas notifiés chez le sexe féminin était 19 cas.

c. Le nombre des cas de TIAC par groupe d'Age

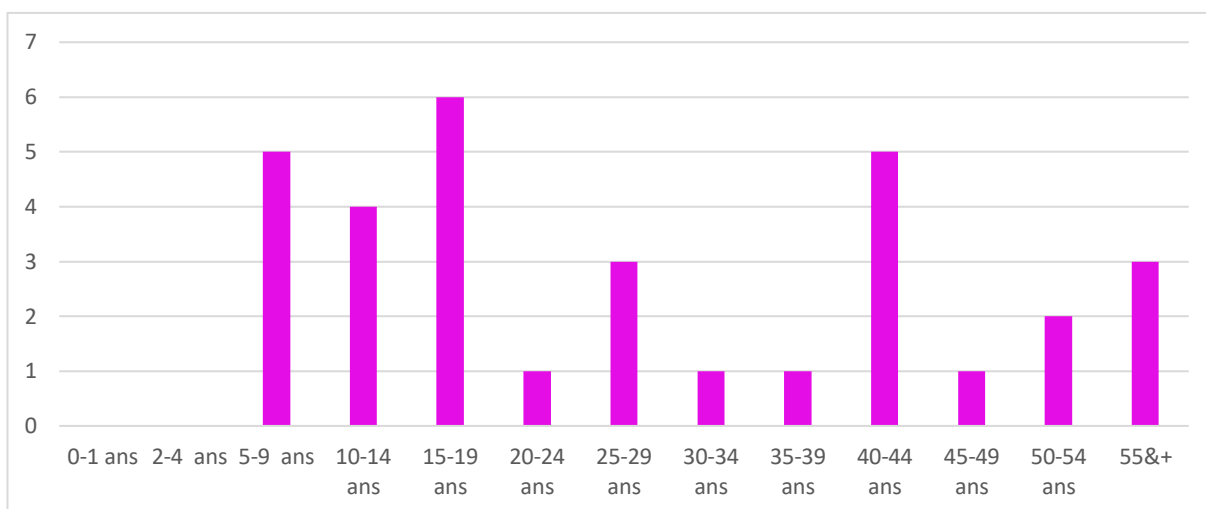


Figure 17 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge en 2021

En 2021 on remarque une forte diminution du nombre des cas par rapport aux quatre années précédentes. La catégorie d'âge la plus touchée en 2021 était de 15 ans à 19 ans avec un nombre de 6 cas, 5 cas de TIAC ont été déclarés chez les catégories d'âge allant de 5 ans à 9 ans et de 40 ans à 44 ans, 4 cas chez le groupe d'âge 10- 14 ans.

Le reste des tranches d'âge ont enregistré des valeurs comprises entre 1 cas à 3 cas, en revanche on n'a pas enregistré de cas de TIAC chez les individus âgés entre 0 à 4 ans (0 cas).

5.6- Evolution du nombre des cas des toxi-infections alimentaires collectives de 2017 à 2021 :

Nous allons discuter dans cette partie les résultats généraux des cinq années 2017, 2018, 2019, 2020 et 2021.

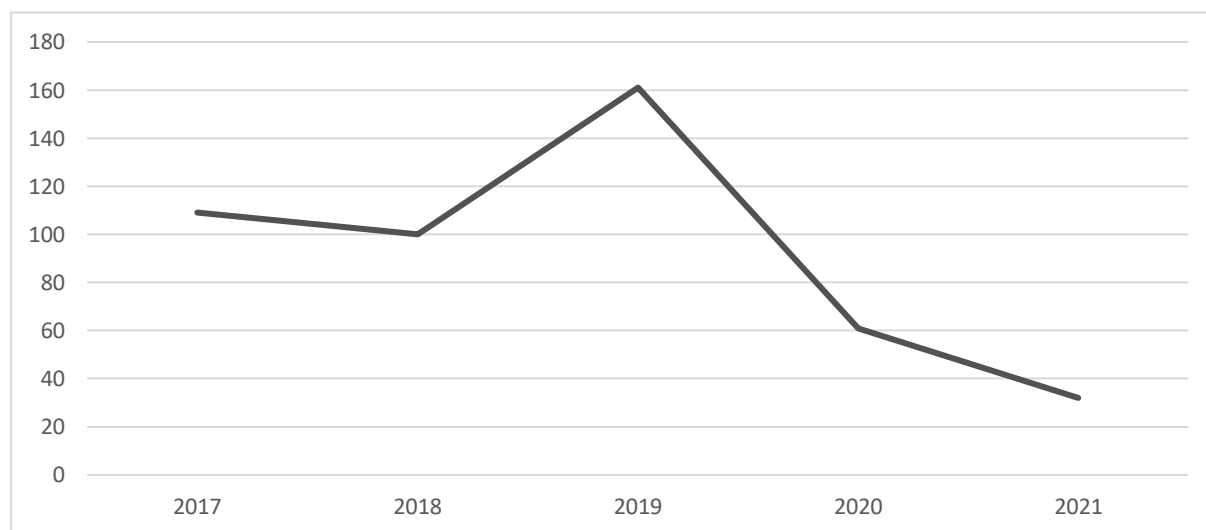


Figure 18 : la répartition des cas des TIAC du 2017 aux 2021

Partie expérimentale

Notre étude rétrospective nous a permis de suivre et d'étudier les variations du nombre total des cas des TIAC enregistrés au niveau de la DSP de la wilaya d'Ain Temouchent durant les cinq dernières années (Figure 18).

Le graphique présente des fluctuations dans le nombre de cas des TIAC d'une année à une autre dans la wilaya d'Ain Temouchent, ce résultat de fluctuation est similaire aux résultats des études épidémiologiques faites dans les wilayas de Bouira (2015-2018), Djelfa (2013-2018) et Tlemcen de 2011 à 2020 (**BOUKAROU Lalahoum et BOULHARES Zohra; 2018, Guerzou Friha, 2019, OUARED Belkacem et SMAIL Mustafa, 2021**).

On observe qu'en 2017 le nombre total des cas enregistrés était 109 cas, ce nombre a été diminué en 2018 jusqu'à 100 cas avec un écart de 9 cas par contre en 2019 on note une augmentation remarquable des cas déclarés et enregistrés des toxi-infections alimentaires collectives jusqu'à 161 cas.

De 2019 à 2020 on note une diminution notable du nombre totale des cas des TIAC vers 61 cas, cette diminution a continué en 2021 pour atteindre la valeur de 32 cas.

Selon l'institut national de santé publique (2017), L'année 2017 s'est caractérisée par une hausse du taux d'incidence des maladies à transmission hydrique, cette hausse est directement liée à l'augmentation du nombre de toxi-infections alimentaires collectives qui a occupé (85.3%). Le ministère de la Santé a enregistré plus de 10000 cas d'intoxication alimentaire au niveau national, 40% des cas surviennent dans les fêtes et 60% au niveau des restaurants collectifs, particulièrement des écoles et des universités (**Le Jour D'Algérie, 2012**)

Le taux d'incidence des TIAC dans la région Ouest de l'Algérie, en 2017, a été estimé à 27.6 cas pour 100.000 habitants, ce qui place les TIAC en première position parmi les maladies à transmission hydriques les plus fréquentes (Hépatite virale A, Dysenteries, fièvre typhoïde) (Institut National de Santé Publique, 2017)

La wilaya d'Ain Temouchent a enregistré un taux de 26,6 cas pour 100.000 habitants, ce taux est inférieur par rapport aux taux des wilayas les plus touchées dans la région Ouest notamment : Mascara (64,2), Saida (42,8), Tiaret(36,9), Sidi Bel Abbas (31,4), Relizane (28,9) et Mostaganem (28,7) cas pour 100.000 habitants (Institut National de Santé Publique, 2017)

En 2018, Aïn Temouchent a connu une diminution de nombre des cas déclarés (100 cas soit 23.6 cas par 100.000 habitants) ce qui la classé parmi les wilayas qui ont enregistré une

Partie expérimentale

incidence réduite des TIAC dans la région Ouest, la wilaya de Tlemcen a enregistré le taux le plus élevé de toxi-infection alimentaire dans la région avec 42 cas pour 100.000 habitants alors que la wilaya de Saida a connu l'incidence la plus faible avec 4.3 cas pour 100.000 habitants (Institut National de Santé Publique, 2018)

Dans l'Ouest algérien, la wilaya d'Ain Temouchent a connu le taux d'incidence le plus élevé en 2019 avec 35.3 cas de TIAC pour 100.000 habitants cela est dû au nombre de cas évolué passant de 100 cas en 2018 à 161 cas en 2019, cette valeur est la plus grande par rapport aux valeurs enregistrées durant les années étudiées dans notre étude (2017, 2018, 2020, 2021).

Dans la même année, on a enregistré 198 cas d'intoxication alimentaire dans deux « fast foods » situés à l'ouest d'Oran (Belarbi, 2019), vue la situation géographique et le déplacement fréquent des habitants entre les deux wilayas, cette intoxication a probablement participé dans l'élévation de nombre de cas à Ain Temouchent.

L'évolution des cas de TIAC est fortement liée au non-respect des règles d'hygiène et des températures (rupture de la chaîne du froid), l'utilisation de matières premières contaminées lors de la préparation des aliments ou à la non maîtrise des contaminations croisées lors de la manipulation des aliments (**anses, 2013**), Cela conduit à la multiplication des microorganismes.

L'élévation de la température ambiante durant la période de l'été est parmi les facteurs climatiques favorisant l'activité des germes pathogènes qui altèrent la qualité des aliments ce qui cause les toxi-infections alimentaires collectives.

En 2020, La wilaya d'Ain Temouchent a connu une baisse marquée du nombre de cas déclarés des TIAC (61 cas) par rapport à l'année 2019. L'observatoire régional de la santé d'Oran a observé un écart dans la notification hebdomadaire et mensuelle des maladies à déclaration obligatoire et les maladies à transmission hydrique par toutes les wilayas de la région Ouest et ce durant le premier semestre 2020 comparé à la même période de 2019, Afin de déterminer les causes réelles de cette situation, l'observatoire régional a étudié certaines hypothèses notamment le recours du citoyen à la demande des soins auprès des cliniques et des cabinets privés, l'automédication et traitement traditionnel et à la fin, l'impact positif des mesures barrières contre la propagation du virus SARS-coV-2 sur certaines maladies à potentiel épidémique (**Institut National de Santé Publique, 2020**).

Partie expérimentale

Les années 2020 et 2021 ont connu une diminution du nombre de cas déclarés des TIAC, cette baisse peut être expliquée par la situation sanitaire liée à la pandémie de covid 19 où l'Algérie a appliqué des mesures de prévention et des protocoles sanitaires aux différentes activités économiques commerciales et sociales (confinement, fermeture des lieux des restaurations commerciale et collective) pour endiguer la propagation du Coronavirus cela a conduit à la fermeture de nombreuses activités commerciales à l'origine des intoxications alimentaires (**ministère du Commerce, 2021**).

5.7- Evolution des TIAC de 2017 à 2021 selon le sexe

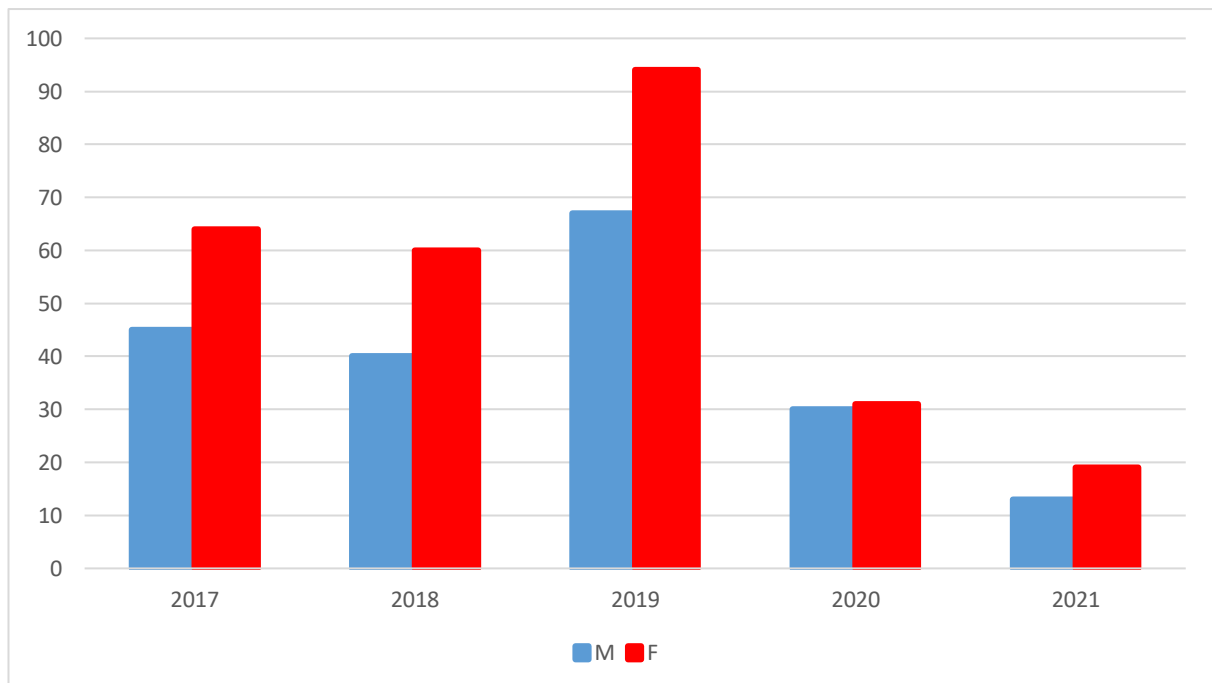


Figure 19 : la répartition des cas des TIAC selon le sexe du 2017 aux 2021

D'après les données et les résultats obtenus dans notre étude, nous constatons que les femmes et les hommes sont exposés les deux aux TIAC.

L'histogramme ci-dessus présente des variations dans le nombre de cas des toxi-infections alimentaires collectives notés chez les femmes et les hommes avec une dominance des cas du sexe féminin durant les cinq années. Nous remarquons que dans les années 2017, 2018 et 2019 l'écart de cas entre les femmes et les hommes est de 19 cas, 20 cas et 29 cas

Partie expérimentale

respectivement par contre en 2020 et en 2021, en plus de la diminutions de nombre des cas des deux sexes, l'écart est réduit et les valeurs deviennent plus proches.

Nous notons aussi qu'à chaque fluctuation de la courbe d'évolutions des cas de TIAC enregistrés durant les années 2017 à 2021, le nombre de cas des femmes et des hommes présente simultanément la même fluctuation ce qui signifie que les deux sexes sont exposés et touchés d'une manière identique par les intoxication d'origine alimentaire.

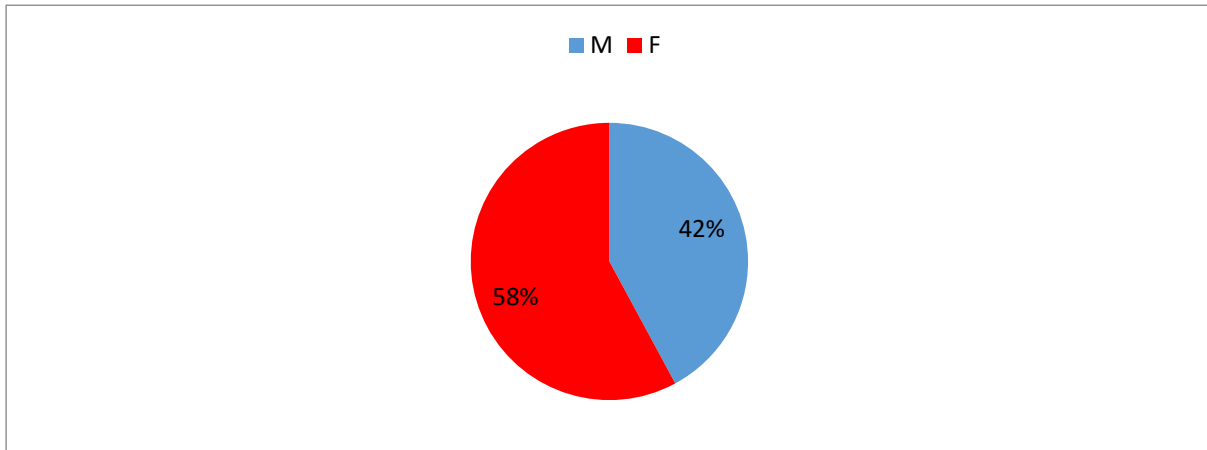


Figure 20 : la répartition du nombre total des cas des TIAC selon le sexe de 2017 aux 2021.

La Figure 20 montre une valeur élevée des toxi-infections alimentaires collectives chez les femmes (268 cas soit 58%) au cours des années incluses dans notre étude avec une différence de 73 cas par rapport aux 195 cas (42%) enregistrés chez les hommes. Malgré qu'il y a une différence entre le nombre des cas mais nous pouvons dire que ces valeurs sont presque proches. Des résultats similaires ont été obtenus dans une étude réalisée au niveau de la wilaya de Djelfa (2013-2018) où le pourcentage des cas de TIAC des femmes (56%) était plus que le pourcentage des hommes (44%) malgré cela les valeurs sont très voisines (**Guerzou Fariha, 2019**). D'autres valeurs voisines des deux sexes ont été obtenues dans des études au niveau des wilayas de Tlemcen (637 cas de sexe masculin et 497 cas de sexe féminin) et Bouira (sexe masculin 240 cas et le sexe féminin 232 cas) (**Boukarou lalahoum et Boulhares zohra ; 2018** ,**Smail mustafa et Ouared Belkacem , 2021**). Même étude à Mostaganem où le nombre total des cas des TIAC selon le sexe durant l'année 2016 a montré que le risque chez les deux sexes était presque identique (**Chadli soumya et Kredoudan Mohamed, 2017**).

Partie expérimentale

A la lumière de nos résultats et les résultats des études épidémiologiques réalisées dans quelques wilayas d'Algérie, on peut expliquer les valeurs presque proches des cas des femmes et des hommes par le fait que l'apparition de toxi-infection alimentaire collective ne dépend pas du sexe de l'individu et que dans le cas d'une intoxication alimentaire dans un endroit collectif, le sexe féminin et le sexe masculin sont les deux exposés de la même manière.

5.8- Evolution des TIAC de 2017 à 2021 par groupe d'âge

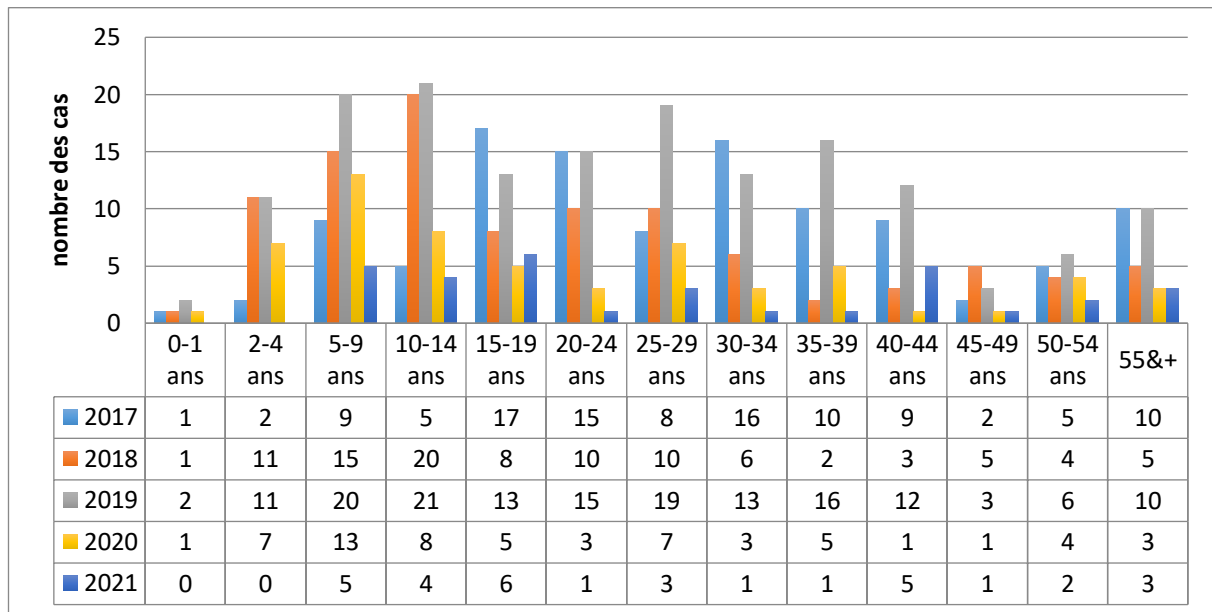


Figure 21 : Nombre de cas des TIAC selon les groupes d'âge durant les cinq années.

La Figure 21 récapitule tous les cas déclarés selon les catégories d'âge durant les cinq années. Nous remarquons que les individus âgés de 0 à 1 an sont les moins touchés par les TIAC avec un nombre ne dépassant pas deux cas. Le nombre maximal des personnes atteintes de TIAC âgées de 45 ans à 49 ans est de 5 cas enregistrés en 2018, les personnes âgées de plus de 45 ans n'ont pas dépassé les 10 cas de TIAC, par contre les autres catégories d'âge ont présenté différentes valeurs au cours des années avec un pic de cas enregistré en 2019 chez les personnes de groupe d'âge 10ans -14 ans.

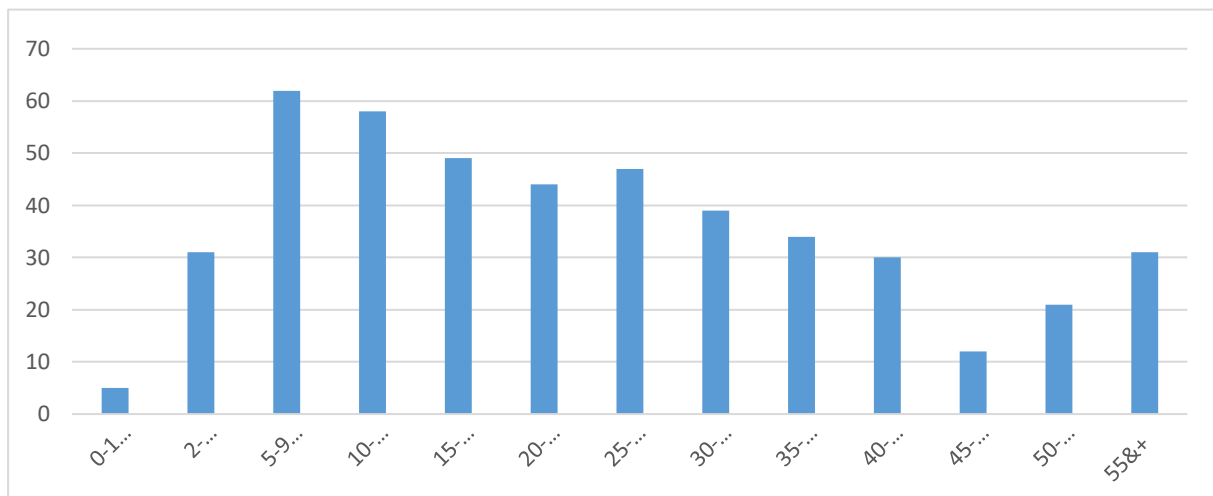


Figure 22 : la répartition des cas des TIAC par groupe d'âge de 2017 à 2021

D'après l'histogramme, tous les âges sont touchés par les TIAC de 2017 à 2021.

Les individus âgés de 5 ans à 9 ans ont présenté la plus grande valeur (62 cas) pour les cinq années. Les personnes âgées de 10 ans à 14 ans ont aussi présenté un nombre important de cas (58 cas). Par contre la plus petite valeur a été enregistrée chez les individus de groupe d'âge 0 à 1 an (5 cas).

Nos résultats sont presque semblables aux résultats obtenus à la wilaya de Bouira (de 2015 à 2018) où la tranche de population la plus touchée par les TIAC était de 19 ans à 25 ans et de 5 ans à 10 ans. Une autre étude épidémiologique réalisée à la wilaya de Jijel où les plus touchés par les TIAC étaient de 7 à 18 ans suivis par la population âgée de 19 ans à 32 ans, cela est peut-être expliqué par le fait que les individus de ces catégories d'âge ne savent pas bien respecter et maîtriser les mesures d'hygiène alimentaire (**Boukarou lalahoum et Boulhares zohra, 2018, Khelaf Khouloud et Khellaf Messaouda Sarah, 2018**).

Une étude pareille réalisée au niveau de la wilaya d'Ain Temouchent durant une période de 16 ans (2001 - 2016) a noté un nombre élevé des TIAC chez la tranche d'âge 20 à 45 ans (**Benyakoub Fatima Zohra, 2017**) par contre dans nos résultats, le nombre de cas des TIAC commence à diminuer à partir de 25 ans jusqu'à atteindre 12 cas chez les individus âgés de 45 ans à 49 ans.

Partie expérimentale

Nous avons noté une augmentation du nombre de cas à partir de 50 ans cela est probablement lié à l'état sanitaire de ces personnes dont la grande majorité est atteintes de troubles chroniques (le diabète, une maladie du foie...) ou autres maladies qui ont une grande influence sur les défenses immunitaires de ces personnes.

Dans la plupart des études épidémiologiques réalisée sur les toxi-infections alimentaires collectives chez les individus en bas âge (0 à 1 an) on trouve des valeurs très réduites ce qui est similaire à nos résultats, cette situation est expliquée par le fait que le régime alimentaire des petits enfants doit être limitée sur des repas équilibrés propres, surveillés et contrôlés par leurs parents.

Selon une étude rétrospective des intoxications aiguës à l'hôpital CHEGUEVARA de Mostaganem durant la période (2009-2015), les intoxications d'origine alimentaire étaient causées par différents aliments surtout les gâteaux, la viande, le couscous, les pizzas, le yaourt et les chips (**Missoum Fatiha et al; 2016**)

Conclusion

Conclusion

A la lumière des résultats obtenus de l'étude épidémiologique rétrospective sur les toxiinfections alimentaires collectives durant la période 2017 jusqu'à 2021 que nous avons effectuée à partir des données récoltées auprès de la direction de la santé publique de la wilaya d'Ain Témouchent, nous concluons que les TIAC existent dans les quatre EPSP de la wilaya et touchent les deux sexes masculin et féminin de différentes catégories d'âge.

L'évolution du nombre de cas des Toxi-infections alimentaires collectives au cours des années incluses dans notre étude a connu des fluctuations dont l'année 2019 était la plus touchée (161 cas). Nous avons constaté, suite aux valeurs proches qui ont été enregistrées dans notre étude, que les TIAC affectent les deux sexes avec une dominance du sexe féminin (268 cas de sexe féminin et 195 cas de sexe masculin). Les individus âgés de 5 ans à 9 ans sont les plus exposés aux TIAC (62 cas) par rapport aux individus de bas âge (0 à 1 an) qui ont enregistré la plus petite valeur (5 cas).

La situation épidémiologique des Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Temouchent exige d'élever le niveau de la vigilance et d'améliorer la stratégie de lutte contre la progression et l'élévation du nombre de cas de cette maladie dans le futur.

Recommandations

Les moyens de lutte contre les toxi-infections alimentaires collectives portent essentiellement sur le contrôle, la surveillance et l'hygiène des aliments et de l'eau pour cerner les risques des TIAC, à cet effet nous recommandons de :

1. Bien respecter les mesures d'hygiène générale (nettoyage et désinfection des locaux et des matériels).
2. Se laver les mains avant et pendant la préparation des repas.
3. Placer les aliments au réfrigérateur au plus tard 2h après leur préparation.
4. Nettoyer régulièrement le réfrigérateur et de maintenir la température entre 0 et 4°C.
5. Emballer bien les aliments.
7. Consommer la viande cuite à cœur surtout pour les jeunes enfants, les femmes enceintes, les personnes âgées et les personnes immunodéprimées pour se protéger contre les agents pathogènes.
8. Les repas et biberons des nourrissons ne doivent pas rester plus d'une heure à température ambiante et plus de 48h hors le réfrigérateur.

**Références
Bibliographiques**

Bibliographie :

- Abdeslem, L., Kaouèche O, Achat A, Laouar H, Benkhemissa M, Bentchouala C, & Benlabed K. (2019). Les toxi-infections alimentaires collectives. *journal algerien de médecine*, 95. Récupéré sur <https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/506/27/4/106981>
- Amat-Rose. (1997). *Dynamiques porteuses de risque en Europe. Lettre de*. Récupéré sur http://campus.cerimes.fr/nutrition/enseignement/nutrition_13/site/html/cours.pdf
- Amat-Rose, & Chingu S, B. L. (2011). *Les toxi-infections alimentaires*. Université Médicale Virtuelle Francophone: Collège des Enseignants de Nutrition.
- Andiva S, D.-C. J. (2003). *Trichinella. Agent pathogène de la Trichinellose*, 2003. *Encycl Med Biol* (Elsevier, Paris). Récupéré sur <https://www.eurofins-biomnis.com/referentiel/liendoc/precis/TRICHINELLOSE.pdf>
- *anses*. (2013). Récupéré sur Les toxi-infections alimentaires collectives: <https://www.anses.fr/fr/content/les-toxi-infections-alimentaires-collectives-tiac?fbclid=IwAR2IHc1VIZv5aAMsWfqmw4wkleRuJyofz-vqXZRx64BDtdoB1cZbaa9so8Q>
- *anses*. (2013, 01 12). Récupéré sur république française: <https://www.anses.fr/fr/content/les-toxi-infections-alimentaires-collectives-tiac>
- *anses*. (2013, 01 12). Récupéré sur République française: <https://www.anses.fr/fr/content/les-toxi-infections-alimentaires-collectives-tiac>
- Aoued Leila , Benlarabi Sanaa, & Soulaymani-Bencheikh Rachida. (2010).
- Azèle, F. (1982). *BACTERIOLOGIE MEDICALE : A L'usage Des Etudiants En Médecine, Par Les Professeurs et Maitres De Conférences De Microbiologie Médicale*. 79 rue faidherbe 59110 la madeleine: c et r.
- Bacha, D. (2015). *Gestion d'une Toxi-infection Alimentaire Collective en Milieu Militaire*. ALGERIE ORAN: Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran |RM de l'HMRUO, Volume 2, N 1, page 62-63. Récupéré sur http://www.webreview.dz/IMG/pdf/gestion_d_une_toxi-infection_alimentaire_collective_en_milieu_militaire.pdf
- Belarbi, M. (2019). Intoxication alimentaire de 198 personnes à Oran : vers la fermeture de deux fast foods. *ALGÉRIE PRESSE SERVICE*. Récupéré sur <https://www.aps.dz/societe/94736-intoxication-alimentaire-de-198-personnes-a-oran-vers-la-fermeture-de-deux-fast-foods>
- Belz, F. (2016). Dossier SSA— Hygiène Alimentaire. *Les TIAC : Causes et Conséquences*.
- Benyakoub Fatima Zohra. (2017). mémoire de master : profil épidémiologique des maladies à déclaration obligatoire au niveau d'eph Ain Temouchent .

Références Bibliographiques

- Bonita, Beaglehole, & Kjellström. (2010). *Éléments d'épidémiologie*. Eléments d'épidémiologie/R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellström, 2e. Récupéré sur https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44055/9789242547078_fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- boukarou lalahoum, & Boulhares zohra. (2018). mémoire de master : investigation d'une toxi-infection alimentaire aux niveaux de la wilaya de Bouira.
- Boumediene, T. (2017). Mise en place de centres de ressources coordonnés dans. 14. Récupéré sur http://madrp.gov.dz/wp-content/uploads/sites/10/2019/11/Rapport-Mission_TdR06-_Ain-Temouchent_TBouchetata.VD.pdf
- BOUZBID, P. (2020). *Faculté de Médecine d'Annaba Biomathématiques Statistiques 1 ère année Médecine Dentaire*. Récupéré sur ETUDES EPIDEMIOLOGIQUES: <https://facscm.univ-annaba.dz/wp-content/uploads/2020/05/13.Etudes.Epid%20miologiques.pdf>
- Bush, L. M. (2020). *Infections à Salmonella non typhiques*. Récupéré sur le manule msd: <https://www.msdmanuals.com/fr/professional/maladies-infectieuses/bacilles-gram-n%C3%A9gatifs/infections-%20salmonella-non-typhiques#:~:text=Les%20Salmonella%20non%20typhiques%20sont,ceux%20d'une%20infection%20focale>.
- Cazanave, C., Chirouze, C., Cohen, J., Eldin, C., Faucher, J.-F., Gagneux-Brunon, A., . . . Martin-Blondel, G. (2021). *Le PILLY Etudiant .Maladies infectieuses & tropicales*. (A. PLUS, Éd.) rue Froidevaux - 75014 Paris: Editions ALINÉA Plus - 8,.
- Chabalier, A. (2018, decembre 14). *femme actuelle* . Récupéré sur <https://www.femmeactuelle.fr/sante/sante-pratique/listeriose-quel-est-le-mode-de-contamination-dune-infection-a-listeria-2072831>
- Chadli soumya, & Kredoudan Mohamed. (2017). Etude descriptive et épidémiologique des infection alimentaires dans la wilaya de mostaganem.
- Commission canadienne de sûreté nucléaire (2014, février 03). Récupéré sur: <http://nuclearsafety.gc.ca/fra/resources/health/health-studies/basic-epidemiology-concepts.cfm?fbclid=IwAR2EBA7c3fu3ZQW8nQXktRh2x-z7G8WPOsoMdmH5iXdl9VeEsBWsoOcNSCo>
- Christin, L. (2007, octobre 10). Toxi-infections alimentaires aujourd'hui. *ARTICLES THÉMATIQUES : MALADIES INFECTIEUSES*, p. 2262.
- DCA. (2013). *La Direction du Commerce de Ain Temouchent*. Récupéré sur https://dcwaintemouchent.dz/en/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=27
- Delage, A., & Harant, H. (1984). *L'épidémiologie / Hervé Harant,... Alix Delage*. France, Bibliothèque nationale de France
- Dorsa, W. (2004). *Growth potential of Clostridium perfringens during cooling of cooked meats*. J Food Prat.

Références Bibliographiques

- Direction générale de la santé. (2013, mai 29). *Ministère des Solidarités et de la Santé*. Récupéré sur Sous direction Prévention des risques infectieux: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/maladies/maladies-infectieuses/article/syndrome-hemolytique-et-uremique-shu#:~:text=La%20contamination%20est%20le%20plus,le%20plus%20souvent%20la%20cause.>
- FALISSARD, B. (2005). *Comprendre et utiliser les statistiques dans les*.
- Guerzou Fariha. (2019). contribution à une étude épidémiologique descriptive des cas de toxi-infection alimentaire collective (TIAC) enregistrés aux niveau de la wilaya de djelfa (2013-2018).
- Henry, D. S. (2021). *Bulletin de surveillance sanitaire de Polynésie française*. Récupéré sur file:///C:/Users/Le%20novo/Downloads/BSS5_S9S10%202021%20-%20TIAC.pdf
- Hippolyte, D. (2022). *walter-learning*. Récupéré sur TOXI-INFECTIION ALIMENTAIRE COLLECTIVE (TIAC) & BACTÉRIES: <https://walter-learning.com/blog/restauration/haccp/toxi-infection-alimentaire-collective>
- Institut National de Santé Publique. (2017). *bilan de la région d'ouest*, 53. Récupéré sur <https://www.insp.dz/images/PDF/ORS%20Oran/bilan%20de%20R%C3%A9gions%20Ouest%20ann%C3%A9e%202017.pdf>
- Institut National de Santé Publique. (2018). *bilan de la région d'ouest en 2018*, 69. Récupéré sur <https://insp.dz/images/PDF/ORS%20Oran/bilan%20de%20R%C3%A9gion%20Ouest%20ann%C3%A9e%202018.pdf>
- Institut National de Santé Publique. (2020). *bilan de la région d'ouest 2020*. Récupéré sur https://insp.dz/images/PDF/ORS%20Oran/Bilan_ORN_ORAN_Ann%C3%A9e_2020.pdf
- Jacquinet, S. (2018). *Institut Scientifique de Santé Publique*. Récupéré sur <https://www.wiv-isp.be/matra/Fiches/TIAC.pdf>
- Jean Delmont, Stéphane Jauréguiberry, Bruno Marchou, Toulouse, Philippe Parola, Eric Pichard, & Fabrice Simon. (2016). *Maladies infectieuses tropicales*. Alinéa Plus.
- JEAN-LOUIS, M. D. (2017). *REVUE MÉDICALE SUISSE*, 1451. Récupéré sur https://www.revmed.ch/view/434113/3732312/RMS_572_1451.pdf
- Kanchanaraska, Sukon. (2008). *Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health*. Disponible. Récupéré sur <https://outils-poureclosions.ca/background/analytic-studies/>
- Khelaf Khouloud , & Khellaf Messaouda Sarah. (2018). mémoire de master : Etude du profil épidémiologique des toxi-infection alimentaire collective dans la wilaya de jijel : étude de cas.

Références Bibliographiques

- Laohachai KN, a. (2003). *The role of bacterial and non-bacterial toxins in the induction of changes in membrane transport: implications for diarrhea*.
- Larry, M. (2020, février). *le manuelle msd*. Récupéré sur Shigellose: <https://www.msdmanuals.com/fr/accueil/infections/infections-bact%C3%A9riennes-bact%C3%A9ries-gram-n%C3%A9gatives/shigellose?query=Shigella>
- Laty, D. (2022). *santemagazine*. Récupéré sur https://www.santemagazine.fr/sante/fiche-maladie/intoxication-alimentaire-177231?fbclid=IwAR1JLGF_QN2VVCJvfq3NNY5Xcri07ZbyaLQEp-MYQdZvD6fAV65J6ym0KyY
- Lee, L.-H. (2014, December 11). *Front. Microbiol.* Récupéré sur <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2014.00705/full?fbclid=IwAR2GgMovyfTjzaneuEyD7Rh61HXycarN5CT6T3-UEdAxahNWXOkeyx9IZIQ>
- leyrat, G. (2006). *microbiologie et toxicologie des aliment* (Vol. édition 4).
- Le Ministère du Commerce et de la Promotion des Exportation (2017). Récupéré sur: https://www.commerce.gov.dz/questions-frequentes/themes/les-toxi-infections-alimentaires?fbclid=IwAR2beLfKy373Y7X7hg4_lyam5HmA_Jsaqs7j54vUU2wyfSV_AysvtI0RokDI
- Le Jour D'Algérie. (12, août 12). Le Jour D'Algérie (n°:4551).
- Lindsay, J. (1996). *Clostridium perfringens type A enterotoxin (CPE): more than just explosive diarrhea*. Crit Rev Microbial.
- Lochouarn, M. (2012). *le figaro* . Récupéré sur Infections alimentaires: des règles pour limiter les risques: https://sante.lefigaro.fr/actualite/2012/02/17/17468-infections-alimentaires-regles-pour-limiter-les-risques?fbclid=IwAR2s2MO8Z3HLQ51Xp87BPpPO346MxQX4yeLIIXpOPFzbn2H_1dlCbMTGrRI
- Maouchi, Y, (2017,2018) : sécurité alimentaire 2ème édition de la conférence des startups d'Alger,
- pour assurer une alimentaire régulière en eau potable
- ministère du Commerce. (2021). Intoxication alimentaire: augmentation de 105 cas durant le 1er semestre de 2021. *ALGÉRIE PRESSE SERVICE*. Récupéré sur <https://www.aps.dz/sante-science-technologie/125713-intoxication-alimentaire-augmentation-de-105-cas-durant-le-1er-semestre-de-2021>
- Missoum Fatiha, Chahrazed, o., fatma, B., Attafia, b., & Noureddine, D. (2016). mémoire de master : étude rétrospective des intoxication aiguës au cours de la période (2009-2015) à l'hôpital CHEGUEVARA de Mostaganem. *international conference on health sciences and medical technologies*. Tlemcen algeria.
- Nawel Belarbi. (2020). Institut National de Santé Publique. *observation régional de la santé d'oran*.

Références Bibliographiques

- Notermans, s. (1992). *Hoogenboom-Verdegaal A. Existing and emerging foodborne diseases*. Int J Food Microbial.
- Olivia BOYER, & a. (2014). *SYNDROME HEMOLYTIQUE ET UREMIQUE POSTDIARRHEIQUE*. Récupéré sur <https://www.filiereorkid.com/wp-content/uploads/2019/02/Syndrome-h%C3%A9molytique-et-ur%C3%A9mique-post-diarrh%C3%A9ique.pdf>
- OMS. (2018, février 20). *organisation mondiale de la santé*. Récupéré sur organisation mondiale de la santé: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/listeriosis>
- Pilly, E. (2006). *Toxi-Infection Alimentaire-Risques sanitaires liés à l'eau et à l'alimentation* (éd. Vivactis Plus Ed).
- Smail mustafa, & Ouared Belkacem . (2021). mémoire de master :etude des toxi-infection alimentaire collective à Tlemcen .
- *weatherspark*. (2016, 12 31). Récupéré sur Climat à Aïn Temouchent: <https://fr.weatherspark.com/y/40188/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-A%C3%AFn-Temouchent-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>
- WEBER, D. F. (2013). Hépatite A - Légionellose - Rougeole. *Bulletin de veille sanitaire*. Récupéré sur file:///C:/Users/Le%20novo/Downloads/161613_bvs-normandie-09-mai-2013.pdf

Annexe

ANNEXE A L'ARRETE N° 179/ MS.DU 17 NOVEMBRE 1990
FIXANT LA LISTE DES MALADIES A DECLARATION OBLIGATOIRE ET LES
MODALITES DE NOTIFICATION

Choléra
Fièvre typhoïde et paratyphoïde
Toxi-infections alimentaires collectives
Hépatites virales
Diphthérie
Tétanos
Coqueluche
Poliomyélite
Rougeole
Méningite cérébro-spinale
Autres méningites non tuberculeuses
Tuberculose
Paludisme
Leishmaniose viscérale
Leishmaniose cutanée
Kyste hydatique
Rage
Charbon
Brucellose
Bilharziose
Lèpre
Leptospirose
Urétrite gonococcique
Urétrite non gonococcique
Syphilis
Infection par le virus de l'immunodéficience humaine (HIV)
Typhus exanthématique
Autres rickettsioses (fièvre boutonneuse méditerranéenne)
Peste
Fièvre jaune
Trachome

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة الصحة واصلاح المستشفيات

Ministère de la santé, de la population et de la Réforme Hospitalière

**ARRETE N° 000133 DU 30 DEC 2013
MODIFIANT ET COMPLETANT LA LISTE
DES MALADIES A DECLARATION
OBLIGATOIRE**

Article 3 : La liste des maladies à déclaration obligatoire annexée à l'arrêté N° 179 du 17 novembre 1990, sus visé, est modifiée et complétée comme suit :

CATEGORIE1 ; MALADIE A DECLARATION OBLIGATOIRE SOUS SURVEILLANCE NATIONALE

- *Bilharziose*
- *Botulisme*
- *Brucellose*
- *Charbon*
- *Coqueluche*
- *Diphthérie*
- *Dysenterie Amibienne et bacillaire*
- *Fièvre typhoïde et paratyphoïde*
- *Hépatite Virale A*
- *Hépatite Virale B*
- *Hépatite Virale C*
- *Infection à VUI/SIDA symptomatique et asymptomatique*
- *Leptospirose*
- *Méningites à méningocoque*
- *Méningites à pneumocoque*
- *Méningites à haemophilus influenzae*
- *Paludisme*
- *Paralysie Fléguée Aigue*
- *Peste*
- *Rage*
- *Rickettsioses (Fièvre boutonneuse méditerranéenne)*
- *Rougeole*
- *Rubéole*
- *Syphilis*
- *Tétanos néonatal*
- *Tétanos non néonatal*
- *Toxi-infection alimentaire collective*
- *Trachome*
- *Tuberculose pulmonaire*
- *Tuberculose extra pulmonaire*
- *Typhus exanthématique*
- *Urétrites gonococcique et non gonococcique*

Annexe

EVALUATION DES TIAC PAR COMMUNE ET PAR ANNEE

Commune	2017	2018	2019	2020	2021
a.temouchent	14	13	105	6	16
Sidi ben adda	3	0	0	0	0
ain el kihal	3	0	13	0	0
aoubellil	0	0	0	0	0
aghllal	0	0	0	0	0
ain tolba	4	0	0	0	0
epsp a-t	24	13	118	6	16
el amria	12	4	1	0	0
h/el ghalla	8	0	0	0	0
o/boudjemaa	0	0	0	9	0
m'said	3	4	1	0	3
bouzedjar	10	0	0	0	0
el malah	7	5	0	5	0
chabat leham	5	7	9	0	0
terga	0	0	2	0	0
o/kihal	0	0	0	0	0
epsp el amria	45	20	13	14	3
Beni saf	11	12	3	17	0
Sidi safi	4	0	4	3	0
Emir aek	0	0	0	0	0
Oulhaca	10	0	0	0	0
Sidi ouriache	0	0	0	0	0
epsp beni saf	25	12	7	20	0
H .bouhdjar	6	5	8	4	4
Hassasna	0	0	0	0	0
Oued berkeche	0	0	0	0	0
Chentouf	0	0	0	0	0
Ain larbaa	6	0	4	3	9
Sidi boumedien	3	0	0	0	0
Tamazoura	0	0	6	14	0
Oued sebbah	0	50	5	0	0
epsp h-bouhadjer	15	55	23	21	13
total wilaya	109	100	161	61	32

Handwritten signature

Annexe

EVALUATION DES TIAC PAR COMMUNE ET PAR ANNEE

Age	0-1an		2-4 an		5-9 an		10-14 an		15-19an		20-24an		25-29an		30-34an		35-39an		40-44an		45-49an		50-54an		55&+		Ind		Total		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
2017	1	0	1	1	5	4	1	4	9	8	5	10	5	3	6	10	5	5	2	7	0	2	0	5	5	5	5	0	0	45	64
2018	1	0	3	8	9	6	13	7	4	4	1	9	3	7	2	4	0	2	1	2	1	4	1	3	1	4	0	0	40	60	
2019	1	1	5	6	11	9	10	11	6	7	8	7	8	11	2	11	3	13	5	7	2	1	2	4	4	6	0	0	67	94	
2020	0	1	3	4	6	7	4	4	2	3	2	1	1	6	3	0	4	1	1	0	1	0	1	3	2	1	0	0	30	31	
2021	0	0	0	0	1	4	1	3	5	1	1	0	0	3	1	0	0	1	2	3	0	1	1	1	1	1	2	0	0	13	19

Résumé

Les Toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) sont des maladies à déclaration obligatoire, elles posent un véritable problème de santé publique à cause de leur capacité de se propager à plusieurs individus. Les TIAC sont causées généralement par les bactéries, virus, parasites ou champignons qui contaminent la nourriture ou l'eau. Dans l'objectif de connaître la situation épidémiologique des Toxi-infections alimentaires collectives dans la wilaya d'Ain Témouchent, nous avons réalisé une étude rétrospective sur cinq années de 2017 à 2021 basée sur l'analyse des données que nous avons récoltées auprès de la Direction de santé publique (DSP) de la wilaya d'Ain Témouchent.

L'évolution des TIAC au cours de la période étudiée a connu des fluctuations du nombre de cas pour chaque année dont la valeur la plus élevée a été enregistré en 2019 avec 161 cas. Le nombre des cas des deux sexes était proche avec une dominance du sexe féminin (268 cas soit 58%). En ce qui concerne le nombre de cas selon l'âge, la classe d'âge la plus touchée était de 5 ans à 9 ans (62 cas) suivie par les individus âgés de 10 à 14 ans avec 58 cas.

Il est important et nécessaire de renforcer les efforts de sensibilisation afin d'améliorer le degré de conscience de la population qui conduit au bon respect des règles d'hygiène et au bon suivi des conseils de prévention cela limite les toxi-infections alimentaires collectives.

Mots clés : Toxi-infections alimentaires collectives, épidémiologie, rétrospective, cas, sexe, âge, Ain Témouchent.

Abstract

Collective food-borne illnesses (CFBI) is an accumulation of transitional diseases that gives rise a real public health problem. Due to its ability to spread to multiple individuals. Bacteria, viruses, parasites or fungi that contaminate food or water usually cause collective food poisoning. With the objective of inquiring the epidemiological situation of collective food poisoning that takes place in the wilaya of AinTémouchent, we conducted a five-year retrospective study from 2017 to 2021 based on the analysis of the data we collected from the Public Health Directorate of the wilaya of AinTémouchent. The evolution of collective food poisoning over the study period reveals fluctuations in a number of cases for each year, the highest value was recorded in 2019 with 161 cases. The number of cases of both sexes was close with a dominance of the female sex (268 cases or 58%). In terms of the number of cases by age, the most affected age group was 5 to 9 years (62 cases) followed by individuals aged 10 to 14 years with 58 cases. It is important and necessary to strengthen awareness-raising efforts in order to improve the level of consciousness of the population that consequently leads to the good respect of the rules of hygiene in addition to a constant following of prevention tips that limits and prevents Collective food-borne.

Keywords: collective food poisoning (CFTI), epidemiology, retrospective, cases, sex, age, AinTémouchent.

الملخص

التسمم الغذائي الجماعي هو مجموعة من الامراض المنقولة عن طريق الأغذية التي يجب الإبلاغ عنها ويمثل مشكلة حقيقية صحية عامة بسبب قدرته على الانتشار إلى عدة أفراد. وعادة ما يكون ناتجا عن البكتيريا أو الفيروسات أو الطفيليات أو الفطريات التي تلوث الطعام أو الماء. بهدف معرفة الوضع الوبائي للإصابة بالأغذية الجماعية في ولاية عين تموشنت، أجرينا دراسة استرجاعية لخمس سنوات من عام 2017 إلى عام 2021 استنادا إلى تحليل البيانات التي جمعناها من مديرية الصحة العامة في ولاية عين تموشنت. شهد تطور التسمم الغذائي الجماعي خلال فترة الدراسة تقلبات في عدد الحالات لكل سنة حيث سجلت أعلى قيمة لها عام 2019 مع 161 حالة. وكان عدد الحالات لكلا الجنسين متماثلا حيث أن الجنس الأنثوي كان الأكثر غالبية (268 حالة بنسبة 58٪). وفيما يتعلق بعدد الحالات حسب العمر، الفئة العمرية الأكثر تضررا تراوحت من 5 إلى 9 سنوات (62 حالة) يليها الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين 10 و14 سنة بواقع 58 حالة.

ومن المهم والضروري تعزيز جهود التوعية من أجل تحسين مستوى وعي السكان الذي يؤدي إلى الاحترام الجيد لقواعد الصحة العامة والمتابعة الجيدة للنصائح الوقائية التي تحد من التسممات الغذائية الجماعية ومكافحة هذا المرض.

كلمات مفتاحية: التسمم الغذائي الجماعي، علم الأوبئة، بآثر رجعي، الحالات، الجنس، العمر، عين تموشنت.