

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun –Tiaret–
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie



Mémoire de fin d'études

En vue de l'obtention du diplôme de Master académique

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Toxicologie et sécurité alimentaire

Présenté par :

BECHERIF Nesrine

AMEUR MANSOUR Louiza

Thème

**La fréquence des intoxications alimentaire
d'origine microbienne
au niveau de la wilaya de Tiaret**

Soutenu publiquement le

Jury:

Président: MELIANI. S

Encadrant: OUARED. K

Co-encadrant: OUABED. A

Examineur 1: HEMIDA. H

Grade

Pr

MCA

Pr

MCA

Année universitaire 2022-2023

REMERCEMENTS

Avant tout, nous remercions Allah tout-puissant de nous avoir donné la force, le courage et la patience de surmonter toutes les épreuves qui se présentent à nous pour mener à bien cet humble travail.

Nous tenons également à remercier, notre encadreur Dr. Ouared Khaled et notre co-encadreur Pr. Ouabed Asmahen pour sa disponibilité, sa compétence et pour la confiance qu'il a voulu m'accorder en réalisant ce travail.

J'exprime mes sincères remerciements à Pr Meliani. S et Dr. hemida. h d'avoir acceptées

De présider le jury de ce mémoire.

Nous tenons aussi à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

DEDICACE

A mon école dans la vie à celle qui m'a donné naissance et m'a appris le concept de l'amour à l'âme de ma mère, que dieu ait pitié de son âme .A celui qui m'a libéré dans cette vie, à qui était un soutien et une côté ferme mon cher père, que Dieu le perpétue. A ceux qui ont partagé le ventre de ma mère avec moi, ma seule sœur hadjer et mes frères Mohamed amine et Adel et à ma famille surtout mon côté maternelle, à mes compagnons chacune en son nom et à tous ceux qui ont contribué à la réalisation de ce travail de près ou de loin.

NESRINE

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail, tout d'abord à :

*Ma mère, le soleil de ma vie, la lumière qui a toujours
accompagnée vers la réussite.*

*Mon père, la lune de ma vie, pour son soutien, son
sacrifice, son aide et surtout son amour.*

A mon adorable frère Ahmed.

*A mes chères amis et collègues qui m'ont toujours
tendus la main quand j'en avais besoin.*

LOUIZA

LISTE DES ABREVIATIONS

STEC	SHIGA TOXIN-PRODUCING ESCHERICHIA COLI
EPEC	ENTEROPATHOGENIC E-COLI
EAGG EC	ENTERAGGREATIVE E-COLI
EHEC	ENTEROHERRHAGIC E-COLI
FIEC	FORMATION DES INVESTIGATION ET DES CHEFS DE PROJETS AUX ESSAIS CLINIQUES DES MEDICAMENTS ET PRODUITS DE SANTE
STX	SHIGA TOXIN
TIAC	TOXI-INFEXTION ALIMENTAIRE COLLECTIVE
TIA	TOXI-INFEXTION ALIMENTAIRE
DSP	DIRECTION DE LA SANTE ET DE LA POPULATION
OMS	ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

LISTE DES FIGURES

Figure n° 01 : évaluation épidémiologique de TIAC (ministère de commerce 2009).....	19
Figure n° 02 : le pourcentage des TIAC dans les collectivités algériennes d'après le ministère de commerce 2009.....	20
Figure n°03 : représenter comment traiter le diagnostic bactériologique	23
Figure n°04 : graphique à barres montrant l'évaluation des cas de TIAC à la commune par pourcentage en 2020.....	32
Figure n°05 : graphique à barres montrant l'évaluation des cas de TIAC au commune par pourcentage en 2021.....	33
Figure n°06 : graphique à barres montrant l'évaluation des cas de TIAC au commune par pourcentage en 2022.....	34
Figure n°08 : graphique à barres montrant l'évolution du nombre des cas de TIAC pendant 03année.....	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n° 01 : Les tableaux cliniques des TIAC	15
Tableau n° 02 : Les tableaux cliniques des TIAC	16
Tableau n°03 : Les TIAC en 1999 (OMS)	19
Tableau n°04 : les TIAC en 200 (OMS)	19
Tableau n°05 : tableau clinique	25
Tableau n°06 : les TIAC en 2020 (76 cas)	32
Tableau n°07 : les TIAC en 2021 (98cas)	33
Tableau n° 08 : les TIAC en 2022(200 cas)	34
Tableau n° 09 : Tableau global classées par communes.....	36
Tableau n° 10 : Tableau global classé par pourcentage	38

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS

DEDICACE

Introduction 11

CHAPITRE I

L'épidémiologie des toxi-infections alimentaires collectives

I.1. L'épidémiologie des TIAC dans le monde 13

I.2. Les source de contamination des Aliments..... 13

Chapitre II

Statistique mondiale Des toxi-infections alimentaires collectives

II.1. Les statistiques mondiales 18

II.2. Evaluation de la situation épidémiologique des TIAC 19

II.3. Les aliments qui sont les plus courants dans les cas des TIAC en Algérie sont..... 20

Chapitre III

Pathologie Des toxi-infections alimentaires collectives

III.1. Pathogénie 22

III.1.1. *Salmonelles* 22

III.1.2. *Staphylococcus aureus* 23

III.1.2.1. Taxonomie..... 23

III.1.2.2 Caractères Bactériologiques 24

III.1.2.3 Pouvoir pathogène. 24

III.1.2.4. Les Toxi-infections alimentaires (TIA) à *S. aureus*..... 25

III.2. *Escherichia coli* producteurs de *Shigatoxines* (STEC) 26

III.2.1. Pouvoir pathogène 26

III.3. *Clostridium perfringens* 26

III.4. *Clostridium botulinum* 27

Partie expérimentale

Chapitre IV

Matériel et méthode

IV. Matériel et Méthodes 30

Chapitre V

Résultat et discussion

V.1. Résultat 32

V.2. Interprétation 35

V.3. Discussion	41
Conclusion	44
Résumé	

INTRODUCTION

Introduction :

Le système digestif humain est exposé à plusieurs maladies résultant de la qualité des aliments qui conduisent à l'adaptation des intoxications alimentaires, une intoxication alimentaire est un ensemble de signes et de symptômes qu'une personne ou plusieurs personnes présentent suite à l'ingestion de germes, bactéries, virus, et parasites) ou de toxines bactériennes ou des produits chimique, les intoxications alimentaires peuvent apparaître lors d'une contamination d'un aliment avant pendant ou après été malade lorsque les mesures d'hygiène ne sont pas respectées.

Notre étude a été basé sur les statistiques établit par le service de prévention de la wilaya de Tiaret pendant 03 années successives, Nous avons essayé de rechercher les causes prédisposant et déterminants de ces contaminations afin de pouvoir trouver des solutions à ce problème.

Le travail établit se présente de cette manière, étude bibliographique mentionnant tous mes parasites qui engendrent ces TIAC, ainsi qu'une étude expérimentale on se distingue des statistiques réelles des TIAC au niveau de la wilaya de Tiaret.

L'objectif de cette étude repose sur des données formulées par la direction de santé mentionnant tous les causes induit par les TIAC ainsi que tous les types de germes entraînant ces intoxications collectives et même individuelle.

CHAPITRE I

L'épidémiologie des toxi-infections alimentaires collectives

I.1. L'épidémiologie des TIAC dans le monde :

Selon l'OMS les infections gastro-intestinales des bactéries, virus et parasites dans les aliments, font plus de 420.000 morts par un an dans le monde. Les trois micro-organismes principalement en cause sont successivement :

Salmonelle, staphylococcus aureus et clostridium perfringens. En outre, Escherichia coli, campylobacter et Shigella . Peuvent être la cause d'épidémies.[1]

Les TIAC survenant en milieu familial sont le plus souvent dues à *S-enterica enteritidis* et génèrent relativement peu de malades.

En milieu scolaires elles sont dues principalement à *C.perfringens* et *S.aures* et touchent un nombre de personne beaucoup plus important. [1]

Le ministère de la santé a enregistré plus de 10000 cas d'intoxication alimentaires en 2017 au niveau nationale 40 % des cas surviennent durant les fêtes et 60% au niveau des restaurants collectifs particulièrement les écoles et l'université les chiffres rendus public " ne reflètent pas la réalité " pour la seule raison qu'il s'agit de cas déclaré par les différents services sanitaires. [2]

En Algérie 07 wilaya de l'est d'Algérie ont été touchées par le botulisme durant la période allant de juillet à septembre 1998 il a été déclaré 244 cas avec 38 décès soit un taux de létalité de 15.57%.

La restauration collective est la plus incriminée avec 60 % les intoxications alimentaires on tendances à se généraliser pendant la période estivale et de grande chaleurs, par l'eau, la nourriture, les fast food et les repas de fêtes[2]

I.2. Les source de contamination des Aliments:

Les réservoirs de microorganisme pathogène pouvant contaminé les aliments sont multiples. Beaucoup de pathogènes alimentaires trouvent leur origine dans les réservoirs animaux et contaminent les aliments parce qu'ils sont présents chez l'animal vivant. Le lait ou les œufs on parce qu'ils sont présents dans les matières fécales d'animaux infectés qui contaminent ensuite les aliments à titre d'exemples. Les réservoirs de campylobacter sont les volailles.

Les maladies infectieuses bactériennes : Après ingestion avec le bol alimentaire, les bactéries arrivent dans l'estomac que constitue une barrière chimique très efficace (piège gastriques). La réduction de la population est généralement importante à ce stade même si le bol alimentaire peut neutraliser en partie l'acidité de l'estomac. *C. perfringens* est un cas particulier. Cette bactérie doit être ingérée vivante sous forme végétative pour déclencher la maladie. Mais elle n'interagit pas directement avec les cellules épithéliales.[3]

Les tableaux cliniques des TIAC :

Tableau clinique n° 01 [4]

symptômes	Durée de l'incubation (heures)	Agents possibles
Nausées vomissement	6	Toxines thermostables diffusées dans l'alimentation par <i>s.aureus</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Creus</i> , métaux lourds.
Diarrhée liquide cholériforme	6-72	<i>c. perfringens</i> , <i>A. bacilles cereus</i> , <i>E.coli entérotoscinogènes</i> , <i>v. cholerae</i> , <i>giardia</i> , <i>lamblia</i>
Entérocolite inflammatoire	10-72	<i>Salmonella</i> , <i>shigella</i> , <i>campylobacter</i> , <i>jejeni</i> , <i>v.parahaemolyticus</i> , <i>Aeromonas</i> , <i>E.coli</i> , entéroinvasifs, <i>yersinia</i> .
Les troubles neurologiques de la sensibilité ou motricité sans trouble digestifs, suggérant botulisme, intoxication par coquillage ou poissons crus, produits chimiques		<i>Scombrtoxine</i> , <i>histamine</i> par exemple : <i>Neurotoxines</i> des <i>dingoflagelle glutamate Na</i> (<i>syndr-restaurant chinois</i>) <i>Solamine</i> , <i>champignons vénéneux</i> , <i>pesticide</i> .

Tableau clinique n° 02 [4]

Aliments	Incubation courte 12 heures		Inculcation
	Absence de fièvre		Fièvre
	Vomissements prédominants	Diarrhée prédominale	Diarrhée
Laits et dérivées	<i>Staphylococcus</i>		<i>Salmonella</i> <i>compylobacter shigella</i>
Viandes produits carnés	<i>Staphylococcus</i>	<i>C.perfingens bacillus</i> <i>céréns</i>	<i>Salmonella</i> <i>compybacter yersinia</i> <i>shigella</i>
Fruits de mer poissons		Dinoflagellés	<i>V-parahaemo lyticus</i> <i>Salmonella</i>
Légumes	<i>Bacillus cernés</i> <i>Staphylococcus</i>		<i>Yersinia salmonella</i> <i>shigella</i>

Chapitre II

Statistique mondiale Des toxi-infections alimentaires collectives

II.1. Les statistiques mondiales :

Les infections d'origine alimentaire représentent un problème important de santé publique.

Bien des changements climatiques observés récemment sont sans précédent au cours des dernières décennies.

Voire des millénaires. Les changements que devraient subir les variables climatiques au Canada. Les conséquences des changements climatiques sont déjà évidentes au Canada. Dernièrement, l'organisation mondiale de la Santé a publié un rapport estimant la charge des Maladies d'origine alimentaire imputable à 31 agents (Bactéries, Virus, parasite, toxines et produits chimiques). Selon le rapport, ces agents vivaient causé 600 millions de maladies d'origine alimentaire et 420.000 décès en 2010 à l'échelle mondiale. Au Canada seulement on estime à quatre millions de nombre de cas de maladies microbiennes d'origine alimentaire par année pour la période de 2000 à 2010 voilà pourquoi une augmentation des cas de maladies d'origine alimentaire causées par les changements climatique exacerberait. [5]

Augmentation du nombre de TIAC déclarées en 2019, notamment en milieu familial (+ 21% par rapport à 2018) :

En 2019, 1783 TIAC ont été déclarées en France affectant ainsi 15641 personnes. 4% d'entre elles soit 609 personnes, se sont présentées à l'hôpital pour une hospitalisation ou un passage aux urgences. On dénombre 12 décès soit 0,08% du total.

+9%

De TAC en 2019.

Le nombre de TIAC notifiées en 2019 est en augmentation (+9%) par rapport à l'année précédente : 1630 TIAC avaient été déclarées en 2018, affectant 14 742 personnes. L'hiver 2019 été marqué par un nombre exceptionnellement élevé de TIAC durant les fêtes de fin d'année : 141 TIAC associées à la consommation d'huitres sont été notifiées sur le seul mois de décembre 2019. [6]

L'augmentation du nombre de TIAC déclarées entre 2018 et 2019 est principalement observée pour les TIAC en restauration collective ont légèrement diminué (-5%).

(Santé public en France) : www.santepublicfrance.fr

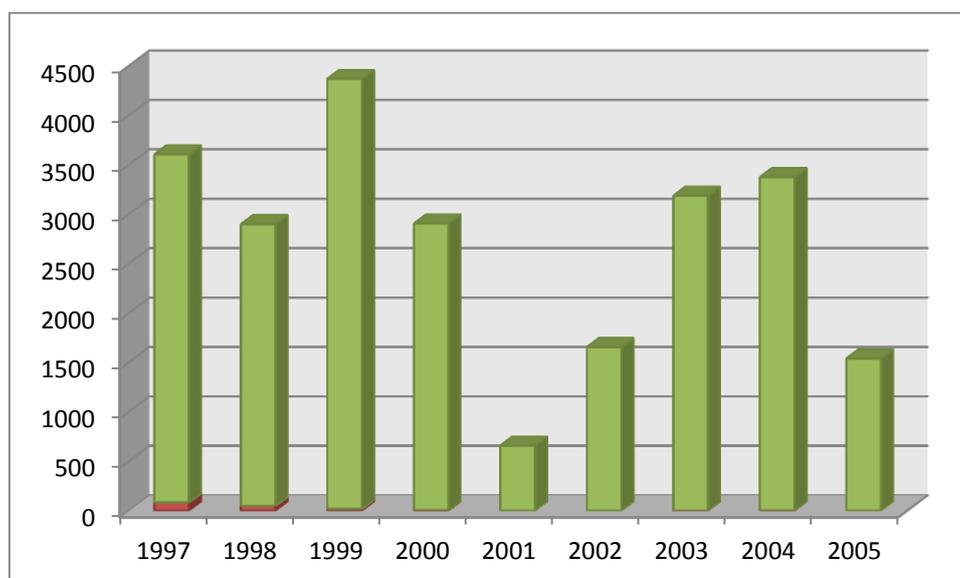
Tableau n°03 : Les TIAC en 1999 (OMS) [7]

dates	Lieux	Nombre de cas	Germes on produit Chimique	Aliments incriminés
Janvier 99	France	2 morts	<i>Listeria monocytogenes</i>	Fromage epoisses Soupco
Décembre 99	Finlande	18 dont 4 mort	<i>Listeria Monocytogenes</i>	Beuvre
Février 99	Cuba	84 dont 14 morts	<i>Origine chimique probal</i>	Préparations a base de fruit
Mars 99	Algérie	271 dont 2 morts	<i>Salmonella Enteritidis</i>	Gateaux
Avril 99	Japon	453	<i>Salmonella</i>	Calamars séches
Juin 99	USA et Canada	207	<i>Salmonella</i>	Jus d'orange industriel fra
Aout 99	Suéde région Stockholm	32 dont 2 morts	<i>Salmonella typhimurum</i>	Filets de dainde fumés
Septembre 99	France	32 dont 3 morts	<i>Salmonella</i>	Viande hachée
Octobre 99	Espagne valence	100	<i>Hépatite</i>	Palourds congeleé Impo de pérou

Tableau n°04 : les TIAC en 200 (OMS) [7]

dates	Liex	Nombre de cas	Germes on produit	Aliments incriminés
Février 2000	boheme de l'oues	600 cas	<i>salmonella</i>	repas en cantine précision

II.2. Evaluation de la situation épidémiologique des TIAC :



■ Nombre des cas des décès ■ Nombre des cas de TIAC

Figure n° 01 : évaluation épidémiologique de TIAC (ministère de commerce 2009)

La crainte de la toxi-infection alimentaire collective s'amplifie particulièrement à l'approche de saison estivale, le taux de TIAC varie même selon le type de collectivité

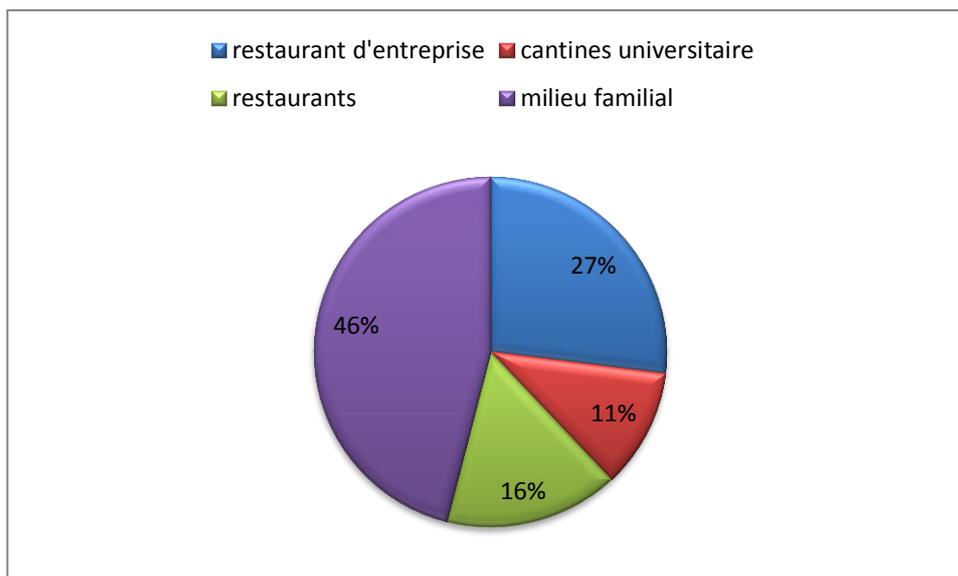


Figure n° 02 : le pourcentage des TIAC dans les collectivités algériennes d'après le ministère de commerce 2009

II.3. Les aliments qui sont les plus courants dans les cas des TIAC en Algérie sont :

viande et dérivés

Couscous

Pâtisseries

Lait et dérivés

Les poulets

Eaux et boissons

Chapitre III

Pathologie Des toxi-infections alimentaires collectives

III.1. Pathogénie

Les agents pathogènes d'origine alimentaire peuvent provoquer des diarrhées graves ou des infections. Débilantes, dont la méningite. [8]

La contamination chimique peut entraîner un empoisonnement grave ou des maladies à long terme comme le cancer. Les maladies d'origine alimentaire risquent de conduire à une capacité adouable, voire à la mort les aliments d'origine animale. Les fruits et l'incapacité durable, voire à la mort. Les maladies crues. D'origine animale. Les fruits et les légumes contaminés par des déjections, ainsi que les crustacés crus contenant des bios toxines marines sont autant d'exemple d'aliments impropres à la consommation.

Les bactéries :

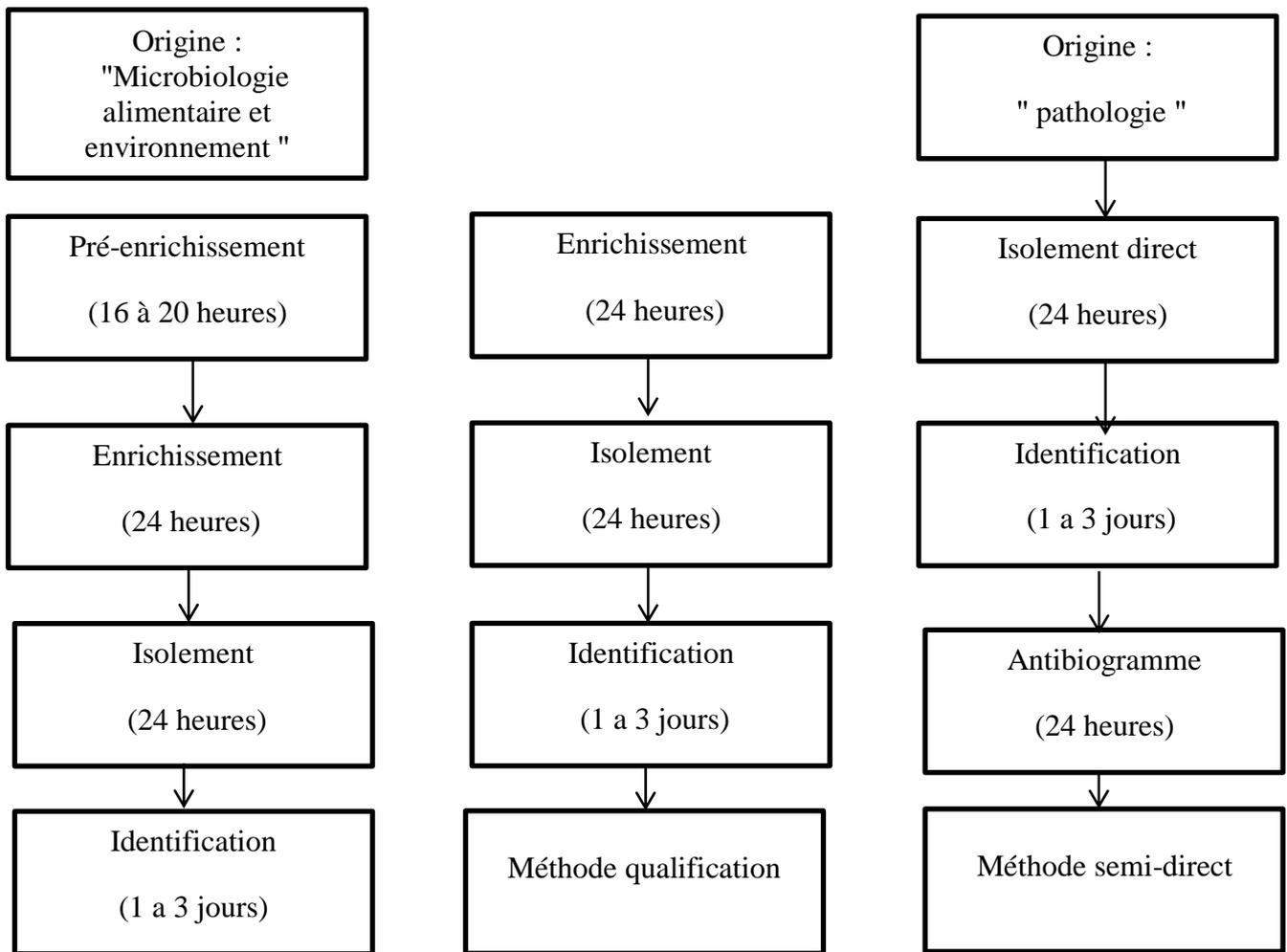
III.1.1. *Salmonelles*

Les Salmonelles peuvent être responsables, chez l'homme, selon le stéréotype en cause et en fonction de l'état physiologique de l'hôte d'une simple diarrhée accompagnée ou non de fièvre an d'une infection généralisée parfois mortelle. [9] Le genre *Salmonelle* est l'un des 32 genres de la famille des *Enterobacteriaceae* phylogénétiquement proche de genre *Citrobacter* et *Hafnia*. Les hybridations ADN- ADN ont montré qu'il n'existe que 2 espèces dans le genre *Salmonelle* : *Salmonelle bangori* et *Salmonelle cholerasus*. [10]

A) Diagnostic :

La mise en évidence des *Salmonelles* peut être directe (isolement bactériologique) ou indirecte.

1) Bactériologique :



Estimations de la limite de détection selon la méthode utilisée.

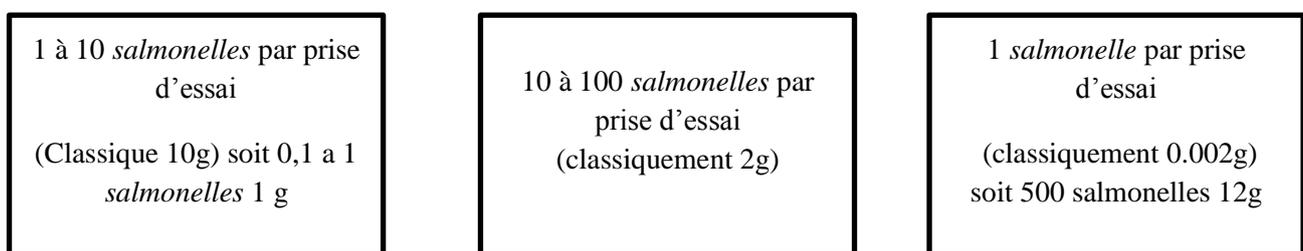


Figure n°03 : représenter comment traiter le diagnostic bactériologique

III.1.2. *Staphylococcus aureus* :

III.1.2.1. Taxonomie: Le nom commun "*Staphylococcus*" qui dérive du grec "*Staphyle*" grappe de raisin et "*Kokkos*" grain. Le genre *staphylococcus* comprenait trois autres genres : *micrococcus* , *planococcus* et *stomatococcus* . les membres de cette famille partagent un certain

nombre de caractères généraux : ce sont des coques a gram positif de 0.5 à 2.5 µm de diamètre

Le genre *Staphylococcus* comprend actuellement 36 espèces et 21 Sous- espèces qui peuvent être classées en fonction de leur capacité à coaguler *le plasma de Papin* : on distingue ainsi les espèces à *Coagulasse positive* et les et les espèces à *coagulasse négative*. [11]

III.1.2.2 Caractères Bactériologiques

A la coloration de Gram négative *Staphylococcus aureus* forme de coques à Gram positif de 0.5à 1,0 µm. de diamètre associé par paires, en chainettes de 3 à 5 caques, ou en amas irréguliers en grappes de raisins. *S. aureus* est immobile et non *Sporulé*- La paroi de *S. aureus* est formée d'un *peptidoglycane*- épais et très réticulé qui représente environ 50% de la masse de la paroi. le *peptidoglycane* de *S-aureus* est hydrolysé par la *lysostaphine* mais résiste a l'action du *lysozyme* *S. aureus* longtemps été' considère comme une Bactérie non capsulée

S. aureus est *chimioorganotrophe*, de type respiratoire anaérobie facultatif *oxydase négative* et *catalase positive* [12]

Les Souches de *S. aureus* Produisent une coagulasse qui coagule *le plasma de lapin*.

III.1.2.3 Pouvoir pathogène.

Parasite habituellement inoffensif de l'homme et de l'animal. *S.aureus* peut être responsable dans certaines conditions de pathologies prenant des formes cliniques très diverse et plus on Moins graves chez ses hôtes.

A) Principales pathologies chez l'homme: chez l'homme. *S. aureus* est responsable d'infections suppurative et de maladies liées à la production de Toxines

Les infections suppuratives localisées de la peau et de la muqueuse sont fréquentes. Les infections cutanées peuvent affecter par ex : Les follicules pilo-sébacés. Les ongles

Les septicémies correspondent à la multiplication et la dissémination- de *S. aureus* dans la circulation sanguine. [13]

Les maladies liées à la production de toxines

III.1.2.4. Les Toxi-infections alimentaires (TIA) à *S. aureus*

Les TIA à *S. aureus* sont en réalité dues l'ingestion d'aliments dans lesquels une souche de *S. aureus* s'est multipliée et a produit une ou plusieurs entéro-toxines

A) Tableau clinique

Les Symptômes les plus fréquemment observés lors de ces intoxications sont des vomissements violents et répétés, des nausées des diarrhées les symptômes surviennent après une période d'incubation courte entre 2 et 4 h en moyenne après la consommation du repas contaminé et disparaissent spontanément après 18 à 24h comparaison des toxi-infections alimentaires dues à *Staphylococcus aureus* - *Bacillus cereus* et *Clostridium perfringens*[14]:

Tableau n°05 : tableau clinique [14]

Bactéries responsables	Incubation	Durée des Symptômes	Diarrhées douleurs abdominales	Vomissements
<i>S. aureus</i>	1 à 8h	6 à 24h	Habituel	Prédominant
<i>B. Cereus</i> (32)	1 à 5 h	6 à 24h	Habituel	Prédominant
<i>B. cereus</i> (SD)	8 à 16h	12 à 24h	Prédominant	Prédominant
<i>C- perfringens</i>	8 à 22h	12 à 24h	Prédominant	Rare

B) Les entérotoxine staphylococciques

A la différence des enter toxines d'autres bactéries impliquées dans des pathologies digestives d'origine alimentaire comme *E. coli* *C. perfringens* ou *V. cholerae*. Les entérotoxines de *S. aureus* n'agiraient pas directement sur les cellules de la muqueuse intestinale mais pourraient intervenir sur les terminaisons nerveuses du tube digestif. [14]

C) Contamination des aliments par *S. aureus*

La fréquence de contamination des denrées alimentaires par *S. aureus* est très variable selon les études et les produits (de 1 à plus de 80%). Le niveau de contamination est en générale relativement faible (moins de 100 à moins de 1000 unités formant colonies). Sauf dans le cas de denrées crues ou peut être plus élevé. [15]

III.2. *Escherichia coli* producteurs de *Shigatoxines* (STEC)

Escherichia coli est considéré comme un hôte normal de la microflore digestive de l'homme et de nombreuses espèces animales à ce titre *Escherichia coli*. Et plus largement les coli formes thermo tolérants sont recherchés dans les aliments comme indicateur- de contamination fécale, leur présence fournissant indication l'éventuelle contamination de l'aliment par des Bactéries pathogènes d'origines digestive notamment les *Salmonelles*. [15]

En outre certaines souches pathogènes d'*Escherichia coli* sont connues des médecins comme des agents responsables de gastro. Entérite infantile on de la fameuse "diarrhée du voyageur". Souvent d'origine hydrique les principaux pathotypes intestinaux, décrits en fonctions des engendrés Signes cliniques et des facteurs de pathogénicité exprimés sont: les *Escherichia coli* entéroagrégatifs (EPEC) les *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC). Les *Escherichias* inters agrégatifs (EAgg EC), les *Escherichia coli* entérohémorragiques (EHEC) et les *Escherichia coli* enté roinvasifs. (FIEC). [16]

Les *Escherichia coli* appartiennent à la famille des enterobacteriaceae. Au sein de cette famille on trouve des nombreux genres parmi lesquels *Salmonella*, *Shigella*, et *Escherichia* qui compte 5 espèces dont coli.

III.2.1. Pouvoir pathogène :

L'essentiel des signes cliniques est lié à la production des toxines stx cependant. Le processus infectieux est Multifactoriel et dépend à la fois de facteurs bactériens et de facteurs de l'hôte. Après ingestion les STEC doivent résister à l'acidité de l'estomac Une étape de colonisation du tube digestif et probablement nécessaire. La plupart des souches STEC sont capables de produire des lésions d'attachement effacement pour les autres les mécanismes de colonisation sont encore mal connus. Les toxines produites par les bactéries doivent ensuite traverser l'épithélium intestinal avant de rejoindre le système circulatoire. Les toxines stx entraînent la mort de cellules cibles par arrêt des synthèses protéiques. Un rôle des bactéries et on des toxines sur l'activation du système immunitaire est également suspecté. [16]

III.3. *Clostridium perfringens*.

L'espèce *C. perfringens* a d'abord été rattachée au genre *Bacillus*. Elle fut ensuite incluse dans le groupe des *clostridium*; deux noms ont été proposés à peu près d'espèces en même temps et ont été très utilisés : *C. perfringens*, et *C. Welchii*. Pribam (1929), puis Prévôt

(1938) ont inclus cette espèce un genre différent *C. Welchii*, en raison de caractères atypiques pour un *Clostridium* : absence de mobilité et de flagelles présence d'une capsule. Actuellement, on admet qu'il existe une seule espèce, *C. perfringens*, avec 5 sous types A à E, le type F préalablement décrit étant maintenant inclus dans le type c. [17] les toxi-infections alimentaires *C. perfringens* de type A : cette toxi-infection est principalement due à l'ingestion de *C. perfringens* qui produit l'enterotoxine au sein du tube digestif au cours de la phase de sporulation. Il est peu vraisemblable que cette toxine préformée dans l'aliment puisse être responsable d'un empoisonnement. Qui suppose de l'ordre du milligramme.

Les toxi-infections alimentaires à *C. perfringens* de type A sont caractérisées cliniquement par des douleurs abdominales aiguës, de la diarrhée des nausées, de la fièvre et rarement par vomissements. Les symptômes apparaissent habituellement 8 à 12 heures (6-24 heures) après ingestion d'aliments fortement contaminés, un développement d'au moins 10⁶ *C. perfringens* par gramme est considéré comme susceptible d'être à l'origine d'une intoxication alimentaire les troubles disparaissent en général dans les 12 à 24 heures. La maladie est rarement fatale bien que certains cas rarement mortels aient été rapportés chez les personnes âgées et chez les jeunes enfants. [17]

Les toxi-infections alimentaires à *Clostridium* de type es les caractéristiques de *perfringens* de type Toxi-infection alimentaire due à *C. perfringens* sont liées principalement à la toxine β qui est produite par *C. perfringens* de type C. cette toxi-infection a été décrite dans des populations très particulière (par exemple, alimentation à base de patate douce ne permettant pas la dégradation de la toxine) et a été peu étudiée. C'est pourquoi la dose infectieuse concernant les toxi-infections alimentaires à *C. perfringens* de type C, responsable d'entérocolites nécrosantes n'est pas clairement documenté à ce jour. [18]

III.4. *Clostridium botulinum* :

C. botulinum regroupe des souches de clostridies productrices de neurotoxines botuliques qui appartiennent en réalité à plusieurs espèces bactérienne. De ce fait il constitue un regroupement hétérogène. On y distingue 4 groupes (I, II, III et IV) sur la base de leurs caractères biochimiques (pouvoir protéolytique, lipidolytique; glucidolytique), des produits terminaux de leur métabolisme, de leur physiologie (sensibilité à l'oxygène, bactériophage) de la composition sucrée de leurs parois, de leurs séquences en ADN (hybridation ADN- ADN). Dans un nombre limité de cas l'étude de botulismes authentique a conduit l'isolement de souches appartenant à des espèces bactériennes différentes de *c. botulinum*. [18]

PARTIE EXPÉRIMENTALE

CHAPITRE IV

MATÉRIEL ET MÉTHODE

IV. Matériel et Méthodes

Ce travail intitulé la fréquence des TIAC d'origine microbienne a été réalisé au niveau de la direction de la santé publique (service de prévention) ainsi que dans l'hôpital de Tiaret (service de contagion).

L'enquête sur le TIAC a débuté par prendre des statistiques sur 03 années successives au cours de laquelle on a eu toutes les informations sur cette maladie souvent infectieuse et accidentelle, contractée à la suite d'ingestion de nourriture ou de boisson contaminée (agent pathogène infectieux); on peut parler aussi des toxi-infections alimentaires provoquées par l'ingestion de produits toxiques (toxines des agents infectieux).

Toutes ces informations ont été déclarées dans des registres établies par le médecin épidémiologiste de la D.S.P afin de lui permettre de faire une prophylaxie.

Notre travail constitue tout simplement à faire un questionnaire au service concerné afin de mettre en évidence toutes les informations sur cette intoxication.

Questionnaire :

- Combien de cas enregistrés chaque année ?
- Quelles sont les régions touchées par les TIAC ?
- Statistique par commune ?
- Transmission par quel produit ?
- Y a-t-il des TIAC ou repas familial ?
- Quelles sont les causes de ces intoxications ?
- Tableau clinique comment il se présente ?
- Le taux le plus élevé ?
- Comment se fait le diagnostic ?
- Quelles sont les produits les plus incriminés ?
- La période d'incubation, dose infectieuse ?
- Traitement établi ou non ?
- Y a-t-il une prophylaxie ?

CHAPITRE V

RÉSULTAT ET DISCUSSION

V.1. Résultat :

Tableau n°06 : les TIAC en 2020 (76 cas)

LES COMMUNES	sougeur	ksar chellala	sidi housni	chehaima	tiret	ain heddid	frenda	tousnina	takhmaret
LE CAS	2	2	4	5	6	7	7	13	30
POURCENTAGE	2,36%	2,36%	5,26%	6,75%	7,89%	9,21%	9,21%	17,10%	39,47%

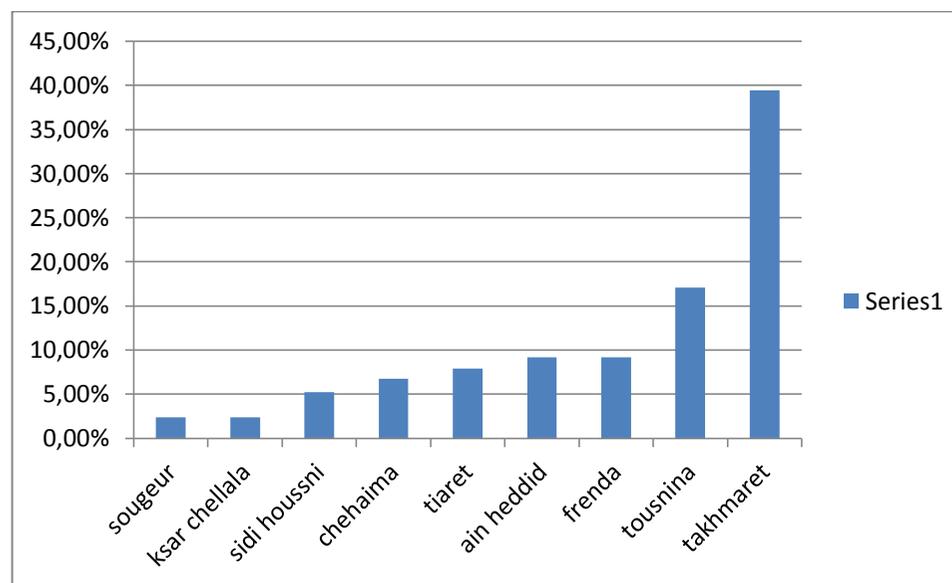


Figure n°04 : graphique à barres montrant l'évaluation des cas de TIAC à la commune par pourcentage en 2020.

Tableau n°07 : les TIAC en 2021 (98cas)

Les communes	Frenda	Tousnina	Dahmouni	Hamadia	Neaima	Ksar chellala	Mechraa safa	Takhmaret	Ain heddid	Rahouia	Sidi ali mellal	Si abd el ghani	Sougeur	Tiaret
Le cas	2	3	3	3	3	4	4	5	6	6	6	7	19	27
Pourcentage	2,04%	3,06%	3,06%	3,06%	3,06%	4,08%	4,08%	5,10%	6,12%	6,12%	6,12%	7,14%	19,38%	27,55%

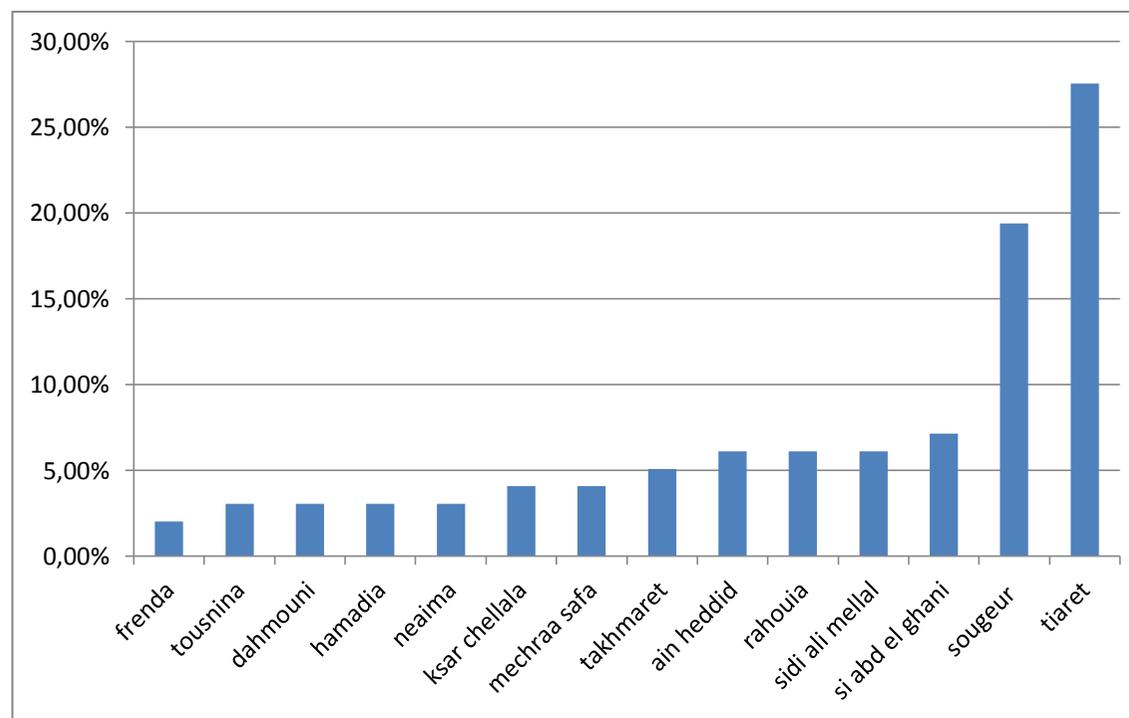


Figure n°05 : graphique à barres montrant l'évaluation des cas de TIAC au commune par pourcentage en 2021.

Tableau n° 08 : les TIAC en 2022(200 cas)

les communes	hamadia	tida	toussnina	rahouia	chehaima	dahmouni	sougeur	mahdia	tiaret	takhmaret	frenda
les cas	4	4	5	5	5	5	14	15	21	22	26
pourcentage	2,00%	2,00%	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%	7,00%	7,50%	10,50%	11%	13,00%

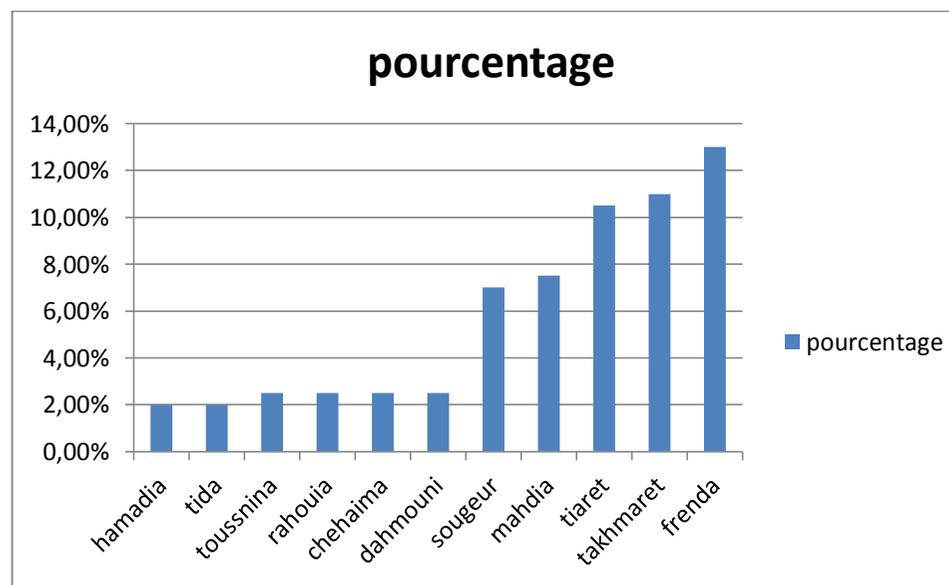


Figure n°06 : graphique à barres montrant l'évaluation des cas de TIAC au commune par pourcentage en 2022.

V.2. Interprétation :

En 2020, on remarque que le taux de TIAC le plus élevé est au niveau de la commune de Takhmaret (39.47%), et le taux le moins bas est au niveau de la commune de Ksar Chellala (2.36%) quant à la commune de Tiaret, une valeur de 7.89% a été enregistrés pour la même année. Le nombre total de cas des TIAC à la willaya de Tiaret a atteint 76 cas au cour de la même année.

En 2021, on remarque que le taux de TIAC le plus élevé est en commune de Tiaret (27,55%), et le taux le moins bas en la commune de Frenda (2.04%). Le nombre total de cas de TIAC à la wilaya de Tiaret a atteint 98 cas au cours de la même année.

En 2022, on remarque que le taux de TIAC le plus élevé est en la commune d'Ain El Hedid (16.5%), le taux le moins bas est en la commune de Hamadia ainsi que la commune de Tida de valeur (2%). Quant à la commune de Tiaret, une valeur de (10.50%) ont été enregistrés pour la même année. Le nombre total de cas des TIAC à la wilaya de Tiaret a atteint 200 cas au cours de la même année.

D'après ces résultats on remarque que le taux des TIAC augmenté par année (de 76 cas a 200 cas).

On peut penser que cette augmentation de cas et due à un problème infectieux ont tout simplement à une forte population.

Tableau global 09 : classées par communes

	2020	2021	2022	PENDANT 3année
LES COMMUNES	LE CAS	LE CAS	LE CAS	LE CAS
	POURCENTAGE	POURCENTAGE	POURCENTAGE	POURCENTAGE
Tiaret	6	27	21	54
	7,89%	27,55%	10,50%	45,94%
RAHOUIA		6	5	6
		6,12%	2,50%	6,12%
SIDI ALI MELLAL		6		6
		6,12%		6,12%
MECHRAA SAFA			15	15
		4,00%		4,00%
TIDA			4	4
			2%	2%
FRENDIA	7	2	26	35
	9,21%	2,04%	13%	24,25%
ain heddid	7	6	33	46
	9,21%	6,12%	16,50%	31,83%
TOUSSNINA	13	3	5	16
	17,10%	3,06%	2,50%	20,16%
SOUGEUR	2	19	14	35
	2,36%	19,38%	7%	29,01%
SI ABD EL GHANI			7	7
			3,50%	3,50%
MAHDIA			15	15
			7,50%	7,50%
HAMADIA		3	4	7
		3,06%	2%	5,06%
NEAIMA		3	11	11
		3,06%	5,50%	5,50%
DAHMOUNI		3	5	8
		3,06%	2,50%	5,56%
SIDI HOUSSNI	4			4
	5,26%			5,26%
KSAR CHELLALA	2	4	30	43
	2,63%	4,08%	15%	28,85%
CHEHAIMA	5		5	10
	6,57%		2,50%	9,07%

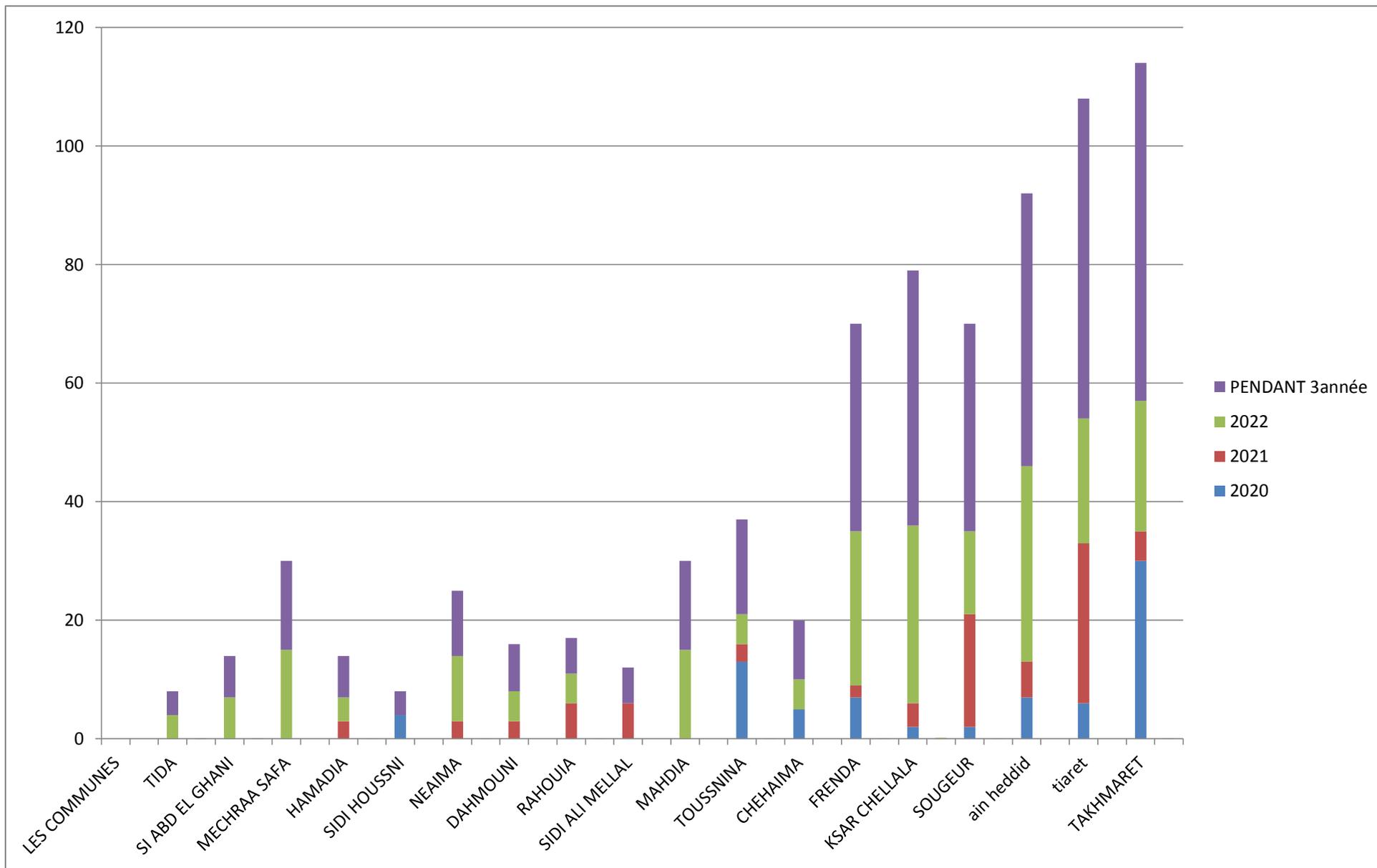
Ce tableau montre des taux des TIAC qui sont différent entre les communes pendant trois années successives, le moins élevé s'observe à Sidi Hosni et Tidda et situe entre 2 à 5 % et le taux le plus élevé est à Takhmaret et Tiaret 45,94% à 55.57%, ces taux sont calculés suivant les cas enregistrés par rapport a la population de cette région.

Tableau globale 10 : classé par pourcentage

	2020	2021	2022	PENDANT 3année
LES COMMUNES	LE CAS	LE CAS	LE CAS	LE CAS
	POURCENTAGE	POURCENTAGE	POURCENTAGE	POURCENTAGE
TIDA			4	4
			2%	2%
SI ABD EL GHANI			7	7
			3,50%	3,50%
MECHRAA SAFA			15	15
		4,00%		4,00%
HAMADIA		3	4	7
		3,06%	2%	5,06%
SIDI HOUSNI	4			4
	5,26%			5,26%
NEAIMA		3	11	11
		3,06%	5,50%	5,50%
DAHMOUNI		3	5	8
		3,06%	2,50%	5,56%
RAHOUIA		6	5	6
		6,12%	2,50%	6,12%
SIDI ALI MELLAL		6		6
		6,12%		6,12%
MAHDIA			15	15
			7,50%	7,50%
TOUSSNINA	13	3	5	16
	17,10%	3,06%	2,50%	20,16%
CHEHAIMA	5		5	10
	6,57%		2,50%	9,07%
FRENDIA	7	2	26	35
	9,21%	2,04%	13%	24,25%
KSAR CHELLALA	2	4	30	43
	2,63%	4,08%	15%	28,85%
SOUGEUR	2	19	14	35
	2,36%	19,38%	7%	29,01%
ain heddid	7	6	33	46
	9,21%	6,12%	16,50%	31,83%
tiaret	6	27	21	54
	7,89%	27,55%	10,50%	45,94%
TAKHMARET	30	5	22	57
	39,47%	5,10%	11%	55,57%

Dans ce tableau on a classé les TIAC suivant le pourcentage, par ordre croissant du moins élevé vers le plus élevé afin de situer les communes au taux le plus élevé par rapport aux autres.

Figure n°08 : graphique à barres montrant l'évolution du nombre des cas de TIAC pendant 03 années



V.3. Discussion

Dans notre étude, on s'est basé sur les statistiques fournies par le service de prévention ainsi que par une enquête épidémiologique faite sur 03 années successives.

Ces chiffres établis par le D.S.P montrent que certaines régions sont plus touchées que les autres (taux très élevés dans des communes par rapport aux autres)

La question se pose à ce que par rapport aux nombres de TIAC ou par rapport au nombre de population reste à vérifier ces informations.

Dans le tableau 04 on remarque que les régions de sud et de l'ouest de Tiaret sont les plus touchées (Takhmmaret, Ain hedid, Sougueur, Frenda, Tiaret) avec des pourcentages qui varient entre 24.25% à 55.57% pour les 3 années par contre les autres communes sont moins touchées, le cas des régions de nord et de l'est de la wilaya.

D'après le médecin épidémiologique et suite à notre enquête dans l'hôpital de Tiaret (Service de contagieux), la plus part des cas de TIAC sont d'origine microbienne (Toxi-infections alimentaire) provoqués par l'ingestion de la pâtisserie, des glaces, et parfois lors de cérémonies et des fêtes des mariages surtout pour les cas de la commune de Tiaret, dont on voit le taux le plus élevé pendant ces 3 années 45, 94% par contre pour les autres cas c'est des intoxications familiales causées par des aliments souillés ou de la viande contaminée (viande blanche surtout) et même les œufs mal conservés.

D'après le médecin de l'hôpital les symptômes débutent plusieurs heures à plusieurs jours après l'ingestion de l'agent en cause entraînant des troubles suivants: vomissement, diarrhée, nausée, douleur, fièvre et même l'asthénie, dans la plus part des cas ces symptômes disparaissent le lendemain de l'intoxication après une courte période d'incubation, dans le cas où les symptômes apparaissent dans un délai de 01 h ou 04 h après la consommation d'un aliment contaminé on suppose alors que c'est une toxine bactérienne par contre si la période est plus longue on pense à des cas plus méchants telles que : les *salmonelles colibacilose* ou les symptômes apparaissent entre 8h jusqu'à 48h après incubation.

Les symptômes qu'on étudie dépendent du type de l'agent infectieux, malheureusement on note que lors des interventions pour ces TIAC on voit dans les registres de l'hôpital que les causes ne sont jamais mentionnées (tout simplement intoxications alimentaires due à un aliment spécifique ou non. Pour la wilaya de Tiaret on a des nombres et un pourcentage assez

conséquent entre 4% 55.57% suivant les Communes signifie que entre 2010 à 2022 sa signifie que les TIAC sont présent et affectent beaucoup de personnes dont les causes les plus dominantes sont les œufs, produits laitiers, Les volailles et les viande male cuites.

Dans le système des restaurants les professionnels doivent porter une attention particulière à ces matières première heureusement lors de notre enquête on peut constater aucun cas de mortalité mais un taux plus élevé de morbidité.

Lors des intoxications (phase d'incubation). Ce qu'on peut conclure des aliments que ces TIAC sont due à des aliments (nourriture, boisson) contaminés aussi due ce qu'on peut conclure que ces TIAC sont provoqué par des aliments contaminés ou aussi due à une toxoinfection alimentaire (toxine bactérienne) entrant un tableau clinique spécifique à ce genre de pathologie.

Donc il faut prendre les mesures bien distincts afin de éradiqué ces types des TIAC à savoir :

- Lavage des mains après et avant manipulé l'aliment potentiellement vecteur de cette maladie.

- Nettoyage et dés infectieux le plan de travail avant de passer au produit suivants :

Conservations des produits (viande, œufs) à des températures déterminé la règlementation vigueur.

- Respect de l'hygiène de au niveau des restaurants cérémonies sur tout lieux de mariage (salle des fêtes).

Au derniers have I faut penser à maitriser et à mettre un plan prophylaxie contre ces intoxications surtout qui sont due aux salmonelles e-coli qui sont des épidémies très dangereuse et peut entrainer un taux élevé de mortalité surtout lors de la saison chaude (l'été).

CONCLUSION

Conclusion :

Les résultats de l'analyse statistique descriptive des données collectés auprès de 377 cas enregistrés au niveau de la DSP Tiaret ont montré que les zones urbaines à forte densité de population ou qui coïncident avec les routes nationales sont plus susceptibles d'être un foyer de toxi-infections alimentaires collectives TIAC. (Tiaret, Sougueur, Ain Hedid, Frenda, Takhmaret...etc). Nous avons également constaté que le groupe le plus vulnérable au TIAC est celui des adolescents et des jeunes adultes (20-40 ans). Avec des proportions similaires entre les deux sexes (56% chez les femmes et 44% chez les hommes). Et nous avons constaté que l'aliment le plus important qui causait des intoxications d'origine alimentaire dans la plupart des cas était (les pâtisseries, les viandes et les glaces).

La présente étude mérite d'être continuée par les futures étudiantes en master : pour étudier les facteurs de risque les plus importants pour le TIAC et pour mener des études d'évaluation pour développer des méthodes de prévention.

A la lumière de ces conclusions, diverses précautions et mesures préventives doivent être prises à toutes les étapes de la préparation des aliments. Il peut être utile de résumer ces recommandations pour le consommateur ou des groupes de préparateurs alimentaires respectant les bonnes pratiques d'hygiène personnelle (BPH).

Parmi les dispositions les plus importantes de ces règles sont les suivantes :

- Porter des vêtements propres lors de la préparation.
- Nettoyage et désinfection des lieux et outils de préparation et de vente.
- Se laver soigneusement les mains avec des savons et de l'eau chaude avant et après avoir mangé.
- La qualité des matières premières à cuire doit être assurée.
- Respecter la chaîne de refroidissement et séparer les différents types d'aliments pendant la préparation et le stockage.
- Protéger les aliments des facteurs extérieurs qui les contaminent.

RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUES

Références bibliographique :

1. Science Direct Cahiers de Nutrition et de diététique. Volume 55, Issue 1, Marche 2020, Pages 30-38
2. Lagier JC. Infections intestinales virales et bactériennes. EMC-Traité de Médecine Akos. 2017;12(1):1-5 [Article 4-0551].
3. Djossou F., Martrenchar A., Malvy D. Infections et toxi-infections d'origine alimentaire et hydrique. Orientation diagnostique et conduite à tenir. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Maladies Infectieuses. 2010; 8-003-A-82.
4. Rapport OMS. Alerte sanitaire et TIAC 12 Août 2018.
5. Haghebert S, Duché L, Masini B, Dubreuil M, Bouvet P, Grimont F & al. Épidémie de salmonellose à Salmonella Typhimurium dans des institutions médico-sociales (IMS). Alpes de Haute Provence, septembre-décembre 1999. Abstracts des Journées nationales d'infectiologie. Méd Mal Infect. 2000; 30: 353-ST02-06.
6. Le Jour D'Algérie. Dimanche 12 août 2018 n°:4551.
7. Khernane I, Madhkour I, Boussouf N, Nezzal L, Zoughailech D. Epidémie de botulisme : état des lieux à l'Est Algérien. 1998; JAM, XXI, 02 Mars/Avril 2013.
8. Madhkour I, Lahiouel H, Hamada I, Nezzal L, Zoughailech D. Epidémiologie des TIAC, Algérie 2005-2009. JAM; XXI, 02 Mars/Avril 2013.
9. Malvy D. Infections et toxi-infections d'origine alimentaire et hydrique. Orientation diagnostique et conduite à tenir. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris). Pathologie Professionnelle et de l'Environnement. 2011; 16-087-A-10.
10. Empana JP, Perrin MD, Pilon B, Ilef D. Epidémie de shigellose à Shigella sonnei dans un institut éducatif spécialisé (Aisne, Novembre 1998-Mars 1999). Bull Epidémiol Hebd 2000 n°10 :5-9.
11. Malvy D, Djossou F, Receveur MC, Le Bras M. Démarche générale de prise en charge d'une pathologie tropicale d'importation.
EMC(Elsevier Masson SAS, Paris). AKOS Encyclopédie Pratique de Médecine. 2000; 4-1371: 5.
12. European Centre of Disease Prevention and Control (Ecdc).
Special Edition March-June 2011: Gastro-Intestinal Infections. Euro Surveill. 2011, www.eurosurveillance.org, 63pp.
13. Linscott AJL. Food-borne illnesses. Clin Microbiol News. 2011; 33: 41-5.
14. Desenclos JC. Epidémiologie des risques toxiques et infectieux liés à la consommation de coquillages. Rev Epidém Santé Publ. 1996; 44: 437-54.

15. Desenclos JC, Klontz KC, Wolfe LE, Hoecherl S. The risk of Vibrioinfession in the Florida raw oyster consuming population, 1981-1988. *Am J Epidemiol.* 1991; 134: 290-7.
16. Cadel S. Toxi-infections alimentaires collectives à *Bacillus cereus*: bilan de la caractérisation des souches de 2006 à 2010. *Bulletin Epidémiologique, Santé Animale et Alimentation/Sécial. Risques Alimentaires Microbiologiques.* 2012; 50: 57-61.
17. Mouffok F. Situation en matière de TIA en Algérie de 2010 à 2011. 2ème Congrès Maghrébin sur les TIA. Tunis le 14-15 décembre, 2011.
18. Ziane M. Caractérisation, identification et étude de la thermorésistance de souches de *Bacillus cereus* isolées de semoule de couscous. Thèse de Doctorat. 2003: 08.

Résumé :

La toxi-infection alimentaire collective TIAC est considérée comme l'un des problèmes de santé public les plus répondants, elle est le plus souvent causée par des microorganismes comme les bactéries, les parasites, les virus ou les moisissures et se transmet par consommation des aliments ou de l'eau contaminés, provoquant des symptômes différents et variés selon l'état physiopathologique du consommateur.

Ce travail a été réalisé dans le but de faire une étude épidémiologique rétrospective, conformément à l'approche descriptive dans la wilaya de Tiaret par l'exploitation des données collectées auprès de direction de santé de la population DSP entre 2020-2022 et auprès un questionnaire qui a été posé.

Les résultats obtenus ont déterminé les différentes valeurs des TIAC entre les communes de la wilaya. Dont le but est d'étudier comment réduire et éviter les incidences de ces TIAC.

Abstract:

Collective food poisoning TIAC is considered one of the most common public health problems; it is most often caused by microorganisms such as bacteria, parasites, viruses or molds and is transmitted by food consumption. Or contaminated water, causing different and varied symptoms de

pending on the physiopathological state of the consumer.

This work was carried out with the aim of carrying out a retrospective epidemiological study, in accordance with the descriptive approach in the wilaya of Tiaret by exploiting the data collected from the DSP population health department between 2020-2022 and from a questionnaire. which has been laid.

The results obtained determined the different values of the TIAC between the communes of the wilaya. The aim of which is to study how to reduce and avoid the effects of these TIACs.

ملخص:

يعتبر التسمم الغذائي الجماعي TIAC أحد أكثر مشاكل الصحة العامة شيوعًا ، وغالبًا ما تسببه الكائنات الحية الدقيقة مثل البكتيريا أو الطفيليات أو الفيروسات أو العفن وينتقل عن طريق استهلاك الطعام أو المياه الملوثة ، مما يسبب أعراضًا مختلفة ومتنوعة اعتمادًا على الحالة الفيزيولوجية المرضية للمستهلك.

تم تنفيذ هذا العمل بهدف إجراء دراسة وبائية بأثر رجعي ، وفقًا للنهج الوصفي في ولاية تيارت من خلال استغلال البيانات التي تم جمعها من إدارة صحة السكان DSP بين 2020-2022 ومن استبيان. وضع.

حددت النتائج التي تم الحصول عليها القيم المختلفة لـ TIAC بين كوميونات الولاية. والهدف من ذلك

هو دراسة كيفية تقليل وتجنب آثار هذه TIACs