

TOXI-INFECTIIONS ALIMENTAIRES EN BELGIQUE

Rapport annuel 2022

—

DELBRASSINNE L. • VERHAEGEN B. • VAN DAMME I. • VAN HOORDE K.

QUI SOMMES-NOUS ?

SCIENSANO, ce sont plus de 950 collaborateurs qui s'engagent chaque jour au service de la santé. Comme notre nom l'indique, la science et la santé sont au cœur de notre mission. Sciensano puise sa force et sa spécificité dans une approche holistique et multidisciplinaire de la santé. Plus spécifiquement, nos activités sont guidées par l'interconnexion indissociable de la santé de l'homme, de l'animal et de leur environnement (le concept « One health » ou « Une seule santé »). Dans cette optique, en combinant plusieurs angles de recherche, Sciensano contribue d'une manière unique à la santé de tous.

Sciensano s'appuie sur plus de 100 ans d'expertise scientifique.

Sciensano
Maladies infectieuses humaines - Pathogènes alimentaires
Laboratoire National de Référence
pour les toxi-infections alimentaires

novembre 2023 • Bruxelles • Belgique
Référence interne : D/2023.14.440/65

DELBRASSINNE L.

•

VERHAEGEN B.

•

VAN DAMME I.

•

VAN HOORDE K.

Dr Ir Laurence Delbrassinne • T+32 2 642 51 83 • laurence.delbrassinne@sciensano.be

Avec le soutien financier de



Vlaamse
overheid



FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES

© Des extraits du texte peuvent être cités à condition de mentionner la référence du présent rapport.
Exemple de citation : National Reference Laboratory for Foodborne outbreaks. Annual Report on
foodborne outbreaks in Belgium 2022, Sciensano. Numéro de dépôt : D/2023.14.440/65

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS UTILISÉES	5
INTOXICATIONS ALIMENTAIRES : RÉSUMÉ	6
1. INTRODUCTION	7
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES	10
2.1 Collecte des données	10
2.2. Qualité des analyses alimentaires	13
3. RÉSULTATS 2021	14
3.1. Nombre de notifications en 2021	14
3.2. L'évolution du nombre de notifications	14
3.3. Source de notification des foyers auprès du LNR TIA	16
3.4. La répartition du nombre de foyers en Belgique	18
3.5. L'agent causal responsable du foyer d'intoxication alimentaire	19
3.5.1 <i>Salmonella</i>	24
3.5.2 <i>Campylobacter</i>	26
3.5.3. Staphylocoques à coagulase positive	27
3.5.4. <i>Bacillus cereus</i>	28
3.5.5 <i>Listeria monocytogenes</i>	29
3.5.6. Norovirus	31
3.5.7 <i>E. coli</i> pathogène	33
3.5.8 <i>Clostridium perfringens</i>	34
3.5.9 <i>Clostridium botulinum</i>	36
3.5.10 Amines biogènes	37
3.5.11 <i>Yersinia enterocolitica</i>	39
3.6 Origine alimentaire des TIAc	41
3.7 Lieu d'exposition à l'agent pathogène lors de TIAc	43
3.8 Foyers non liés à l'alimentation	43
RÉFÉRENCES	44

Liste des abréviations utilisées

AFSCA : Agence Fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire

AVIQ : Agence pour une Vie de Qualité

BoNTs : neurotoxines botuliques

CHS : Centre d'hébergement et de soins

COCOM : Commission communautaire commune de Bruxelles-Capitale

CNR : Centre National de Référence

DZ (AZG): Department Zorg (Agentschap Zorg- en Gezondheid), team Infectieziektebestrijding

ECDC : Centre européen de Prévention et de Contrôle des Maladies

EFSA : Autorité européenne de Sécurité des Aliments

LNR : Laboratoire National de Référence

LR-UE : Laboratoire de Référence de l'Union européenne

MLVA : Multi Locus VNTR Analysis

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PCR : Polymerase Chain Reaction

SCP : Staphylocoques à coagulase positive

SGE : séquençage du génome entier (=WGS)

SHU : Syndrome hémolytique urémique

SNP : Single-nucleotide Polymorphism

STEC : Shigatoxine *Escherichia coli*

TIA : Toxi-infection alimentaire

TIAc : Toxi-infection alimentaire collective

UFC : unité formant colonie

ULC : Unité locale de Contrôle de l'AFSCA

UZ Brussel : Universitair Ziekenhuis Brussel

WGS : Whole Genome Sequencing

Toxi-infections/intoxications alimentaires

Résumé 2022

- En 2022, **830 toxi-infections alimentaires collectives (TIACs)** ont été enregistrées en Belgique par le LNR TIA. Il s'agit du nombre de foyers le plus élevé depuis le début des enregistrements des TIACs en Belgique (1999).
- Au total, au moins **4222** personnes sont tombées **malades** et **124** personnes ont été **hospitalisées**. Il y eu deux **décès**. Il s'agit du nombre de malades le plus élevé qui ait été enregistré à ce jour.
- **Norovirus, Salmonella** et **B. cereus** ont été les agents les plus souvent identifiés comme cause d'infections alimentaires en 2022.
- **Campylobacter, Clostridium perfringens, Clostridium botulinum, L. monocytogenes, Staphylococcus aureus, STEC, V. parahaemolyticus** et **Yersinia enterocolitica** font partie des autres germes identifiés.
- Le variant monophasique de *Salmonella* Typhimurium a causé un foyer d'ampleur internationale, avec plus de 455 malades dans le monde, dont 324 dans l'Union européenne et au Royaume-Uni .
- Les sources d'infection peuvent être très diverses, mais ce sont surtout **des repas composés** (59%) qui ont été envoyés au laboratoire pour analyse.
- Pour 69.5% des foyers, c'est dans un **restaurant** qu'a eu lieu l'exposition à une denrée alimentaire contaminée.

1. Introduction

La directive européenne 2003/99/CE, annexe IV/E, contraint les différents États membres de l'Union européenne à rapporter leurs données relatives aux toxi-infections alimentaires (TIA) à l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) dans le cadre du rapport annuel sur les zoonoses. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) estime également qu'il est primordial de mener une stratégie globale pour la surveillance des toxi-infections alimentaires. Une approche harmonisée au niveau international s'avère dès lors importante pour pouvoir recueillir et comparer les données.

L'objectif principal du suivi des foyers de toxi-infections alimentaires est de retracer la source de l'infection ou de l'intoxication de manière à ce que des mesures préventives adéquates puissent être prises afin d'éviter d'autres infections ou intoxications. Les données rassemblées permettent d'analyser les tendances en matière de foyers de toxi-infections alimentaires et d'obtenir un aperçu des agents pathogènes et denrées alimentaires concernés en cas de foyers, ainsi que des conditions dans lesquelles ces foyers se manifestent. Sur base des connaissances rassemblées, des facteurs de risque peuvent être définis et des mesures préventives peuvent être prises, qui contribuent à garantir la santé publique en général. Les données relatives aux intoxications alimentaires constituent également un paramètre important dans le baromètre alimentaire de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne Alimentaire (AFSCA).

L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) et le Centre européen de Prévention et de Contrôle des Maladies (ECDC) ont, à l'époque, rédigé un document reprenant des directives pour réaliser un rapportage harmonisé des données sur les foyers survenus en Europe – concernant à la fois les cas humains et les denrées alimentaires contaminées – avec des définitions claires relatives aux intoxications alimentaires.

Qu'entend-on exactement par « toxi-infection alimentaire collective » ?

Il est question de toxi-infection alimentaire collective (TIAc) lorsque, dans les mêmes circonstances, deux personnes ou plus présentent des symptômes similaires et qu'il existe un lien de causalité (probable) avec une même source alimentaire.

Dans le langage usuel, on parle généralement d'intoxication alimentaire, mais il en existe deux catégories : les infections alimentaires et les intoxications alimentaires. Leur différence réside dans la manière dont survient la maladie. Une infection alimentaire est causée par l'ingestion de germes pathogènes qui viennent coloniser l'intestin et perturber sa physiologie normale. Les premiers symptômes de la maladie peuvent apparaître après 8h ou après plusieurs jours, essentiellement sous forme de diarrhée, de maux de ventre et de fièvre. Dans le cas d'une intoxication alimentaire, la maladie est provoquée par l'ingestion d'une toxine bactérienne déjà présente dans l'aliment. Les premiers symptômes – généralement des nausées et des vomissements – surviennent de manière aiguë dans les 6h suivant la consommation de l'aliment.

Une toxi-infection alimentaire ne survient que lorsqu'une dose toxique minimale, ou dose infectieuse, est dépassée ; celle-ci dépend de l'état de santé de la personne infectée. Dans notre société, le groupe à risque est surtout celui des « YOPI », c'est-à-dire les enfants (Young), les personnes âgées (Old), les femmes enceintes (Pregnant) et les personnes immunodéprimées (Immunodeficient, telles que les patients atteints e.g. du cancer, du SIDA, etc.). En outre, la dose infectieuse diffère également d'un germe à l'autre. Le germe *E. coli* O157 est hautement infectieux : 10 unités formant colonie (ufc) seraient déjà suffisantes pour provoquer une infection^{1,2} tandis que dans le cas de *Vibrio* spp., plus de 10⁴ ufc sont nécessaires³. Les données exactes sur les doses infectieuses des germes pathogènes ne sont pas directement disponibles car, d'un point de vue éthique, il est inacceptable d'infecter volontairement des individus, et les modèles infectieux ne reflètent pas toujours la réalité. Les données issues d'études épidémiologiques menées lors de foyers peuvent nous renseigner davantage sur le sujet.

En Belgique, plusieurs acteurs sont impliqués dans la recherche des causes d'une toxi-infection alimentaire. La Figure 1 présente les principaux acteurs de première ligne :

- Le Centre fédéral de recherche **Sciensano** :
 - Le Laboratoire national de référence pour les intoxications alimentaires (LNR TIA), qui analyse tous les échantillons suspects et collecte au niveau national toutes les données relatives aux TIAC.
 - La section Épidémiologie des Maladies Infectieuses, qui collecte les données relatives aux maladies infectieuses via le réseau des laboratoires vigies et des centres de référence.
 - Le Centre de référence pour *Salmonella* et *Shigella* spp., le Centre de référence pour *Listeria monocytogenes*, le Centre de référence pour *Yersinia enterocolitica* et *Yersinia pseudotuberculosis*, le Centre de référence pour *C. botulinum*, *C. perfringens* & *C. tetani* et le Centre de référence pour Norovirus.
 - Le Laboratoire de microbiologie médicale (LMM).
- L'**AFSCA** qui mène l'enquête au niveau de la chaîne alimentaire et prélève les échantillons de denrées alimentaires suspectes.
- Les **Communautés**, dont les médecins-inspecteurs d'hygiène réalisent l'investigation auprès des patients et effectuent les enquêtes épidémiologiques.
 - l'Agence Department Zorg (DZ) pour la Flandre.
 - l'Agence pour une vie de Qualité (AVIQ) pour la Wallonie.
 - la Commission communautaire commune de Bruxelles-Capitale (COCOM).

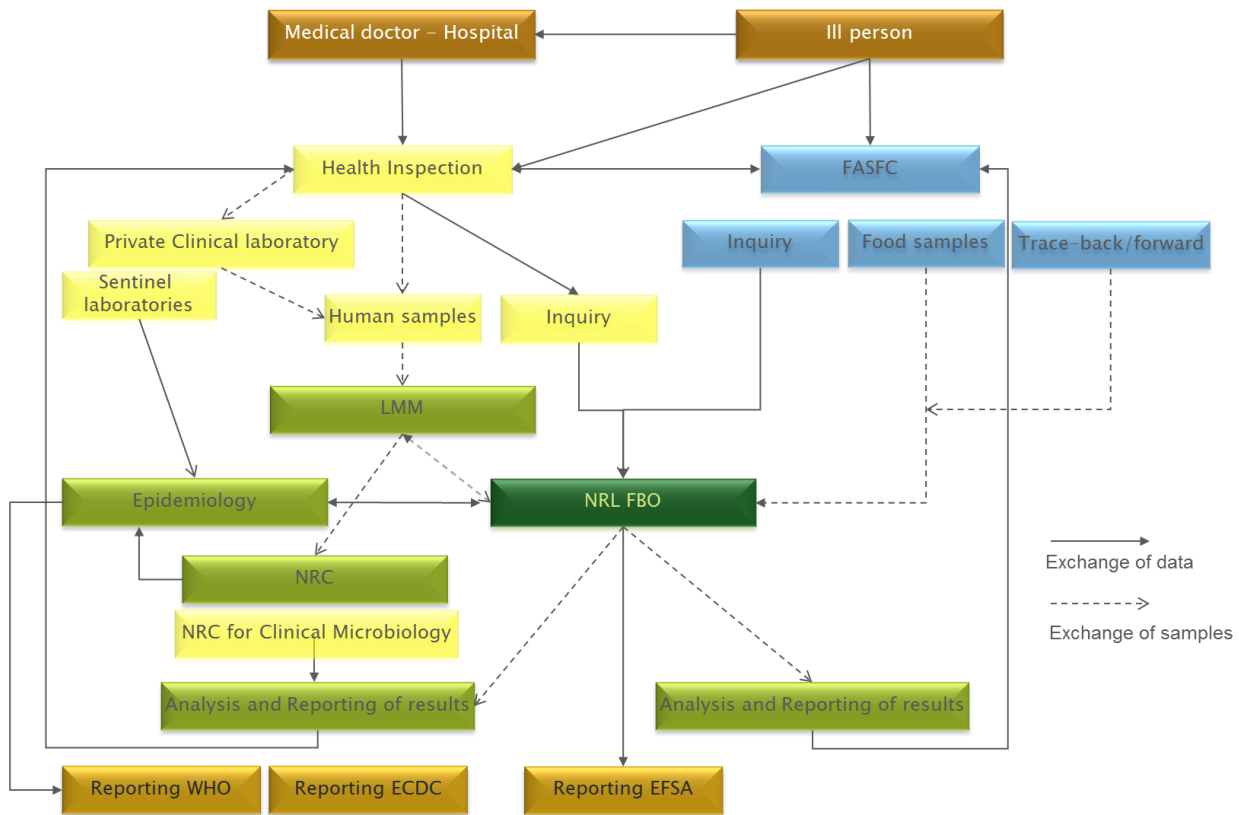


Figure 1 - Présentation schématique des différents acteurs impliqués dans l'analyse d'un foyer, avec les transmissions de données et d'échantillons

La Plateforme nationale « Toxi-infections Alimentaires et Zoonoses transmises par les Aliments » a été créée en 2004 afin de réunir les différents acteurs impliqués en cas de foyer de toxi-infection alimentaire. Cette plateforme est née du groupe de travail « toxi-infections alimentaires » qui existait déjà depuis 1995, sur base volontaire, au sein de l'Institut scientifique de Santé publique (Sciensano). Les principaux objectifs de ce groupe de travail sont l'échange de données relatives à la détection, l'épidémiologie, le contrôle et le rapportage des foyers de toxi-infections alimentaires survenus dans notre pays.

Lors de la surveillance des incidents de toxi-infections alimentaires, on constate que leur nombre est systématiquement sous-estimé. Le plus souvent, une sélection s'opère en faveur des foyers de plus grande ampleur, des foyers trouvant leur origine dans des restaurants ou des foyers liés à un événement social. De plus, le rapportage dépend aussi du nombre de malades, de la gravité de la maladie et des hospitalisations éventuelles qui y sont associées. Les foyers avec une courte période d'incubation sont souvent détectés plus vite (ex. : toxines de *Staphylococcus*) que les foyers avec une période d'incubation plus longue (ex. : *Listeria monocytogenes*). Enfin, le nombre de TIA(c) rapportées dépend aussi de la collaboration des différents acteurs impliqués et de la bonne collaboration des patients.

2. Matériel et méthodes

2.1 COLLECTE DES DONNÉES

Via l'AFSCA

Une toxi-infection alimentaire se traduit généralement par des troubles gastro-intestinaux. Lorsque le consommateur suspecte qu'un aliment est à l'origine des symptômes, il peut introduire une plainte auprès du point de contact central de l'AFSCA, par e-mail à l'adresse pointdecontact@afsca.be ou via le numéro de téléphone gratuit 0800 13 550. La plainte est enregistrée et transmise à l'Unité locale de Contrôle (ULC) de la commune où l'infection/l'intoxication alimentaire s'est produite. Lorsque deux ou plusieurs personnes présentent un tableau clinique similaire confirmé par un médecin, l'inspecteur provincial de l'AFSCA ouvre un dossier d'enquête détaillé et démarre une investigation sur la/les denrées alimentaires suspectes. Des échantillons sont prélevés et le médecin de l'Inspection d'hygiène (l'Agence flamande Department Zorg (DZ), team Infectieziektebestrijding en Flandre ; l'AVIQ en Wallonie et la COCOM à Bruxelles) est averti ; il peut ensuite contacter le médecin traitant ou le patient. Le LNR TIA est également informé. Sur base des symptômes observés et de la nature des denrées alimentaires suspectes, le LNR opère une sélection des analyses à réaliser (Table 1). Le but du dossier préparé par l'AFSCA est de consigner tous les détails de l'incident, d'identifier les denrées alimentaires susceptibles d'être à l'origine de la toxi-infection afin d'empêcher la propagation de la contamination. Dans un certain nombre de cas, un tel dossier est également établi pour des notifications individuelles lorsque celles-ci sont susceptibles d'avoir un rapport entre elles. Les autres notifications, pour lesquelles aucun dossier d'enquête n'est ouvert, sont référencées comme 'plaintes'.

Le rapport établi par l'AFSCA est transmis au LNR TIA de Sciensano.

Via les inspections d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM)

Une personne atteinte de symptômes potentiellement liés à une intoxication alimentaire peut consulter son médecin traitant. Lorsque le médecin constate que deux personnes ou plus sont tombées malades après la consommation d'un repas identique ou d'une même source alimentaire, il est tenu d'en avvertir l'Inspection d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM). Des échantillons de selles peuvent éventuellement être prélevés pour analyse. Le médecin en charge de la lutte contre les maladies infectieuses de l'Agence flamande Department Zorg (DZ) procède pour la Flandre à l'enquête relative au patient. Pour Bruxelles et la Wallonie, cette enquête est réalisée respectivement par le médecin de la Commission communautaire commune de Bruxelles-Capitale (COCOM) et par le médecin de Surveillance santé (AVIQ). Lorsqu'une enquête épidémiologique approfondie est requise, une aide peut être demandée au service Épidémiologie des Maladies Infectieuses de Sciensano. Le médecin en charge des maladies infectieuses informe l'ULC de l'AFSCA. Celle-ci assurera alors le suivi de l'enquête relative à la denrée alimentaire suspecte.

Dans le cadre de la notification obligatoire en Belgique, les médecins doivent avertir l'Inspection d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM) en cas de potentielles toxi-infections alimentaires. Des échantillons de selles sont prélevés et l'ULC de l'AFSCA en est informée. Le diagnostic de première ligne sur les échantillons de selles se fait dans des laboratoires cliniques et/ou dans les Centres Nationaux de Référence (CNR) spécifiques à certains germes (*Norovirus*, *STEC*, *Trichinella*...). Lorsqu'un germe pathogène est isolé dans les échantillons de selles du patient, les souches bactériennes isolées sont envoyées par le laboratoire clinique au CNR idoine (soit Sciensano pour *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia* et *Listeria* soit vers un CNR externe (ex. : UZ Brussel pour *E. coli* pathogène)), qui assurent la surveillance de ces germes. Lorsqu'un isolat est transmis au CNR dans le cadre d'une toxi-infection alimentaire, les CNR en informent également le Laboratoire national de référence pour les toxi-infections alimentaires (LNR TIA).

Dans le cadre du contrat de gestion entre Sciensano et l'Agence flamande Department Zorg (DZ) et de la convention avec Surveillance Santé, les inspecteurs d'hygiène ont également la possibilité d'envoyer des échantillons de selles à Sciensano, les analyses étant alors gratuites pour le patient. La coordination est prise en charge par le Laboratoire de microbiologie médicale de Sciensano (LMM). L'UZ-Brussel réalise la coproculture (e.g. *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *Campylobacter*, *STEC*), la détection des parasites ainsi que l'isolement des *E. coli* pathogènes. Les analyses des échantillons de selles pour la détection de *Staphylococcus aureus* à coagulase positive, *Bacillus cereus*, *C. botulinum*, *C. perfringens* et *Norovirus* sont réalisées chez Sciensano.

Le LNR TIA rassemble toutes les données relatives aux foyers en vue du rapportage annuel à l'EFSA et du rapportage à l'OMS. Ces données constituent aussi une source importante d'informations pour les études dose-réponse et les évaluations des risques. Les cas humains individuels ne sont pas repris dans le rapportage à l'EFSA.

Le système belge se caractérise par un morcellement des compétences, ce qui entraîne l'intervention de différents acteurs. L'aspect médical d'une toxi-infection alimentaire relève toujours de la compétence des Communautés, tandis que la denrée alimentaire relève de la compétence fédérale de l'AFSCA. Du fait de ce morcellement, il n'est pas simple de rassembler et d'enregistrer les informations nécessaires. C'est précisément pour cette raison que le LNR TIA et la Plateforme nationale Toxi-infections alimentaires et Zoonoses transmises par les aliments ont été créés (voir plus haut). Le LNR TIA élabore actuellement un plan national TIA en vue de renforcer davantage cette coopération nationale. Ce plan constitue un accord de coopération entre les différents acteurs afin de développer une approche plus efficace dans le cadre de la recherche de TIA au niveau local, national et éventuellement international.

Table 1 - Tableau récapitulatif des principaux agents à l'origine de toxi-infections alimentaires, leur durée d'incubation, les symptômes provoqués et les denrées alimentaires à risque

Micro-organisme ou toxine	Durée d'incubation	Symptômes	Produits à risque
<i>Salmonella</i>	6-48 heures à 72 heures (surtout 24 heures)	Diarrhée, forte fièvre, frissons, céphalée, crampes abdominales, vomissements. Les symptômes durent 2 à 3 jours, parfois plus longtemps	Volaille, préparations à base d'œufs crus, viande de porc, produits laitiers, chocolat
<i>Campylobacter jejuni</i> et <i>C. coli</i>	1 à 5 jours	Crampes d'estomac, diarrhée abondante et aqueuse (parfois sanglante), douleurs musculaires, céphalée, fièvre, nausées. Durée : 7 à 10 jours	Volaille, viande de porc, lait cru
<i>Listeria monocytogenes</i>	3 à 70 jours	État grippal (fièvre et céphalée), diarrhée, septicémie, méningite, avortement	fromage à base de lait cru, saumon cru et fumé, charcuterie fine : pâté, salami, jambon, crème glacée, beurre
<i>E.coli</i> vérotoxino-gène (VTEC) = <i>E. coli</i> Shigatoxino-gène (STEC)	3 à 9 jours	CH = colite hémorragique : diarrhée d'abord aqueuse, puis sanglante. SHU = syndrome hémolytique et urémique, diarrhée sanglante, insuffisance rénale, décès. Symptômes pouvant se prolonger au-delà d'une semaine	Hachis de bœuf, lait cru, fromage à base de lait cru, légumes crus
<i>Yersinia enterocolitica</i>	3 à 7 jours	syndrome de gastro-entérocologie, diarrhée aqueuse aiguë, fièvre, céphalée, pseudo-appendicite, inflammations articulaires	Viande de porc, hachis de porc, lait, eau
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	12 heures	Gastro-entérite caractérisée par une diarrhée aqueuse et des crampes abdominales ; avec parfois survenue de nausées, vomissements, fièvre et céphalée ;	Poisson et fruits de mer crus ou insuffisamment cuits
<i>Vibrio cholerae</i>	12 heures à 5 jours	Diarrhée aqueuse (parfois sanglante), fièvre, crampes abdominales	Poisson et fruits de mer crus ou insuffisamment cuits
<i>Shigella</i>	12 à 50 heures	Crampes abdominales, diarrhée sanglante, purulente ou glaireuse	Crustacés, légumes, eau (denrées alimentaires manipulées par des personnes)
Histamine	Quelques minutes à quelques heures	Apparition de taches rouges sur le visage, visage enflé, nausées, vomissements, diarrhée, céphalée, vertiges, goût poivré dans la bouche, sensation de brûlure dans la gorge, démangeaisons, picotements cutanés, palpitations.	Thon, anchois, maquereau, hareng, sardines

Micro-organisme ou toxine	Durée d'incubation	Symptômes	Produits à risque
Toxines de <i>Staphylococcus aureus</i>	2-4 heures	Nausées, violents vomissements, chute de tension, absence de fièvre, douleurs abdominales, diarrhée	Lait, fromage, crème glacée, viande, volaille, charcuterie fine, poisson, plats préparés, pâtisseries (denrées alimentaires manipulées par des personnes)
Toxine émétique de <i>Bacillus cereus</i>	1-5 heures	Vomissements	Produits de céréales, riz, pâtes, préparations de pommes de terre (produits riches en amidon)
Entérotoxines de <i>Bacillus cereus</i>	8-16 heures	Diarrhées et crampes abdominales	Produits laitiers, lait en poudre, ragoûts, épices et aliments épices, aliments riches en protéines
Toxines de <i>Clostridium perfringens</i>	8-24 heures	Affection intestinale caractérisée par de brusques coliques suivies de diarrhée ; généralement pas de nausées, de vomissements ni de fièvre ; affection bénigne de courte durée	Aliments qui n'ont pas été réfrigérés suffisamment vite après la cuisson, plats préparés, surtout à base de viande
Toxines de <i>Clostridium botulinum</i>	12-48 heures à 8 jours	Vision double, soif, constipation, vertiges, difficultés de déglutition et de parole, problèmes respiratoires, paralysie, décès.	Conserves 'maison' mal stérilisées, poisson, miel, charcuterie fine non traitée au nitrite
Norovirus ou Norwalkvirus	24 à 48 heures	Brusque diarrhée non sanglante, vomissements et crampes abdominales, céphalée, nausées, légère fièvre	Crustacés, mollusques, fruits rouges, denrées alimentaires manipulées par des personnes

2.2. QUALITÉ DES ANALYSES ALIMENTAIRES

Depuis sa création, Sciensano vise la qualité, tant sur le plan des analyses et de la diffusion des données épidémiologiques que sur celui de la communication avec les commettants.

Le laboratoire de microbiologie alimentaire dispose d'un système de qualité officiel depuis 1998. Les méthodes d'analyse pour la détection et le dénombrement de micro-organismes pathogènes ainsi que la détermination de paramètres d'hygiène dans l'alimentation sont accréditées BELAC selon la norme NBN ISO 17025. Depuis 2013, le laboratoire est également accrédité ISO 15189 pour un certain nombre de paramètres dans les échantillons cliniques.

Le système qualité garantit la précision et la pertinence du protocole appliqué en utilisant principalement des normes ISO pour la détection et le recensement des différents paramètres bactériologiques, la traçabilité des résultats de recherche, l'exactitude des résultats et l'indépendance du laboratoire.

Ce système qualité confère également un sentiment de confiance entre le laboratoire et ses correspondants et clients.

Outre l'instauration de ce système de qualité officiel, des technologies modernes ont également été développées dans le laboratoire d'analyse microbiologique des denrées alimentaires (techniques de biologie moléculaire, réseau de communication). Celles-ci permettent de réaliser avec une plus grande expertise les missions nationales et internationales dans le cadre de la santé publique et de la protection des consommateurs.

3. Résultats 2022

3.1. NOMBRE DE NOTIFICATIONS EN 2022

En 2022, 830 toxi-infections alimentaires collectives (TIAc) ont été notifiées au Laboratoire national de Référence pour les TIA (Table 2). Au total, 4222 personnes sont tombées malades et 124 personnes ont été hospitalisées. Il y a eu deux décès. Par foyer rapporté, le nombre de malades variait entre 2 et 600 personnes avec une médiane de 2. Pour les foyers avec hospitalisations (n = 53), le nombre d'hospitalisations variait entre 1 et 28 (avec une médiane de 1 hospitalisation par foyer).

Table 2 - Le nombre de notifications de TIAc rapportées au LNR TIA en 2022

	Flandre	Wallonie	Bruxelles	National/International	Belgique
Nombre de notifications	362	323	142	3	830
Nombre de malades	1625	2053	467	77	4222
Nombre de personnes hospitalisées	25	57	11	31	124
Nombre de décès	0	2	0	0	2
Nombre moyen de malades par foyer	4.5	6.4	3.3	25.7	5.1
% de personnes hospitalisées	1.5%	2.8%	2.4%	40.3%	2.9%

Seuls les foyers comptant au minimum deux malades peuvent être rapportés à l'EFSA; les cas isolés (e.g. un cas de listériose, un cas de botulisme, ...) ne sont pas repris dans ces données.

3.2. L'ÉVOLUTION DU NOMBRE DE NOTIFICATIONS

Les données relatives aux foyers de toxi-infections sont recueillies par Sciensano depuis 1999. Entre 2011-2018, le nombre moyen de foyers rapportés était de 340 foyers par an. En 2019, une augmentation du nombre de foyers a été observée avec un nombre culminant à 571 foyers. En 2020, le nombre de notifications a diminué, très probablement en raison des mesures de confinement liées à la pandémie COVID-19. En 2021, le nombre de notifications était comparable à 2019. Le plus grand nombre de foyers jamais comptabilisés a été enregistré en 2022 (830 foyers). La Table 3 donne un aperçu du nombre de foyers rapportés au cours des 10 dernières années ainsi que le nombre de malades et d'hospitalisations.

Table 3 - L'évolution du nombre de notifications de foyers de 2012 à 2022

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Nombre de notifications	327	311	370	351	377	304	397	571	331	547	830
Nombre de malades	1484	1312	1789	1673	1989	1409	2216	2457	1259	2070	4222
Nombre d'hospitalisations	59	94	64	40	73	49	23	28	24	78	124
Nombre moyen de malades par foyer	4.5	4.2	4.8	4.8	5.3	4.6	5.6	4.3	3.8	3.8	5.1
% de personnes hospitalisées	4.0	7.2	3.6	2.4	3.7	3.5	1.0	1.1	1.9	3.8	2.9

La Figure 2 donne un aperçu graphique de l'évolution du nombre de foyers et de malades rapportés au cours de la période 2017- 2022. Le nombre de malades a varié de 1409 à 4222 sur cette période. En 2018, 2019 et 2021 un nombre élevé de patients (> 2000) a été enregistré. Ce nombre était plus faible en 2020, notamment en raison du faible taux de notifications (331 foyers). En 2022, le nombre de malades et d'hospitalisations a atteint un pic sans précédent. Ceci est notamment lié au nombre élevé de foyers rapportés (830 foyers), parmi lesquels un foyer conséquent causé par l'ingestion d'eau de distribution contaminée par plusieurs virus alimentaires (600 cas en Wallonie) et le foyer international causé par les produits chocolatés contaminés par le variant monophasique de *Salmonella* Typhimurium (66 cas en Belgique).

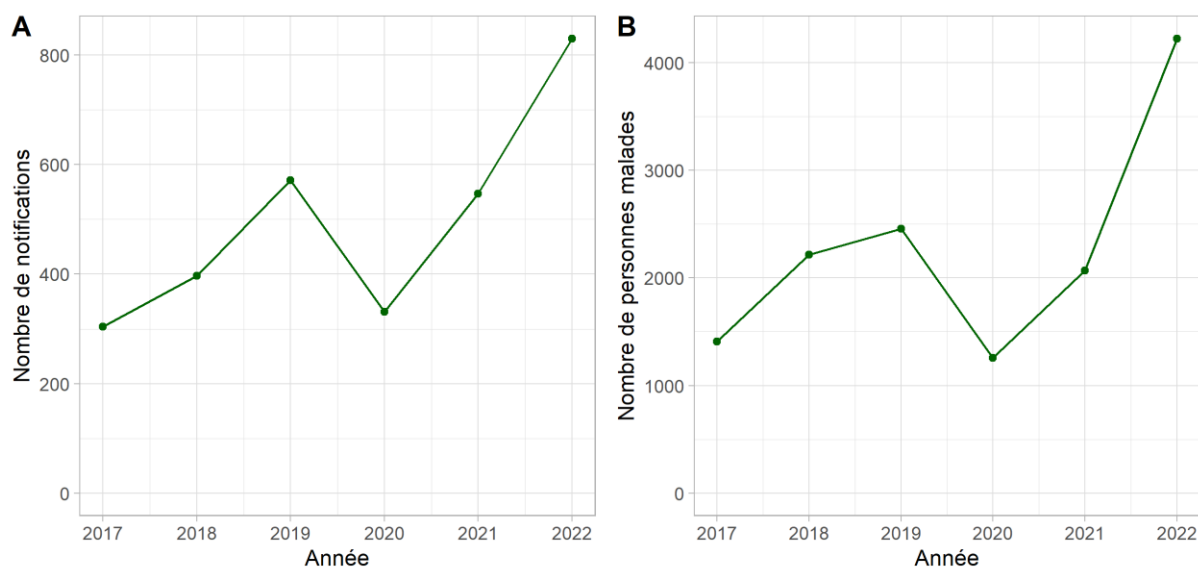
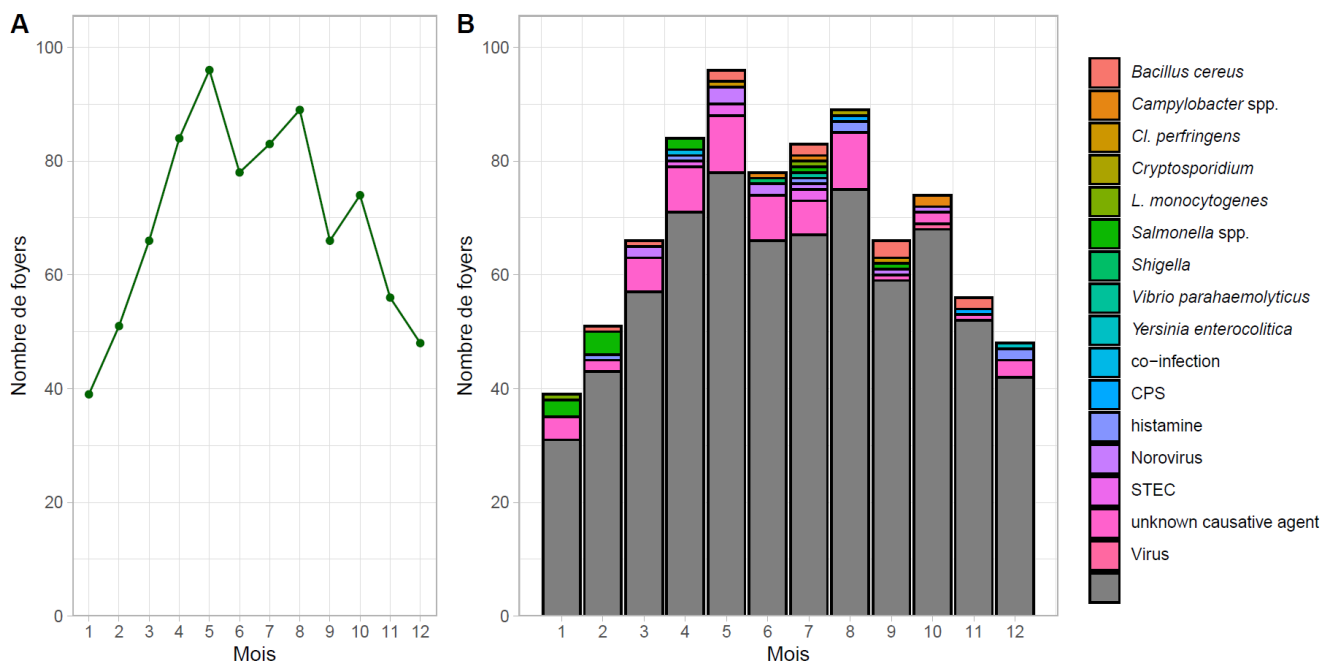


Figure 2 - Évolution du nombre de notifications de foyers (A) et personnes malades (B) de 2017 à 2022

L'analyse de tendances temporelles a été évaluée à l'aide du test des signes de Cox-Stuart, tant pour le nombre de foyers que pour le nombre de malades. Une valeur $p < 0,05$ a été considérée comme une tendance statistiquement significative. Il n'y a pas eu d'augmentation ni de diminution significative.

La Figure 3 présente les foyers notifiés en 2022, mois par mois, ainsi que les agents pathogènes qui ont été identifiés pour ces différents foyers.



Le nombre de foyers traités était particulièrement élevé entre avril 2022 et août 2022.

3.3. DIVERSES SOURCES DE NOTIFICATION DES FOYERS AUPRÈS DU LNR TIA

Le terme 'foyer' indique un groupe de deux personnes, ou davantage, qui développent des symptômes cliniques similaires dans un même laps de temps, après avoir consommé le même repas ou la même denrée alimentaire.

En Belgique, les données sont fortement dispersées en raison de la régionalisation et de la répartition des compétences. C'est pourquoi les données sur les toxi-infections alimentaires sont notifiées au LNR TIA via différents canaux : l'AFSCA, les inspections d'hygiène (AZG, AVIQ ou COCOM), les centres nationaux de référence et les notifications privées (Table 4).

Table 4 - Source de notifications au LNR TIA

Institutions impliquées	Source de notification	Nombre de notifications
AFSCA	Dossiers TIAC	42
	Plaintes*	754
AFSCA + Inspection d'hygiène (AZG, AVIQ ou COCOM)	Dossiers TIAC	26
	Plaintes*	0
CNRs et notifications privées	Communication par mail	0
Inspection d'hygiène (AZG, AVIQ ou COCOM)	Foyers non liés à l'alimentation	8
Inspection d'hygiène (AZG, AVIQ ou COCOM) + AFSCA	Foyers non liés à l'alimentation	10

* plaintes notifiées à l'AFSCA impliquant 2 personnes ou plus (une enquête plus restreinte)

Dans le cadre de 68 foyers, un dossier d'enquête TIAC a été établi par les inspecteurs de l'AFSCA et transmis au LNR TIA. Ces 68 foyers ont été notifiés à l'AFSCA via une plainte du consommateur ou via le médecin de l'Inspection d'hygiène. Pour 26 dossiers parmi ces 68, il y a eu une collaboration entre l'AFSCA et l'Inspection d'hygiène (AZG, AVIQ ou COCOM).

En outre, 754 notifications transmises via l'AFSCA concernaient des plaintes de consommateurs faisant état de personnes tombées malades après avoir consommé un même repas. Il s'agit, dans ce cas, de dossiers limités car il n'y a pas eu consultation de médecin. Les faits remontaient parfois à plus de deux semaines avant l'introduction de la plainte. Pour ces plaintes, le prélèvement d'échantillons n'était souvent plus pertinent puisqu'il n'y avait généralement plus de restes de la nourriture suspecte ou de lots identiques. Ce sont les raisons pour lesquelles seul un dossier limité a été constitué pour ce type de plaintes.

L'AFSCA et l'Inspection d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM) ont collaboré dans le cadre de 10 foyers d'origine non alimentaire. Il n'y a pas eu de notifications de foyers directement par les CNRs.

Plusieurs acteurs sont impliqués dans l'investigation des foyers et les informations sont continuellement échangées entre les différents partenaires. La Figure 4 indique que la bonne collaboration entre les différents acteurs sur le terrain se traduit par une augmentation du nombre de foyers pour lesquels un agent causal a été détecté.

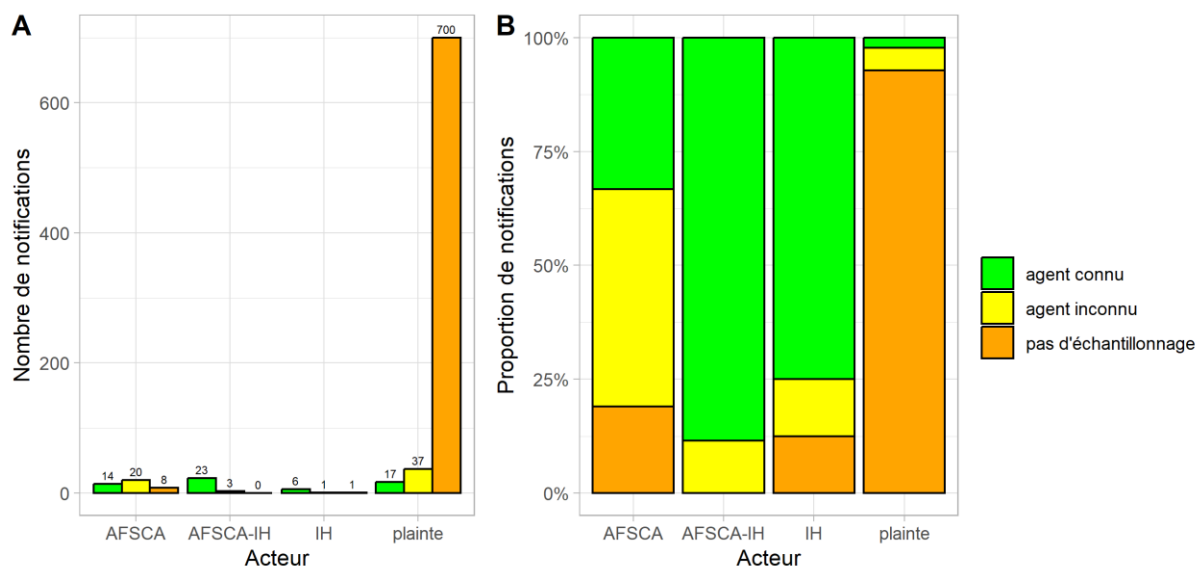


Figure 4 - Nombre (A) et proportion (B) de TIAC en 2022 avec agent causal identifié en fonction des acteurs concernés

AFSCA : Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire ; IH : Inspection d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM); CNR ; Centre National de Référence ; plainte AFSCA sans création de dossier.

L'Inspection d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM) et l'AFSCA ont collaboré dans le cadre de 26 dossiers. Pour 23 de ces dossiers, un agent causal a été détecté dans les aliments et/ou dans les échantillons humains. L'AFSCA a également traité des dossiers et des plaintes pour lequel(le)s il n'y a pas eu de collaboration avec l'Inspection d'hygiène (AZG-AVIQ-COCOM) ; un agent causal a été détecté pour 31 foyers. Seules 54 plaintes sur 754 ont donné lieu à l'envoi d'échantillons alimentaires pour analyse.

3.4. LA RÉPARTITION DU NOMBRE DE FOYERS EN BELGIQUE

La Figure 5 donne une représentation graphique de la dispersion des toxi-infections alimentaires rapportées en Belgique et du nombre de malades associés. Les TIAC sont présentes dans l'ensemble du pays.

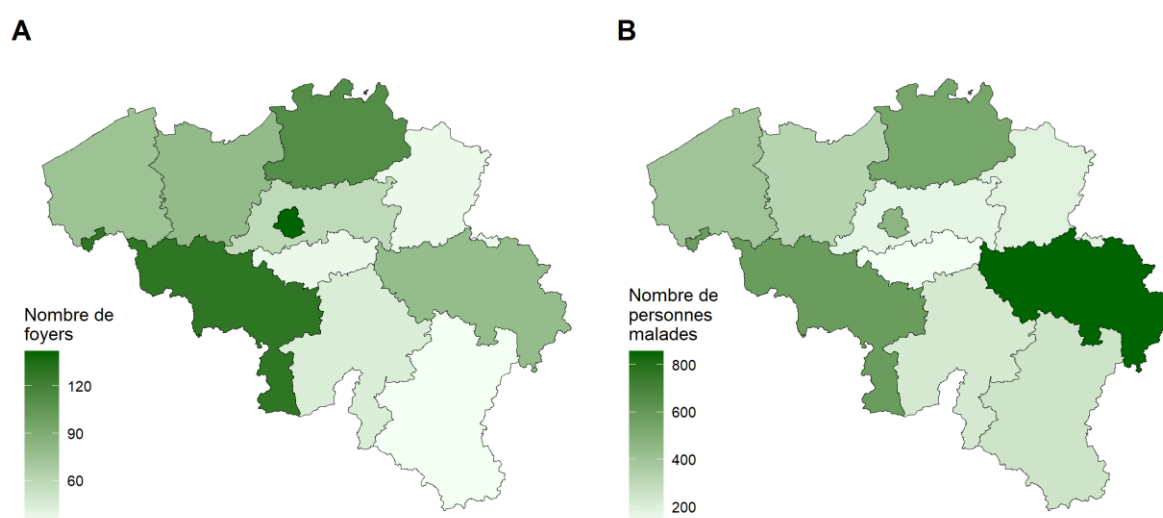


Figure 5 – Localisation des TIAC rapportées en Belgique, la couleur indiquant le nombre de foyers (A) ou de malades (B) dans la province

Les foyers nationaux et internationaux ne sont pas représentés sur la figure.

Parmi les zones les plus affectées, Bruxelles a enregistré 142 foyers (467 malades), le Hainaut a rapporté 129 foyers (585 malades) et Anvers 112 foyers (540 malades). La province de Liège a été touchée par un foyer de grande ampleur (~600 malades) causé par de l'eau de distribution contaminée.

En outre, deux foyers d'ampleur multi-nationale ont été recensés en 2022 : un foyer causé par *Salmonella* Typhimurium monophasique dans les produits chocolatés (66 cas en Belgique), un foyer causé par *Salmonella* Ball (5 cas en Belgique) ainsi qu'un foyer au niveau régional causé par STEC (6 cas disséminés en Flandre). Ceux-ci ne sont pas représentés sur la Figure 5.

3.5. L'AGENT CAUSAL RESPONSABLE DU FOYER D'INTOXICATION ALIMENTAIRE

En 2022, 830 foyers de TIAC ont été notifiés. Des échantillons (humains et/ou alimentaires) ont été prélevés dans 121 des foyers et ont été transmis pour analyse. Un pathogène a été détecté dans 60 des foyers pour lesquels des échantillons ont été prélevés (n = 121). La Figure 6 représente la proportion des foyers pour lesquels un agent causal a été identifié sur la période 2017-2022. Une amélioration est observée dans la résolution des foyers pour les années 2021 et 2022.

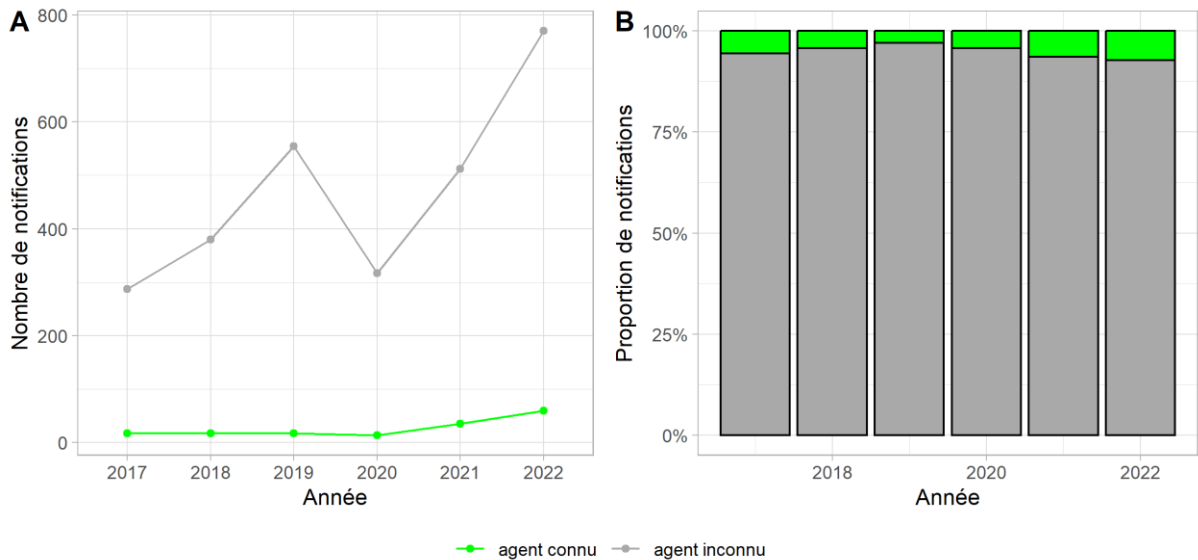


Figure 6 - Répartition de la détection de pathogènes dans les toxi-infections alimentaires de 2017 à 2022

Seuls les foyers comptant au minimum deux malades peuvent être rapportés à l'EFSA; les cas isolés (e.g. un cas de listériose, un cas de botulisme, ...) ne sont pas repris dans ces données.

En 2022, les pathogènes les plus fréquemment impliqués dans des foyers étaient: *Salmonella* spp., Norovirus, *B. cereus*, les amines biogènes (histamine) et STEC. La Figure 7a présente sous forme diagramme en boîte (boxplot) la distribution statistique du nombre de malades causés par les pathogènes pour lesquels au minimum cinq foyers ont été enregistrés.

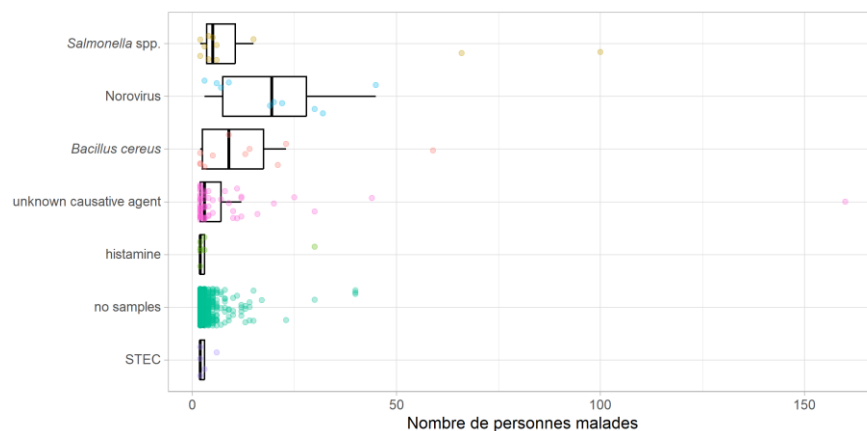


Figure 7a – Nombre de malades pour les pathogènes les plus fréquemment impliqués dans des foyers

La Table 5 et la Figure 7b présentent le nombre de foyers et de malades pour chaque pathogène identifié en 2022.

Table 5 - Les différents agents et leur fréquence d'apparition dans les TIAC rapportées en 2022

Agent causal	Foyers (faible évidence)			Foyers (forte évidence)			Total		
	Nombre de foyers	Nombre de malades	Hospitalisations	Nombre de foyers	Nombre de malades	Hospitalisations	Nombre de foyers	Nombre de malades	Hospitalisations
Aucun échantillon reçu	709	2305	14	0	0	0	709	2305	14
Agent inconnu	61	514	33	0	0	0	61	514	33
<i>Bacillus cereus</i>	9	71	2	2	82	2	11	153	4
<i>Salmonella spp.</i>	7	122	2	4	91	37	11	213	39
Norovirus	9	187	1	1	6	0	10	193	1
Amines biogènes/histamine	7	44	1	0	0	0	7	44	1
STEC	5	15	10	0	0	0	5	15	10
<i>Campylobacter spp.</i>	3	16	4	1	12	0	4	28	4
<i>Cl. perfringens</i>	1	16	5	1	30	1	2	46	6
<i>L. monocytogenes</i>	1	2	2	1	3	1	2	5	3
CPS	1	27	0	1	10	2	2	37	2
<i>Cryptosporidium</i>	1	15	0	0	0	0	1	15	0
<i>Shigella spp</i>	1	2	1	0	0	0	1	2	1
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1	2	0	0	0	0	1	2	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	17	1	0	0	0	1	17	1
Virus alimentaires	1	600	5	0	0	0	1	600	5
co-infection	0	0	0	1	33	0	1	33	0
Total	818	3955	81	12	267	43	830	4222	124

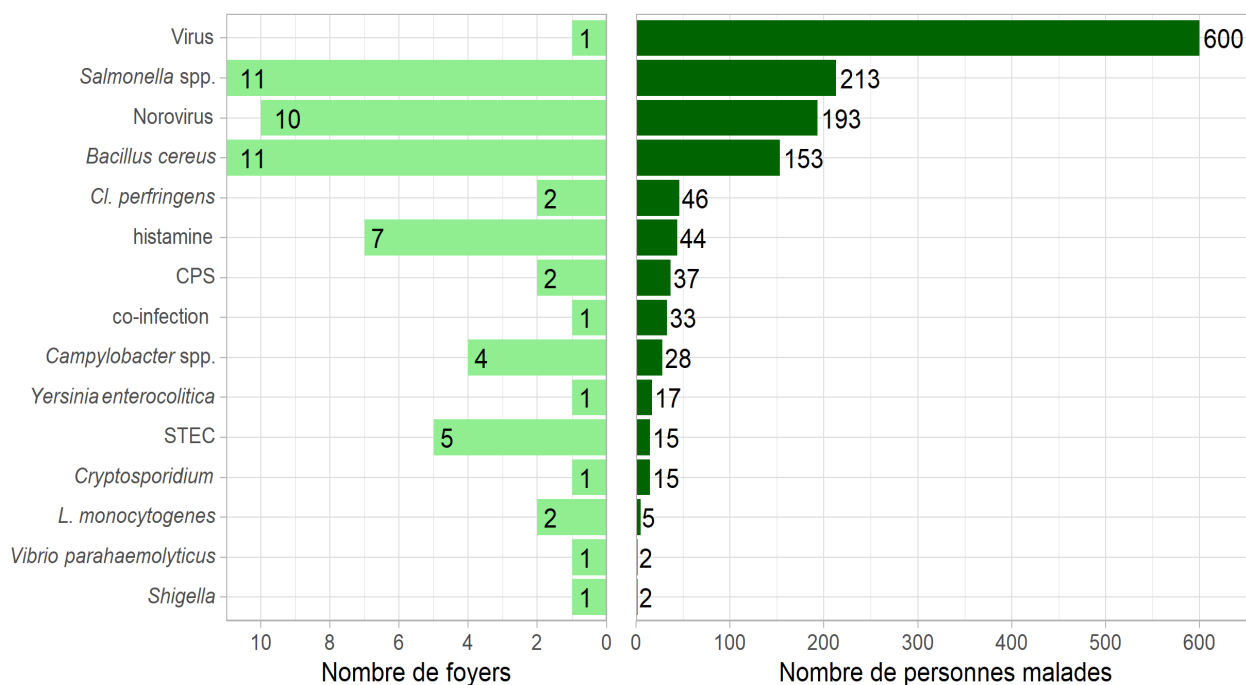


Figure 7b - Nombre de foyers et de malades en 2022 pour les foyers (n = 60) avec agent causal détecté

Foyers à forte évidence

Pour certains foyers (appelés foyers à forte évidence), des preuves concrètes ont démontré qu'un aliment contaminé était à l'origine des symptômes observés chez les malades. Pour ces foyers, soit un agent causal a été détecté dans l'aliment en question, soit un lien épidémiologique a été établi entre les malades et la denrée alimentaire suspecte. Tous les autres foyers sont considérés comme des foyers à faible évidence soit parce qu'aucun agent causal n'a été détecté dans l'alimentation, parce que les symptômes ne correspondaient pas au pathogène détecté, parce qu'aucun échantillon n'a été envoyé pour analyse ou parce que l'agent n'a pu être détecté que chez les malades, ce qui empêche d'établir le lien de causalité entre la maladie et la consommation d'un aliment spécifique.

En 2022, douze foyers ont été classés en forte évidence. Les germes suivants ont été impliqués dans ces foyers : *Salmonella* Enteritidis (3), *Salmonella* Typhimurium monophasique (1), *B. cereus* (2), norovirus (1), norovirus/*C. perfringens* (co-infection), *L. monocytogenes* (1), *C. perfringens* (1), *C. jejuni* (1), *S. aureus* à coagulase positive (1). Ces foyers sont expliqués en détail dans les chapitres suivants.

Foyers à faible évidence

Un certain nombre de foyers ont été classés comme des foyers à faible évidence, c.-à-d. présentant peu de preuves que l'aliment analysé était à l'origine du foyer, car le pathogène y a plutôt été détecté par hasard et ne correspondait pas aux symptômes présentés par les malades, ou parce que sa concentration n'était pas assez élevée pour expliquer les symptômes.

Concernant les foyers à faible évidence en 2022, *Campylobacter* a été à l'origine de trois foyers pour lesquels la source alimentaire n'a pas pu être déterminée. La présence de STEC (O157:H7, O26:H11, O145:H-, O113:H4 et O111) a également été détectée dans les échantillons humains de cinq foyers distincts, et la source alimentaire n'a pu être identifiée de manière univoque pour aucun de ces foyers. *B. cereus*, norovirus, *Salmonella* et les amines biogènes (dont l'histamine) ont été respectivement détectés dans neuf, dix, sept et sept foyers à faible évidence. Enfin, il y a eu des foyers uniques causés par *C. perfringens*, *Cryptosporidium*, les staphylocoques à coagulase positive, *L. monocytogenes*, *Shigella*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Yersinia enterocolita* et un foyer causé par de multiples virus (norovirus/sapovirus/astrovirus).

La Figure 8 représente la proportion des foyers à forte (*strong*) et faible (*weak*) évidence ainsi que le nombre de malades impliqués pour la période 2017-2022. En 2022, douze foyers ont pu être reliés à une source alimentaire et cela concernait 267 malades.

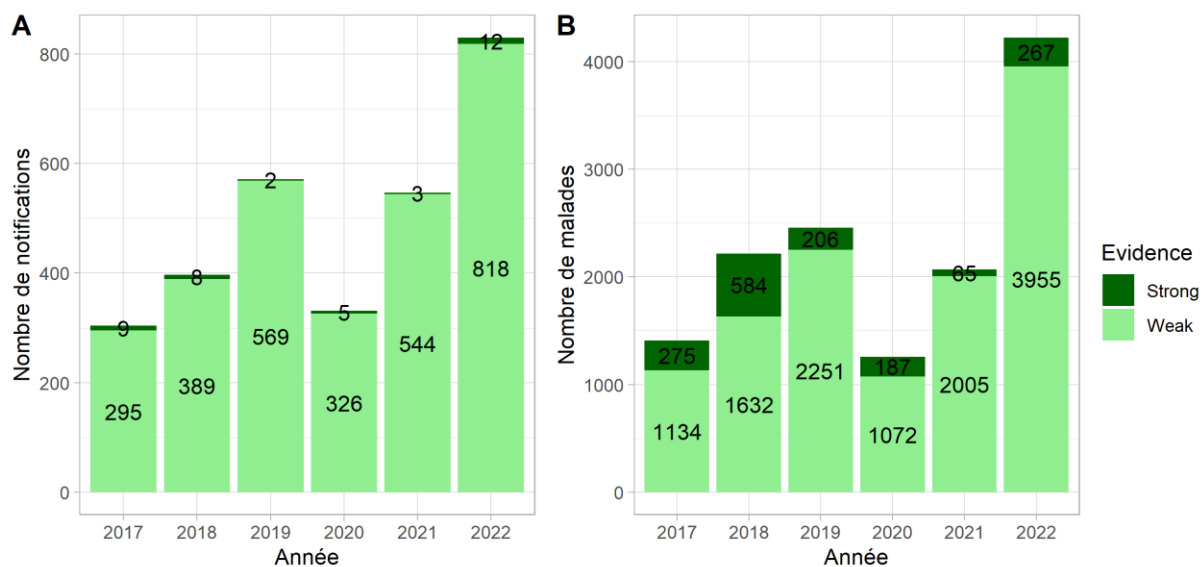


Figure 8 - Évolution du nombre de notifications (forte et faible évidence) et nombre de malades rapportés entre 2017-2022

Une cause importante de non-détection de l'agent causal dans un aliment est la notification tardive du foyer par les personnes touchées, ce qui rend le prélèvement d'échantillons inopportun, voire impossible en raison de l'absence de restes alimentaires. Il arrive par ailleurs que des aliments soient considérés à tort comme suspects, ce qui explique qu'aucun pathogène n'ait été isolé de ces denrées. Du point de vue du patient, il n'est pas non plus toujours possible de prélever des échantillons de selles et les malades ne consultent pas systématiquement un médecin. Il est en outre possible que certains agents ne soient pas détectés car le laboratoire ne dispose pas actuellement d'une méthode d'analyse pour ceux-ci.

La Figure 9 présente le nombre de foyers et de malades par pathogène entre 2017 et 2022. En 2022, le nombre de foyers pour lesquels un agent pathogène a été détecté (n=60) était supérieur aux années précédentes.

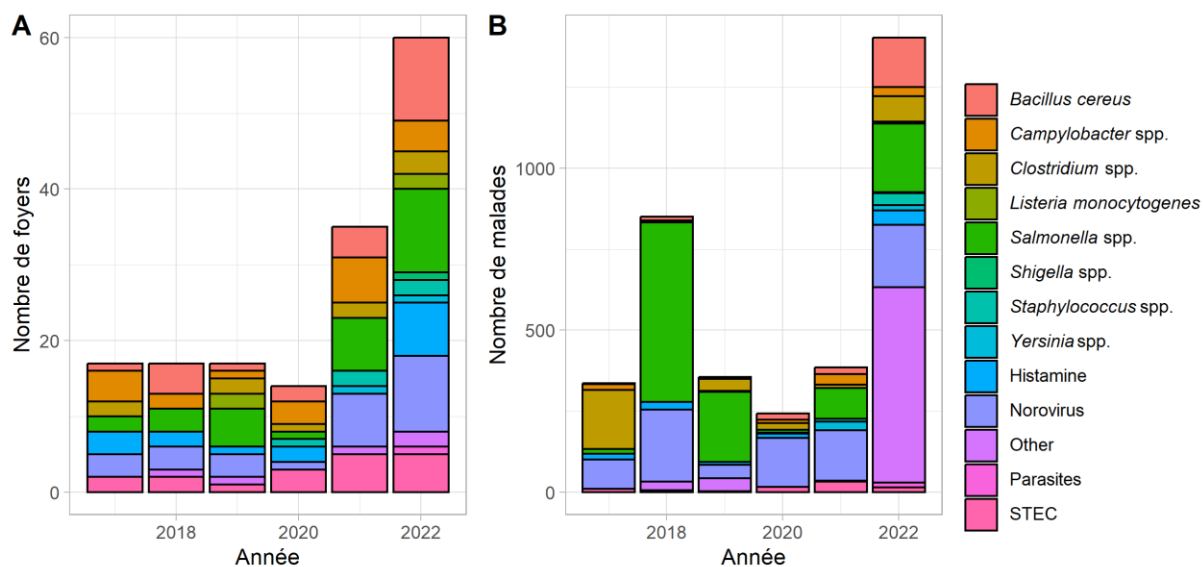


Figure 9 - Nombre de foyers et malades par pathogène (sans les foyers pour lesquels aucun échantillon n'a été envoyé ou aucun agent n'a été détecté) de 2017 à 2022

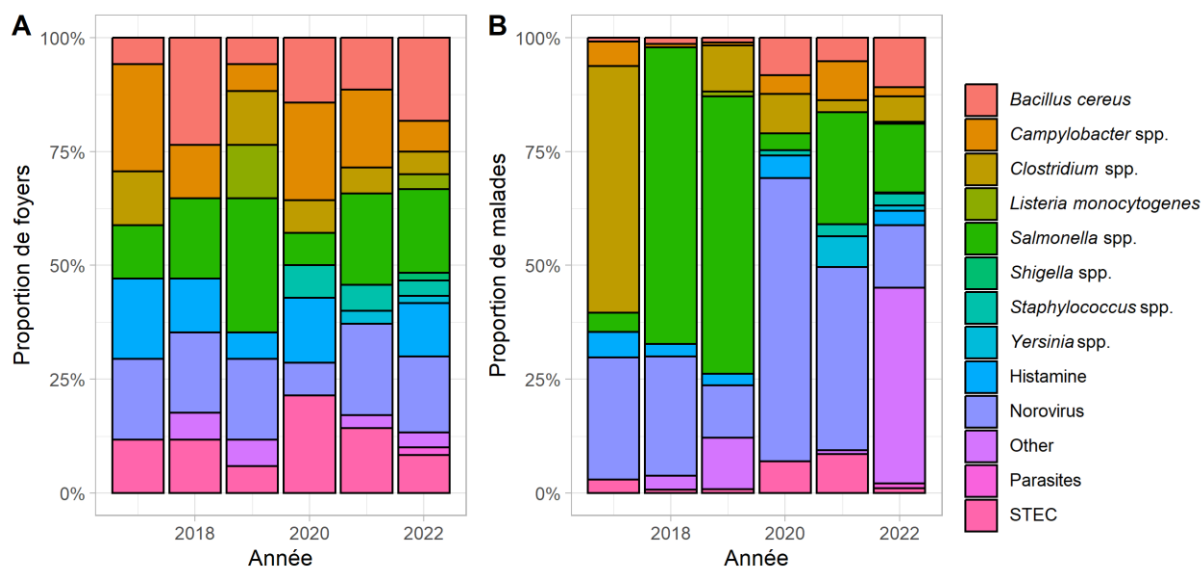


Figure 10 - Proportion de foyers et malades par pathogène (sans les foyers pour lesquels aucun échantillon n'a été envoyé ou aucun agent n'a été détecté) de 2017 à 2022

3.5.1 SALMONELLA

Malgré la constatation d'une nette diminution du nombre de cas humains de *Salmonella* depuis 2005, ce pathogène reste l'un des agents les plus fréquemment isolés lors d'infections alimentaires en Europe.

L'infection se manifeste entre 6 et 48 heures après la consommation du repas contaminé et les symptômes sont principalement des nausées, de la diarrhée, des vomissements, des crampes, des céphalées et de la fièvre. Les symptômes disparaissent en général après 1 à 2 jours chez la plupart des patients. Les aliments, tout comme les personnes porteuses de salmonelle, peuvent être la cause de l'infection à *Salmonella*⁵. Dans le cas d'une salmonellose, des prélèvements sont généralement effectués chez le(s) malade(s) et éventuellement chez le personnel de cuisine, et les aliments suspects sont échantillonnés. Lorsque des souches de *Salmonella* sont isolées, elles sont ensuite caractérisées par sérotypage, puis par le biais de techniques moléculaires telles que la MLVA (multi locus VNTR analysis) voire soumises au séquençage du génome entier (SGE) afin de vérifier la parenté clonale des souches de *Salmonella* et de détecter ainsi la source de l'infection⁵.

Onze foyers de *Salmonella* ont été rapportés en 2022. Parmi ceux-ci, un foyer d'ampleur internationale (455 cas dans le monde entier dont 86% des cas âgés de moins de 10ans) causé par l'ingestion de produits de chocolats contaminés avec *Salmonella* Typhimurium monophasique ST34. Ce foyer, détecté en avril 2022, est survenu suite à une contamination dans une usine de chocolat située en province du Luxembourg. Il y a eu 66 malades en Belgique (89% âgés de moins de 10 ans) et 43% d'hospitalisations. Le séquençage du génome entier (SGE) des souches humaines a permis de confirmer 64 des 66 cas belges et d'identifier deux *clusters* différents. Des échantillons ont été prélevés par l'AFSCA dans l'usine et la salmonelle a été détectée dans sept prélèvements de produits finis mais dans aucune des matières premières testées. Deux types de souches ont été retrouvées dans les prélèvements alimentaires, correspondant aux deux *clusters* humains. Les études de traçabilité (« *traceback analysis* ») réalisées par l'AFSCA ont permis de démontrer le lien entre les cas belges et la consommation de chocolat en provenance de l'usine^{5b}.

Un second foyer multi-national est survenu en 2022 (EpiPulse event: 2022-FWD-00072; RASFF news: 2022.589), celui-ci causé par un sérotype assez rare de *Salmonella* : *Salmonella* Ball (cinq cas en Belgique). La source alimentaire suspectée était la viande mais cela n'a pu être confirmé car aucun échantillon alimentaire n'a été analysé par le LNR pour ce foyer.

Quatre foyers ont été causés par *Salmonella* Enteritidis. L'utilisation du SGE a permis de relier deux foyers de *Salmonella* Enteritidis (profil MLVA 2-11-7-3-2) spatialement et temporellement séparés. Un premier foyer composé de six cas de salmonellose est survenu en Wallonie (consommation de tiramisu provenant d'un même traiteur) et un deuxième foyer en Flandre, avec au moins 15 cas de salmonellose et cinq hospitalisations. Il n'y avait pas de lien de parenté entre les patients, mais tous vivaient dans la même région de Flandre et avaient consommé de la viande hachée préparée provenant du même boucher. Des œufs avaient été utilisés dans la recette de la viande hachée. Un échantillonnage a été effectué par l'AFSCA dans la boucherie (44 échantillons

ont été prélevés, dont de la viande hachée, des œufs, des épices et des écouvillons). *Salmonella* Enteritidis MLVA 2-7-11-3-2 a été identifiée dans deux échantillons de viande hachée préparée. Pour le premier foyer, la traçabilité des œufs utilisés par le traiteur dans le tiramisu a permis à l'Agence de sécurité alimentaire de prélever des échantillons de surchaussures (*overshoes*) dans l'exploitation en question et un échantillon s'est avéré positif pour *Salmonella* Enteritidis MLVA 2-11-7-3-2. Le SGE a montré que les souches isolées des cas du premier foyer (en Wallonie), la souche environnementale issue de l'échantillon de surchaussure et les souches humaines isolées lors du deuxième foyer (en Flandre) étaient toutes regroupées dans un même *cluster*. Les œufs belges ont ainsi été identifiés comme la source des deux foyers grâce aux analyses microbiologiques/génétiques, aux enquêtes épidémiologiques et aux études de traçabilité. Un autre foyer de *Salmonella* Enteritidis a impliqué trois groupes distincts qui avaient mangé du tiramisu provenant du même opérateur (4 malades au total et 2 hospitalisations). *Salmonella* Enteritidis MLVA profile 2-11-7-3-2 a été isolée dans les cas humains mais il n'y avait pas de restes alimentaires disponibles. Un dernier foyer de *Salmonella* Enteritidis a impliqué 3 malades mais la source n'a pas pu être déterminée.

Le nombre de TIAC avec pour agent causal *Salmonella* a augmenté en 2022 (Figure 11). C'est essentiellement *Salmonella* Enteritidis qui est isolée lors des TIA ; elle est principalement associée aux œufs et aux poules pondeuses, ce qui montre l'importance du suivi ultérieur de la vaccination des volailles contre ce germe.

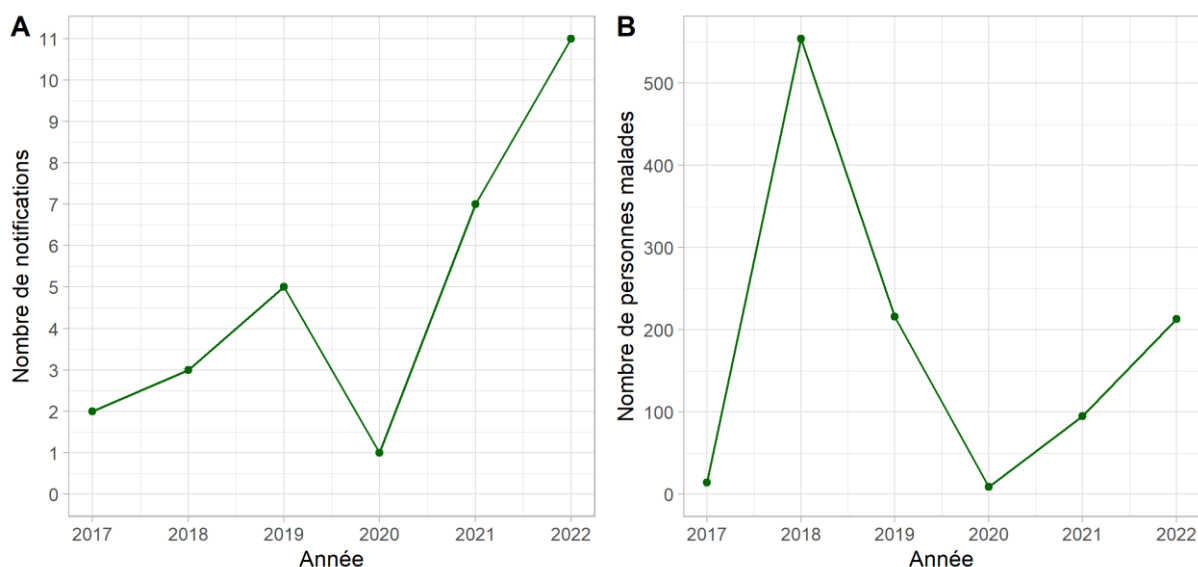


Figure 11 - Nombre de notifications et malades causés par *Salmonella* en Belgique (2017-2022)

Le nombre de TIAC causées par *Salmonella* est en diminution depuis 2004 et s'est relativement stabilisé sur les dernières années. Cette tendance globale à la baisse s'observe également dans le nombre total de cas de salmonelloses humaines rapportées au NRC *Salmonella*⁷. Le nombre de TIACs causées par *Salmonella* est cependant légèrement en hausse en 2022. Une augmentation de 14.8% est observée dans le nombre total d'isolats cliniques envoyés au CNR en 2022 par rapport à 2021 mais la tendance globale reste est toujours à la baisse⁷.

3.5.2 CAMPYLOBACTER

Depuis 2005, *Campylobacter* est le pathogène intestinal le plus rapporté chez l'homme (via les laboratoires vigies), avec un recensement de 7737 cas humains en 2020 et 5595 cas en 2021. *Campylobacter jejuni* et *Campylobacter coli* sont les deux principales espèces à l'origine d'infections alimentaires. La campylobactériose se manifeste principalement par une diarrhée qui peut être aqueuse et/ou peut parfois contenir du sang⁸. D'autres symptômes possibles sont la fièvre, des douleurs abdominales, des nausées, des céphalées et des douleurs musculaires. Les symptômes commencent 2 à 5 jours après la consommation de l'aliment ou de l'eau contaminé(e). La maladie se maintient généralement 7 à 10 jours et une rechute se produit dans environ 25 % des cas. Dans de rares cas, des complications peuvent survenir : arthrite réactive (Syndrome de Reiter) ou syndrome de Guillain-Barré, s'agissant dans les deux cas de maladies auto-immunes. La dose infectieuse de *C. jejuni* est relativement basse : environ 400-500 bactéries suffisent à provoquer une infection. Mais l'état de santé du patient joue un rôle important.

Les principaux réservoirs de *Campylobacter* sont les volailles, les bovins et les porcs. Les animaux de compagnie et les animaux sauvages peuvent également être porteurs. La nourriture qui n'est pas suffisamment cuite, surtout la viande de poulet, constitue la principale source de contamination. L'eau et le lait cru peuvent également entraîner une contamination⁸. En outre, une contamination croisée constitue un risque non négligeable dans la cuisine lorsque des produits contaminés entrent, par exemple, en contact avec les planches qui serviront ensuite à découper des légumes⁹.

Il n'est pas simple d'identifier la source de l'infection en cas de foyer car *Campylobacter* est une bactérie fragile, qui est principalement sensible aux températures de réfrigération, de congélation et au dessèchement^{10,11}. *Campylobacter* est le plus souvent détecté dans les échantillons de selles parce que le patient excrète la bactérie en grandes quantités.

En 2022, quatre foyers de *Campylobacter* ont été rapportés au LNR TIA. Pour trois de ces foyers, *Campylobacter* a été isolé chez les patients mais n'a pas été isolé dans les échantillons alimentaires prélevés. Pour le dernier foyer, douze écoliers qui avaient effectué une visite dans un manège sont tombés malades. Les enfants avaient joué avec de l'eau dans la plaine de jeux. *Campylobacter jejuni* a été détecté dans les prélèvements d'eau provenant de l'évier de la plaine de jeux.

Le nombre de TIA ayant pour agent causal *Campylobacter* qui sont annuellement enregistrées par le LNR est relativement limité, i.e. entre 1 et 6 foyers sur la période de 2017 à 2022 (Figure 12).

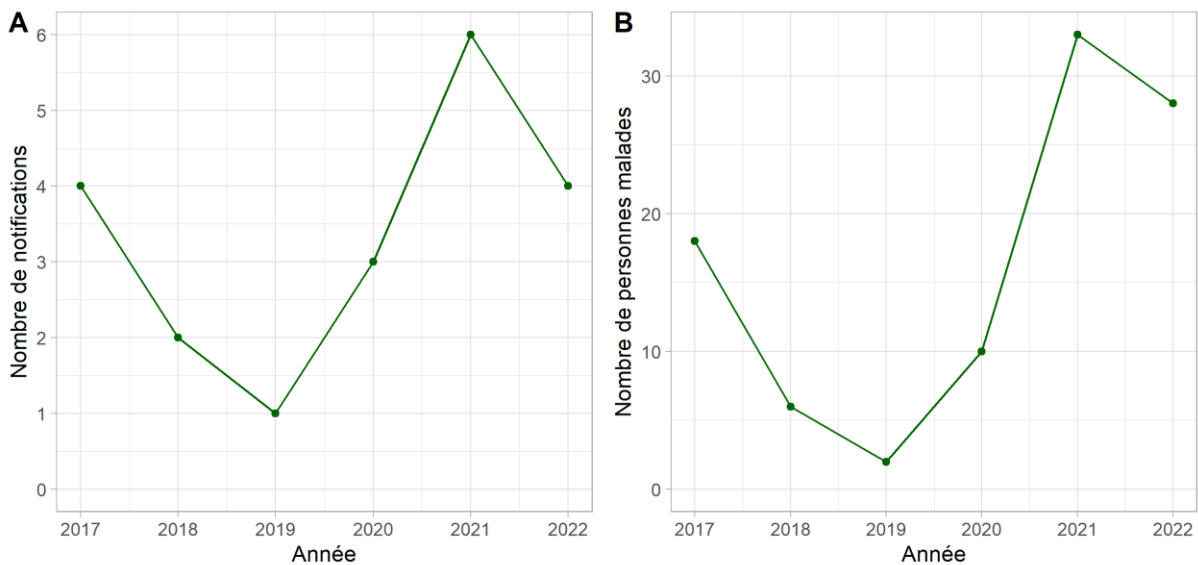


Figure 12 - Nombre de notifications et malades causés par *Campylobacter* en Belgique (2017-2022)

3.5.3. STAPHYLOCOQUES À COAGULASE POSITIVE

Certaines souches de *Staphylococcus* sont capables de produire des entérotoxines thermorésistantes susceptibles de provoquer une intoxication chez l'homme. La toxine est produite dans l'aliment et, même si la bactérie est détruite lors de la cuisson, les toxines restent actives dans l'aliment¹². Les symptômes d'une intoxication par *Staphylococcus* surviennent très rapidement après l'ingestion des aliments contaminés et se manifestent principalement par des nausées, des vomissements, des douleurs abdominales et parfois des diarrhées. Le plus souvent, il n'y a pas de fièvre. La gravité et la durée de la maladie dépendent de la quantité de toxine ingérée et de l'état de santé et de la sensibilité de la personne. Généralement, les symptômes disparaissent d'eux-mêmes après 6 à 12 heures. Dans la plupart des cas, la bactérie se retrouve dans la nourriture par le biais des personnes qui manipulent les aliments et qui sont porteuses du germe, par exemple via les mains ou via des goutelettes produites par un éternuement. Si les repas ne sont ensuite pas conservés à des températures inférieures à 7°C ou supérieures à 55°C, la bactérie peut se développer dans l'aliment et y produire la toxine. Lors de foyers, ce sont souvent des denrées alimentaires préparées à la main et/ou conservées à des températures légèrement trop élevées qui sont impliquées¹³.

En 2022, deux notifications ont été rapportées au LNR TIA : i) un foyer bi-familial comprenant 10 malades pour lequel des staphylocoques à coagulase positive (SCP) ainsi que l'entérotoxine A ont été détectés en concentration élevée dans les crèmes glacées au lait cru et ii) un foyer de 27 malades, pour lequel des SCP ont été détectés dans les selles des malades ainsi que dans le tartare consommé (viande crue).

Le nombre annuel de TIA ayant pour agent causal des SCP est limité, i.e. entre 0 et 2 foyers sur la période de 2017 à 2022 (Figure 13). Le nombre de malades en 2022 était particulièrement élevé en comparaison avec les années 2020 et 2021.

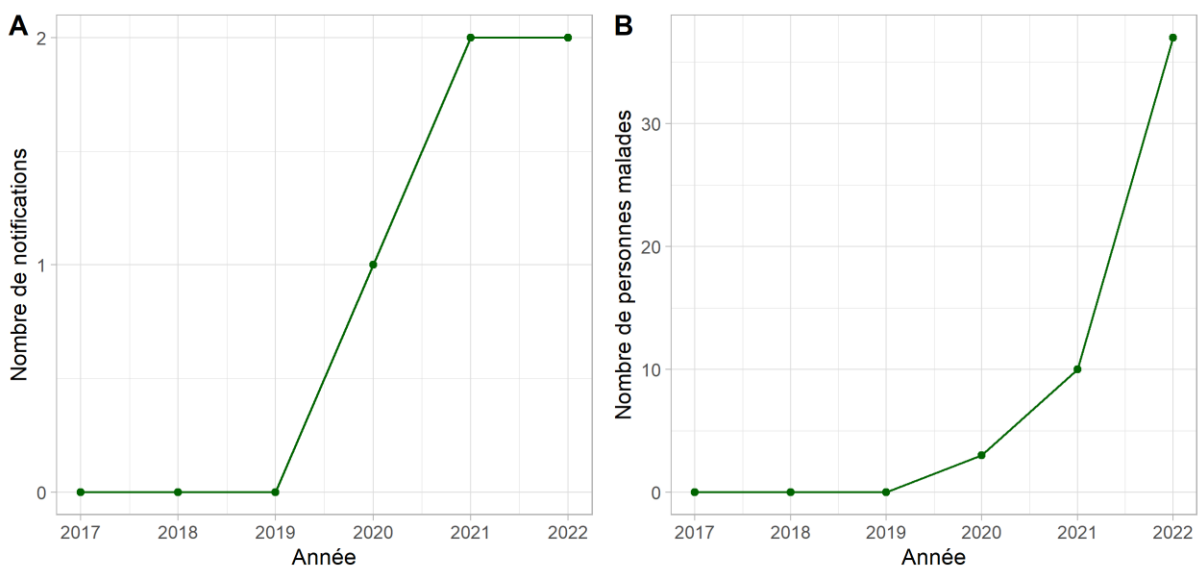


Figure 13 - Nombre de notifications et malades causés par SCP en Belgique (2017-2022)

3.5.4. BACILLUS CEREUS

Bacillus cereus peut provoquer deux types d'intoxication alimentaire : le syndrome émétique et le syndrome diarrhéique. Le syndrome émétique est provoqué par le céréulide, une toxine thermostable qui se forme dans l'aliment, et il se caractérise par une brève période d'incubation (2 à 6h), à l'instar de l'intoxication par les entérotoxines de *Staphylococcus*. C'est le type le plus dangereux car il a déjà été associé à des cas mortel dûs à une insuffisance hépatique aiguë^{14,15}.

Les entérotoxines thermolabiles, principalement produites dans les intestins humains par des *B. cereus* végétatifs, provoquent le syndrome diarrhéique qui se traduit par des symptômes très semblables à ceux d'une toxi-infection à *Clostridium perfringens*. La période d'incubation varie de 6 à 24 h. Le syndrome émétique se produit le plus souvent après la consommation d'un aliment riche en hydrates de carbone, comme le riz ou les pâtes. Le syndrome diarrhéique, en revanche, survient principalement après la consommation de produits riches en protéines, tels que plats de viande en daube et lait¹⁶.

En 2022, onze foyers notifiés au LNR TIA ont été associés à la présence de *Bacillus cereus* dont deux foyers importants ayant entraîné des symptômes chez 59 et 23 personnes, respectivement. Pour le premier foyer (59 cas), des souches émétiques de *B. cereus* ont isolées de l'aliment suspect (riz aux légumes) ainsi qu'à partir d'échantillons de selles (5 cas). La toxine émétique, appelée céréulide, a été quantifié dans les restes de riz à une concentration très élevée (12 225 µg/kg). Les cas humains ont souffert de nausées et de vomissements dans l'heure qui a suivi leur repas commun et certains d'entre eux ont eu des diarrhées par la suite. Pour le deuxième foyer (23 cas), *B. cereus* entérotoxigène a été isolé à partir d'une saucisse consommée lors d'un barbecue ainsi que dans les selles d'un patient. Les symptômes étaient également des vomissements et des diarrhées.

Le nombre annuel de TIA ayant pour agent causal *B. cereus* est variable, i.e. entre 1 et 11 foyers sur la période de 2017 à 2022 (Figure 14). Le nombre de foyers et de malades en 2022 était particulièrement élevé en comparaison avec les années précédentes.

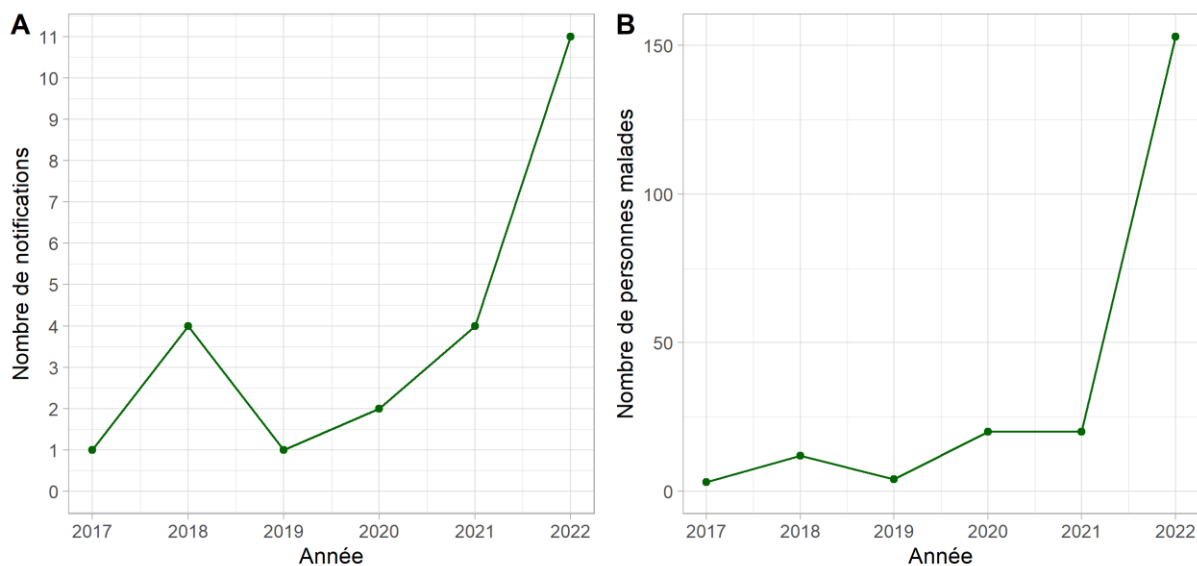


Figure 14 - Nombre de notifications et malades causés par *B. cereus* en Belgique (2017-2022)

3.5.5 *LISTERIA MONOCYTOGENES*

L. monocytogenes est une bactérie à Gram positif, mobile grâce à la présence d'un flagelle. Ce micro-organisme est retrouvé chez les mammifères, les oiseaux, les poissons et les coquillages, mais peut aussi être isolé de la terre, du fourrage ensilé et d'autres sources encore. Bien qu'il s'agisse d'une bactérie non sporulante, *L. monocytogenes* résiste relativement bien aux effets du gel, de la sécheresse et de la chaleur.

La listériose est le nom donné aux symptômes généraux causés par *L. monocytogenes*¹⁷. La dose infectieuse de *L. monocytogenes* est inconnue mais varie en fonction de la souche et de la sensibilité du malade. Chez les personnes dont le système immunitaire fonctionne normalement, l'infection peut se dérouler de façon asymptomatique ou avec un tableau clinique peu sévère, se traduisant par des symptômes grippaux (fièvre, douleurs musculaires, troubles gastro-intestinaux tels que nausées et diarrhée). C'est surtout chez les groupes à risque comme les femmes enceintes, les personnes âgées, les personnes immunodéprimées, les diabétiques et les cancéreux que la listériose peut se manifester par une septicémie, une méningite (ou méningo-encéphalite), une encéphalite, ou des infections de l'utérus et du col de l'utérus chez les femmes enceintes, ce qui peut occasionner un avortement spontané (au 2^e/3^e trimestre) ou provoquer la naissance d'un bébé mort-né.

L'incidence de la listériose en Belgique est élevée par rapport aux autres États membres européens. Au sein de l'UE, la mortalité des cas cliniques est relativement élevée¹⁸, bien qu'une tendance à la baisse soit observée depuis 2016.

Le temps d'incubation exact de la listériose est également inconnu et varie, pour la forme sévère de listériose, de quelques jours à 2 - 3 mois, avec une durée d'incubation moyenne de trois semaines¹⁹. Les symptômes gastro-intestinaux sont supposés déjà apparaître après une durée d'incubation de 12 heures. *L. monocytogenes* est associée à la consommation de lait cru, de lait non/insuffisamment pasteurisé, de fromages (principalement à pâte molle et au lait cru), de glace, de saucisses fermentées, de pâtés, de légumes crus, de poisson cru et fumé²⁰. Ce micro-organisme est capable de se développer à des températures de 3°C et peut dès lors se multiplier dans des aliments conservés au réfrigérateur. Ce micro-organisme peut facilement persister dans les établissements qui produisent des denrées alimentaires. En 2016, le Conseil supérieur de la Santé a publié des recommandations sur la problématique de la listériose, et ce pour des groupes cibles spécifiques et vulnérables²¹.

Vu la durée d'incubation potentiellement longue de *L. monocytogenes*, il est bien souvent difficile d'identifier l'origine alimentaire de la contamination. En 2022, le LNR TIA a reçu deux notifications de listériose dans le cadre de foyers (> 2 malades). Un foyer a été classé dans la catégorie des foyers à fortes preuves (*strong evidence outbreak*), ce qui est assez rare pour les foyers de *L. monocytogenes*. Un enfant de trois ans a été hospitalisé en juillet 2022 en raison d'une listériose, alors que ses parents ne présentaient que des symptômes bénins. Le sérotype 1/2a de *L. monocytogenes* a été isolé dans l'échantillon de selles de l'enfant ainsi que dans les restes du produit végétalien consommé (produit A, alternative végétale au fromage à base de lait d'amande). Un échantillon supplémentaire de la même marque mais d'un produit différent (produit B, alternative au fromage à base de lait d'amande), prélevé par l'AFSCA, s'est révélé positif pour la présence de *L. monocytogenes* sérotype 1/2a. Le séquençage du génome entier (SGE) a été utilisé pour comparer les isolats humains et les deux isolats alimentaires. Les trois isolats ont été regroupés dans un même *cluster*. Un RASFF avait été émis par la France concernant la détection de *L. monocytogenes* dans un produit de la même branche (RASFF 2022.4196) auquel la Belgique a ajouté les informations concernant les résultats belges. Une communication EpiPulse a ensuite été publiée par la France (2022-FWD-00102), qui a permis de lier des cas supplémentaires en Allemagne et aux Pays-Bas. Il n'y a pas eu de cas supplémentaires en Belgique. Pour le second foyer, la source alimentaire n'a pu être retrouvée. En revanche, la source alimentaire a été retrouvée pour un cas individuel de listériose (1 malade, non rapporté à l'EFSA) ; il s'agissait d'une saucisse sèche préparée de manière artisanale par le malade. En effet, la saucisse en question avait fait l'objet d'un séchage à l'air libre à domicile avec une préparation d'herbes aromatiques, avant d'être conservée au congélateur. *L. monocytogenes* sérotype 1/2a a été détectée dans l'échantillon de saucisse prélevé.

L'utilisation de technologies à haut débit, telles que le séquençage du génome entier (SGE), ne cesse de gagner en importance en regard des techniques classiques de typage. Cette technique permet de caractériser des isolats alimentaires avec une très haute résolution et d'échanger facilement ces données avec d'autres laboratoires

nationaux et internationaux. De cette manière, l'identification d'une source alimentaire contaminée est dans certains cas réalisée, y compris de manière rétrospective.

Le nombre annuel de TIA qui est rapporté avec l'agent causal *L. monocytogenes* est limité, i.e. entre 0 et 2 foyers sur la période de 2017 à 2022 (Figure 15).

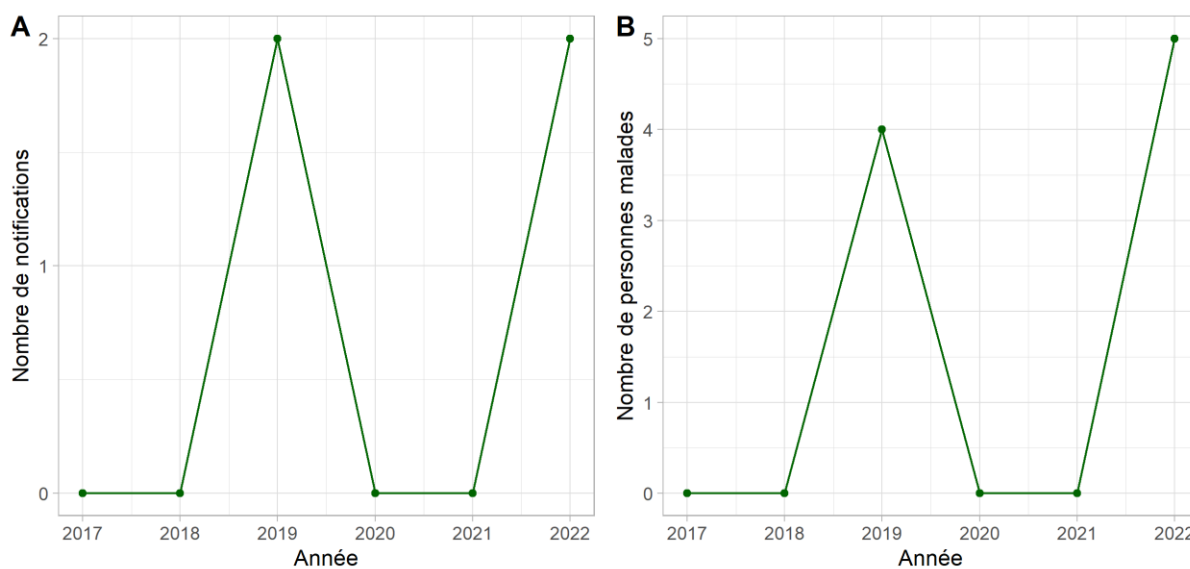


Figure 15 - Nombre de notifications et malades causés par *L. monocytogenes* en Belgique (2017-2022)

3.5.6. NOROVIRUS

Les foyers causés par les virus d'origine alimentaire impliquent en général un grand nombre de personnes. « Virus d'origine alimentaire » est la dénomination commune pour tous les virus susceptibles d'engendrer une infection via l'alimentation (adénovirus, norovirus, entérovirus, hépatite A et hépatite E ainsi que rotavirus). En 2019, le norovirus était le second agent causal le plus fréquemment rapporté dans les foyers pour lesquels il y avait des preuves évidentes d'une origine alimentaire. En 2020, il y a eu une diminution de 72% pour les foyers alimentaires causés par norovirus, en raison des mesures prises lors de la pandémie COVID-19 et norovirus n'était plus que le 4^{ème} agent causal. Le norovirus est généralement associé à des foyers de grande ampleur (25 cas en moyenne par foyer en 2022). Il ressort des données européennes que dans la plupart des cas, la source alimentaire n'est pas retrouvée et est rapportée comme « inconnue ». La source d'infection n'est retrouvée que dans un nombre limité de gros foyers, dont les sources alimentaires les plus fréquentes sont : les coquillages, les fruits et légumes, les repas composés et plats de buffet, les produits de boulangerie et l'eau.

En 2022, douze foyers liés aux virus alimentaires ont été rapportés, pour un total de 826 malades. Le foyer le plus important est survenu à Hodeige en Wallonie, où plus de 600 personnes sont tombées malades après avoir ingéré de l'eau de distribution contaminée par des eaux usées. Vingt échantillons de matières fécales et un échantillon de vomissures ont été analysés et ont donné plusieurs résultats positifs : détection de Norovirus GI et GII (17 échantillons positifs/20 échantillons analysés), détection d'astrovirus (13 échantillons/20), détection de sapovirus

(8 échantillons/20) ainsi que détection d'autres agents bactériens (*Campylobacter* pour au moins une personne). Une enquête épidémiologique a été menée auprès de la population (397 participants, soit 35 % de la population de la région). Le pic le plus élevé a été enregistré entre le 24 et le 27 octobre, ce qui correspond à un délai de 0 à 2 jours après qu'un problème a été détecté dans l'eau de distribution par les résidents. Les résultats du séquençage des norovirus ont révélé une très grande diversité dans les 17 échantillons positifs. Une épidémie due à norovirus a impliqué 6 touristes cyclistes qui avaient séjourné dans un centre résidentiel et avaient présenté des symptômes de vomissement. Deux personnes chargées de la manipulation des denrées alimentaires avaient présenté des symptômes similaires et l'enfant de l'une d'entre elles était également malade. Le norovirus GII a été détecté dans les fèces de l'enfant d'un manipulateur de denrées ainsi que dans un échantillon prélevé sur la surface d'une planche à découper. L'analyse de séquençage a été réalisée pour le norovirus détecté dans les fèces (GII.12), la charge virale détectée dans les échantillons prélevés par écouvillonnage était malheureusement trop faible pour permettre le séquençage. Ce foyer a été considéré comme un foyer à fortes preuves (*strong evidence*) en raison du lien épidémiologique entre les touristes et les manipulateurs de denrées alimentaires malades et grâce à la détection du norovirus GII dans l'écouvillon (*swab* de la planche à découper) et dans les fèces de l'enfant.

Norovirus a également été impliqué avec *C. perfringens* dans un foyer de co-infection. Le norovirus a encore été impliqué dans plusieurs foyers avec transmission du virus de personne à personne (voir point 3.8).

Le nombre annuel de TIA ayant pour agent causal norovirus est variable, i.e. entre 1 et 10 foyers sur la période de 2017 à 2022 (Figure 16). Le nombre de malades est en général assez élevé. Le nombre de foyers en 2022 était particulièrement élevé en comparaison avec les années précédentes.

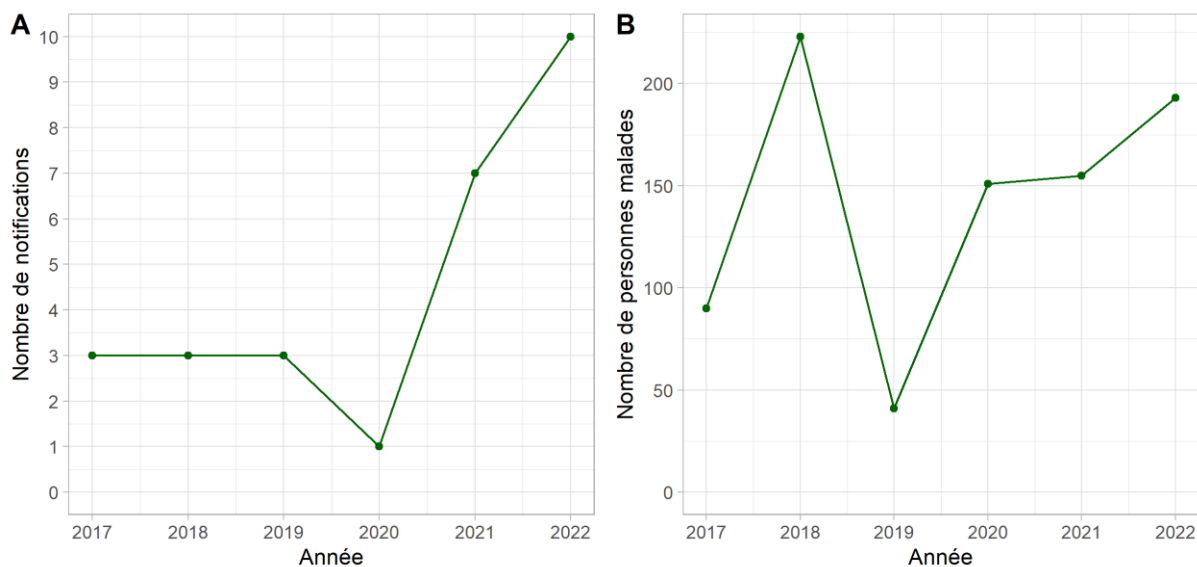


Figure 16 - Nombre de notifications et malades causés par Norovirus en Belgique (2017-2022)

Remarque : le foyer à Hodeige n'est pas repris sur cette figure car, outre norovirus, plusieurs agents pathogènes (astrovirus, sapovirus, *Campylobacter*) étaient impliqués.

3.5.7 *E. COLI* PATHOGÈNE

E. coli est une bactérie intestinale commensale inoffensive présente chez l'homme et chez les animaux. Certains sérotypes peuvent provoquer une entérite chez l'homme. Sur base de leurs facteurs de virulence et des symptômes qu'ils peuvent provoquer, l'on distingue différents groupes d'*E. coli* pathogènes. Un groupe important est constitué des *E. coli* producteurs de shigatoxines, aussi appelés STEC. Parmi ceux-ci, on compte le groupe des *E. coli* entérohémorragiques (EHEC), susceptibles de provoquer des diarrhées légères chez l'homme, mais également des diarrhées sanglantes. Dans 2 à 10% des cas, des complications peuvent survenir, comme un syndrome hémolytique urémique (SHU), qui requiert parfois une dialyse rénale. La gravité d'une infection causée par des STEC dépend de la présence des principaux facteurs de virulence, les shigatoxines (Stx1 et Stx2), et d'autres facteurs de virulence, comme l'intimine (gène *eae*). Outre *E. coli* O157:H7, qui a déjà été détecté dans plusieurs foyers et possède des caractéristiques biochimiques spécifiques (sorbitol -), d'autres sérotypes sont aussi connus pour provoquer le SHU.

La méthode de détection ISO/TS 13136:2012 utilisée pour les STEC appartenant aux sérogroupe O157, O111, O26, O103 et O145 a été publiée en 2012²². Notamment en raison de l'important foyer d'origine alimentaire qui avait éclaté à l'été 2011 en Allemagne et qui avait été provoqué par la présence d'*E. coli* pathogènes du sérotype O104 dans des graines germées, l'EFSA a publié en avril 2013 un avis²³ concernant les STEC. La souche impliquée dans le foyer ne faisait, en effet, pas partie des sérogroupe du top 5, et produisait la shigatoxine 2, en même temps qu'un facteur de virulence caractéristique des *E. coli* entéroaggrégatives (EAEC). Dans l'avis de l'EFSA relatif aux STEC, une classification des risques est faite sur base des gènes de virulence et des sérotypes, et ce sur base d'une enquête épidémiologique réalisée en Europe. À l'exception des sérotypes du top 5, un certain nombre de sérotypes spécifiques (O104, O45, O80, O121 et O174) s'avèrent également fortement liés, sur le plan épidémiologique, à l'apparition de maladies graves telles que le SHU. Cependant, il s'est avéré impossible d'inclure tous les STEC pathogènes pour l'homme dans une seule définition ou d'identifier des facteurs intrinsèques aux STEC qui, de manière absolue, permettraient de prédire le potentiel d'une souche à provoquer une maladie chez l'homme. Sur base des connaissances acquises après 2013 concernant les infections humaines par des STEC, tous les STEC ont été définis comme pathogènes pour l'homme²⁹ et capables de provoquer au minimum de la diarrhée. En outre, tous les sous-types de STEC peuvent être associés à la survenue d'une maladie grave.

Les bovins et les ovins peuvent être des porteurs asymptomatiques. La consommation de viandes bovines ou ovines contaminées et insuffisamment cuites (hamburgers, viandes de barbecue) mais également la consommation de lait non pasteurisé, d'eaux de surface et de légumes peut constituer une source d'infection. La transmission subséquente de personne-à-personne constitue un mode de transmission important au sein des familles et dans les crèches. La dose infectieuse est très basse, étant estimée entre 1 à 10 bactéries.

En 2022, *E. coli* O157:H7 pathogène (*stx1a*, *stx2a*, *eaeA*) a été à l'origine d'une épidémie disséminée en Flandre impliquant au moins six cas humains. Le Centre national de référence pour les STEC a pu relier deux de ces cas

à un *cluster* français de 2021 (2021-FWD-00077) en utilisant l'analyse SGE. Les concombres avaient été identifiés en 2021 par les autorités françaises comme la source probable (RASFF 2021.5040). Le foyer belge se composait de deux sous-foyers i) dans une crèche et ii) dans un camp, qui ont entraîné au total quatre cas de syndrome hémolytique et urémique (SHU). Des concombres ont été consommés dans les deux endroits. Le LNR a analysé deux échantillons de concombres et quatre échantillons d'eaux d'irrigation, mais les STEC n'ont pas été détectés dans ceux-ci. *L'E. coli* pathogène O145 :H- (*stx2a*, *eae*) était à l'origine de deux cas, deux frères qui ont développé un SHU. La denrée alimentaire impliquée n'a pas pu être identifiée. *L'E. coli* pathogène O26:H11 (*stx2a*, *eae*) était à l'origine de deux cas, deux sœurs qui ont développé un SHU. La denrée alimentaire suspectée était de la viande bovine. *E. coli* O113:H4 pathogène (*stx1c*, *stx2b*) est à l'origine de deux cas, l'un ayant présenté des symptômes bénins et l'autre, un adulte immunocompétent, ayant développé de manière surprenante un SHU. La denrée alimentaire suspectée était de la viande bovine. *E. coli* O111 (*stx1*, *eae*) pathogène a été à l'origine de trois cas dans une crèche. La denrée alimentaire impliquée était inconnue.

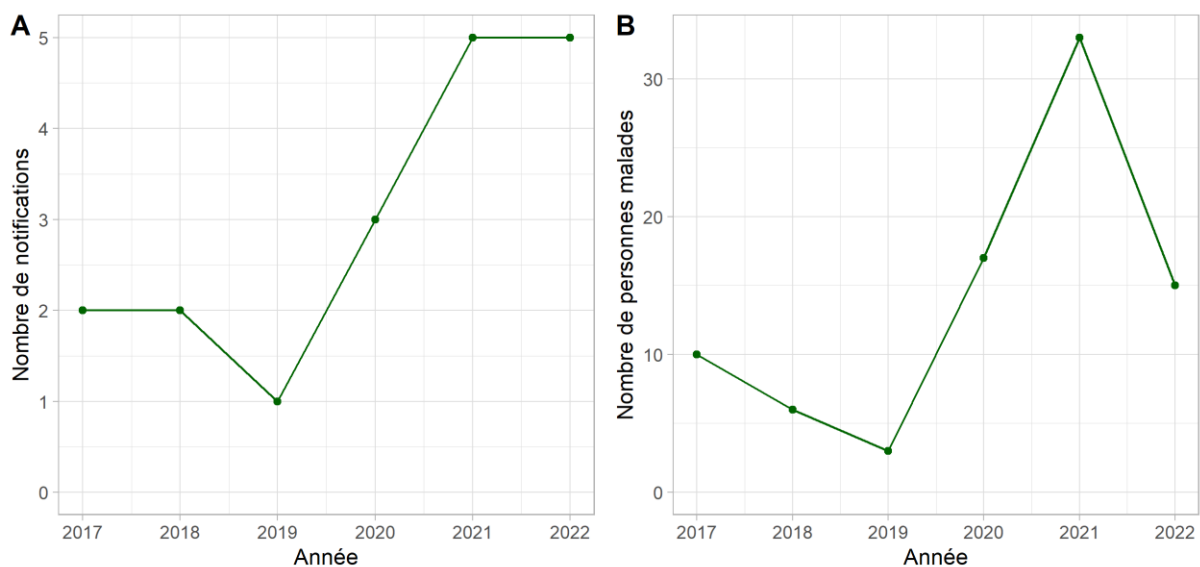


Figure 17 - Nombre de notifications et malades causés par STEC en Belgique (2017-2022)

3.5.8 CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

Clostridium perfringens est une bactérie qui est présente dans l'environnement (terre, animaux, viande,...). Une infection par *C. perfringens* entraîne une diarrhée sévère et des crampes abdominales. Elle n'occasionne généralement pas de vomissements ni de fièvre. La plupart du temps, le malade est rétabli deux ou trois jours après l'infection. Lorsque des personnes âgées ou des jeunes enfants sont infectés, des problèmes de déshydratation peuvent survenir. Les cellules végétatives du *C. perfringens* sont généralement détruites lors du processus de cuisson normal mais le problème est que des spores résistantes à la chaleur peuvent se former et à nouveau se développer dans les aliments. Les spores se développent principalement lors du lent refroidissement d'un repas. Les bactéries alors présentes dans l'aliment peuvent, après ingestion par l'homme, libérer des toxines dans l'intestin et ainsi provoquer de la diarrhée.

En 2022, deux toxi-infections alimentaires survenues dans des maisons de repos et causées par des entérotoxines de *C. perfringens* ont été identifiées ainsi qu'un foyer de co-infection (norovirus-*C. perfringens*). *C. perfringens* entérotoxigène a été dénombré à une concentration assez élevée (10^4 cfu/g) dans les restes d'un plat de pâtes-saumon-brocolis qui a été impliqué dans une épidémie générale impliquant 30 résidents. Tous les cas ont souffert de diarrhée (sanglante pour certains) et de douleurs abdominales. *C. perfringens* entérotoxigène ainsi que l'entérotoxine ont été détectés dans les cinq échantillons de matières fécales prélevés sur les patients. Une deuxième épidémie (*weak evidence*) est survenue dans une maison de repos au Luxembourg. Cette épidémie était assez sévère (16 malades, 5 hospitalisations et 2 morts). *C. perfringens* n'a pas pu être détecté dans les échantillons alimentaires, mais l'a été dans quatre des cinq échantillons prélevés chez les résidents.

Lors du troisième foyer (33 cas), 30 résidents et 3 membres du personnel ont développé des diarrhées après avoir consommé un ragoût de dinde. L'entérotoxine *C. perfringens* a été détectée dans le ragoût de dinde ainsi que dans les matières fécales d'un patient. Tous les cas ont eu des diarrhées et aucun épisode de vomissement. Des norovirus ont également été détectés dans les fèces du patient, mais pas dans l'échantillon de nourriture. Une co-infection a été envisagée car le cuisinier de la maison de repos présentait également des symptômes et a pu contaminer les résidents par le biais de la nourriture. Malheureusement, aucun échantillon n'a été prélevé sur les membres du personnel pour vérifier l'hypothèse d'une transmission interhumaine.

Le nombre annuel de TIA ayant pour agent causal *C. perfringens* fluctue ainsi que le nombre de malades (Figure 18). Le nombre de malades est en général assez élevé et lié à des foyers en collectivité.

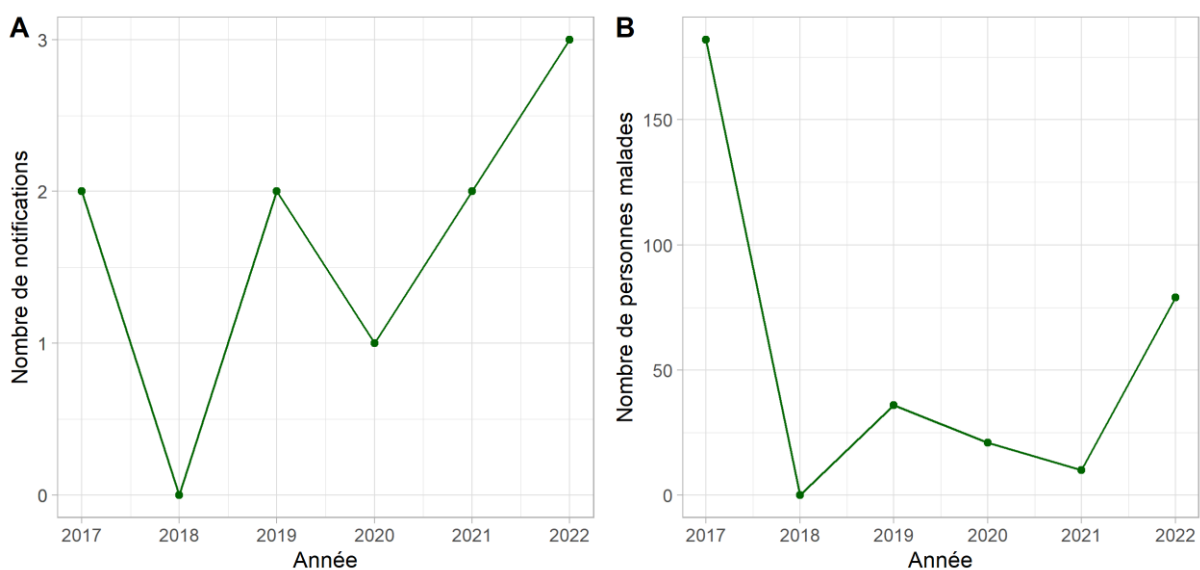


Figure 18 - Nombre de notifications et malades causés par *C. perfringens* en Belgique (2017-2022)

3.5.9 CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Le botulisme est une affection neurologique plutôt rare mais grave, qui est provoquée par diverses neurotoxines thermolabiles (appelées BoNTs) produites par des souches de *C. botulinum* et par quelques rares souches de *C. butyricum* et de *C. baratii*. La bactérie concernée est une bactérie anaérobie stricte, sporulante et elle est présente dans l'environnement en général, sous forme de spores. Les premiers symptômes sont le plus souvent un strabisme bilatéral, une vue trouble, une sécheresse buccale et des problèmes de déglutition. Le système nerveux est progressivement atteint. L'infection se caractérise par une paralysie symétrique qui débute au visage, descend vers le buste et s'étend ensuite aux membres inférieurs. En raison de la paralysie des muscles nécessaires à la respiration, le botulisme peut entraîner l'étouffement et le décès du patient²⁴.

On distingue trois formes de botulisme : (1) le botulisme alimentaire, dû à l'ingestion de BoNTs produites lors de la croissance anaérobie des bactéries dans les aliments (en conserve), (2) le botulisme infantile et le botulisme intestinal chez les adultes, causé par la colonisation de l'intestin par *C. botulinum* et la production *in situ* de toxines, et (3) le botulisme par blessure, la forme la plus rare, qui est provoqué par des bactéries produisant des toxines après avoir pénétré une blessure.

Le botulisme touche l'homme et l'animal selon une sensibilité différente par rapport aux diverses neurotoxines. Les types A, B, E et F provoquent la maladie chez l'homme, alors que les toxines de type C et D sont la cause la plus fréquente de botulisme chez les animaux (mammifères, oiseaux). Le type B et le type E ont également été observés chez les animaux. Quatre groupes génotypiques et phénotypiques différents de *C. botulinum* producteurs de BoNT ont été définis, s'agissant des groupes I à IV. *C. botulinum* du groupe I (*C. botulinum* protéolytique) et *C. botulinum* du groupe II (*C. botulinum* non protéolytique) sont essentiellement à l'origine du botulisme humain. Le groupe III (types C et D) provoque le botulisme animal, tandis que le groupe IV, aussi dénommé *C. argentinensis*, n'est généralement pas associé à la maladie.

Selon les données récoltées par le CNR, le botulisme humain est rare en Belgique. De 1988 à 2022, seulement 24 cas de botulisme humain ont été confirmés en Belgique. Parmi ceux-ci, 19 cas de type B, un cas de botulisme type E (détecté pour la première fois en 2022) et un cas de botulisme de type A. Trois autres cas, pour lesquels il n'a pas été possible de déterminer ni le type ni l'origine, sont également survenus durant cette période.

En 2022, trois cas de botulisme ont été confirmés en laboratoire. Le botulisme de type E a été confirmé pour la première fois en Belgique.

- Cas 1 à Anvers, juin 2022 : *C. botulinum* type E a été détecté dans les selles et dans le contenu stomacal du patient. La source alimentaire suspectée était un plat de poisson qui avait été consommé par le malade deux jours avant l'apparition des symptômes mais ni le germe ni la toxine botulique n'ont été détectés dans les restes alimentaires prélevés.

- Cas 2 en Flandre-Orientale, octobre 2022 : *C. botulinum* type B a été détecté dans les selles du patient. La source alimentaire suspectée était de la viande artisanale consommé en Pologne mais il n'y avait plus de restes pour pouvoir réaliser l'analyse.
- Cas 3 en Flandre-Orientale, décembre 2022 : la toxine botulique a pu être détectée par la méthode *in vivo* dans l'échantillon de selles du patient. Malheureusement, la quantité d'échantillon disponible pour le typage de la toxine était insuffisante.

3.5.10 AMINES BIOGÈNES

Les amines biogènes sont des composés organiques impliqués dans différents processus physiologiques²⁵. Certaines amines biogènes ont des fonctions comparables à celles des hormones, d'autres jouent un rôle dans le fonctionnement du système nerveux, dans la motricité intestinale, la régulation de la température corporelle, le rythme du sommeil et l'activité cérébrale. Parmi les amines biogènes importantes, citons : l'adrénaline, la dopamine, la phényléthylamine, l'histamine, la noradrénaline, la putrescine, la sérotonine, la tryptamine et la tyramine. Parmi celles-ci, l'histamine et la tyramine seraient les amines biogènes les plus actives.

L'histamine est produite par la décarboxylation de l'acide aminé L-histidine, une réaction qui est catalysée par l'enzyme L-histidine décarboxylase (Figure 19). Après synthèse de l'histamine, celle-ci est soit directement entreposée dans certains tissus, soit directement décomposée et rendue inactive par méthylation en 1,4-méthylhistamine. Dans le corps, l'histamine agit sur quatre récepteurs différents, qui ont notamment une influence sur le diamètre des vaisseaux sanguins, le caractère perméable des vaisseaux sanguins pour le plasma, la production de suc gastrique et l'augmentation indirecte de la production d'adrénaline. La tyramine est produite par décarboxylation de l'acide aminé tyrosine.

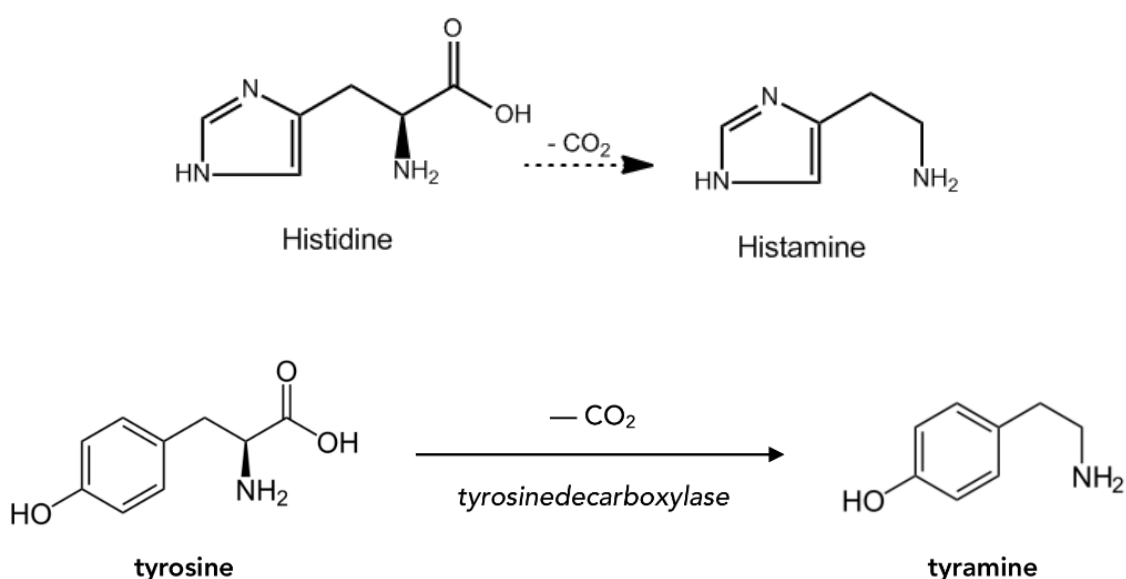


Figure 19 - Conversion de l'histidine en histamine par histidine décarboxylase, et de la tyrosine en tyramine par tyrosine décarboxylase

Les amines biogènes se retrouvent dans un grand nombre d'aliments et se forment durant la transformation, la maturation (fermentation) et le stockage (décomposition). Si l'aliment contient beaucoup de protéines, comme le poisson, de grandes quantités d'amines biogènes sont susceptibles de se former.

La formation d'amines biogènes dans les aliments requiert la disponibilité de précurseurs spécifiques (acides aminés libres), la présence de micro-organismes contenant les enzymes nécessaires (issues des matières premières et/ou de cultures 'starter') et des conditions favorables à leur croissance et à l'activité de décarboxylase (plus précisément en matière de température et de pH)^{26,27}. La conversion de l'histidine en histamine, ou de la tyrosine en tyramine, dans les aliments est tout aussi bien opérée par des bactéries à Gram positif que Gram négatif et est surtout constatée en cas de décomposition des aliments.

L'histamine et la tyramine se retrouvent principalement dans un certain nombre de denrées alimentaires d'origine animale, riches en protéines (comme les œufs, les poissons et les produits de la pêche). Le thon et le maquereau, ainsi que d'autres espèces de poissons exotiques (famille des *Scrombroidea*), contiennent naturellement beaucoup d'histidine et constituent un produit à risque du point de vue de la formation d'histamine. L'histamine et la tyramine se retrouvent également dans les denrées alimentaires obtenues au moyen de processus microbiens et biochimiques (entre autres par fermentation), telles que certaines sortes de fromage, le jambon, le saucisson, la choucroute, la bière, le vin et certains extraits de levure. L'histamine n'est pas décomposée lors de la cuisson, si bien que la substance peut aussi être présente dans des denrées alimentaires cuites.

Les amines biogènes présentes dans les aliments ne présentent normalement pas de risque pour l'homme, car l'organisme peut produire et décomposer lui-même ces composés et ainsi compenser l'apport d'amines biogènes depuis l'extérieur. Lors de l'absorption de plus grandes quantités ou en cas d'hypersensibilité, ce mécanisme est perturbé, ce qui peut entraîner des troubles. La présence de concentrations plus élevées d'amines biogènes toxiques dans les aliments est toutefois indésirable et témoigne de la nécessité d'une meilleure hygiène des processus et d'un meilleur contrôle.

La consommation d'aliments présentant des quantités élevées en amines biogènes peut donner lieu à une intoxication alimentaire, avec des symptômes tels que rougeurs, maux de tête, nausées, diarrhée ou vomissements, palpitations et augmentation ou diminution de la pression artérielle. Dans des cas extrêmes, l'intoxication peut avoir une issue fatale. Il n'est pas évident de définir les quantités d'histamine autorisées dans les aliments étant donné que les concentrations inoffensives (ne provoquant pas de symptômes) dépendent d'un individu à l'autre. Ainsi, des quantités de 25 à 50 mg d'histamine ou de 600 mg de tyramine ingérées par personne et par repas n'ont pas d'effets néfastes sur les personnes en bonne santé, tandis que pour les patients présentant une intolérance à l'histamine, de petites quantités d'histamine peuvent déjà avoir des effets indésirables sur la santé²⁵. Le critère de sécurité alimentaire pour le poisson et les produits de la pêche contenant une teneur élevée

en histidine a été fixé à 400 mg/kg (Règlement (CE) N° 2073/2005). Pour les autres amines biogènes, aucun critère européen n'a encore été fixé.

En 2022, les amines biogènes, dont l'histamine, ont été à l'origine de sept foyers avec un total de 44 malades (Figure 20). Tous les foyers sauf un étaient liés à la consommation de poisson et les symptômes étaient typiques (réaction allergique). La quantification de l'histamine a dépassé le seuil/critère dans les échantillons de poisson prélevés dans le cadre de trois foyers.

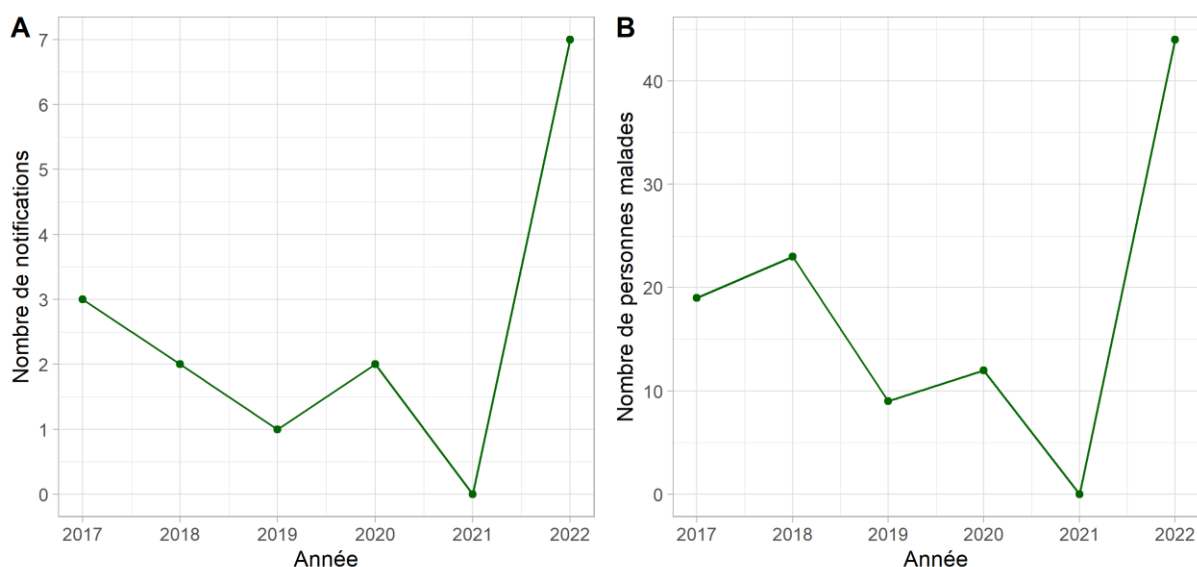


Figure 20 - Nombre de notifications et malades causés par l'histamine en Belgique (2017-2022)

3.5.11 *YERSINIA ENTEROCOLITICA*

Au sein du genre *Yersinia*, trois espèces sont considérées comme pathogènes pour l'homme : *Y. pestis*, *Y. enterocolitica* et *Y. pseudotuberculosis*. Ces deux dernières espèces sont entéropathogènes et provoquent la yersiniose entérique. Il s'agit d'une gastro-entérite fébrile aiguë, dont la durée d'incubation est en moyenne de 7 jours (2-14 jours). Les symptômes (diarrhée, douleurs abdominales, fièvre) peuvent persister de 2 jours à quelques semaines et certaines complications sont parfois observées (septicémies, endocardites, ostéomyélites, ...). Les enfants sont une population sensible, souvent impliquée dans les cas de gastro-entérites à *Y. enterocolitica*. Les infections à *Y. pseudotuberculosis* sont plus souvent observées chez les personnes âgées.

Les porcs sont le principal réservoir de *Y. enterocolitica*. Ces animaux sont asymptomatiques et peuvent se contaminer entre eux dans les élevages. *Y. pseudotuberculosis* peut être retrouvé dans toutes les espèces animales. En Belgique, l'espèce *Y. pseudotuberculosis* est moins prévalente mais est à l'origine d'infections plus invasives. Une proportion de 90% des infections humaines à *Y. pseudotuberculosis* sont causées par le sérotype O1. L'espèce *Y. enterocolitica* est subdivisée en six biotypes et 76 sérotypes. Les biotypes 1B, 2, 3, 4 et 5 sont pathogènes pour l'Homme. Le biotype 4 est le type pathogène le plus fréquent en Belgique³⁰.

La transmission se fait par ingestion d'aliments contaminés (principalement la viande de porc insuffisamment cuite, les crudités ou l'eau), par contact direct avec des animaux ou personnes infectées, par contact avec des eaux de surfaces ou sols contaminés par des déjections d'animaux infestés. Les manipulateurs de denrées (porteurs symptomatiques ou asymptomatiques) peuvent également être à la source d'une contamination. Les *yersinia* sont des bactéries psychrotrophes qui peuvent se multiplier à des températures réfrigérées et elles peuvent survivre plusieurs mois à la congélation.

En 2022, *Y. enterocolitica* a été à l'origine d'une vaste épidémie dans une crèche (Figure 21). Au total, 17 enfants sur 113 ont développé des diarrhées, de la fièvre et des douleurs abdominales. Tous les échantillons de matières fécales étaient positifs pour *Y. enterocolitica*, mais tous les échantillons d'aliments, d'eau et d'écouvillons prélevés dans la crèche étaient conformes. Il est intéressant de noter que deux membres du personnel ayant participé à la préparation des aliments présentaient des symptômes, mais que *Y. enterocolitica* n'a pas été isolé dans leurs fèces.

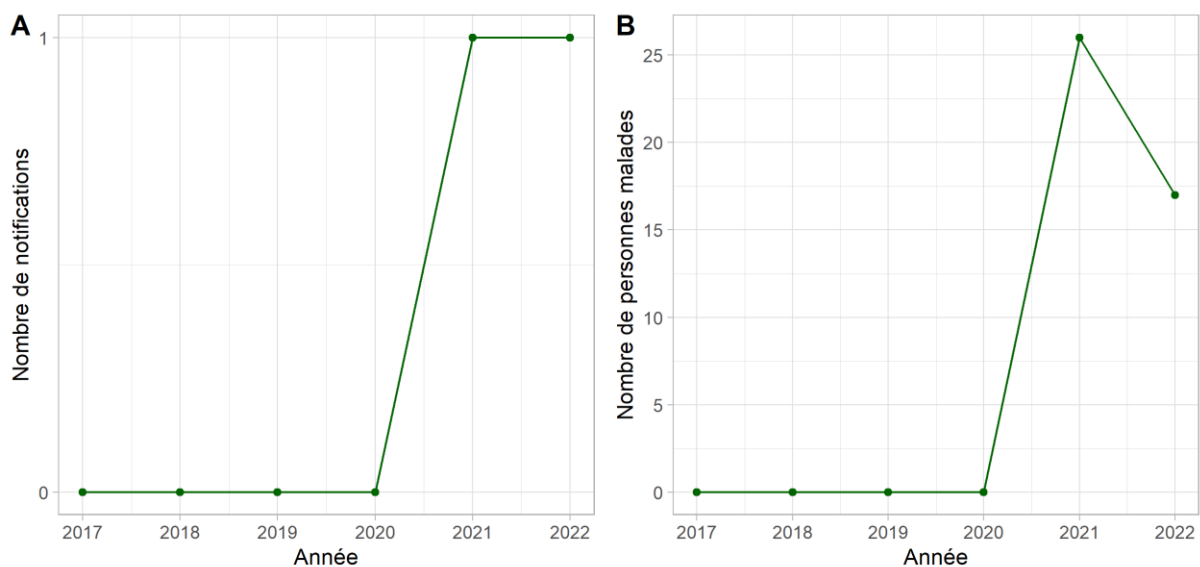


Figure 21 - Nombre de notifications et malades causés par *Y. enterocolitica* en Belgique (2017-2022)

3.6 ORIGINE ALIMENTAIRE DES TIAC

La plupart des foyers de toxi-infections alimentaires ont trouvé leur origine dans la consommation de repas composés ou des buffets, à savoir dans 59% des cas en 2022 (Figure 22). Il s'agit de plats et de préparations composé(e)s de plus d'une catégorie d'aliments, telle que viande et légumes. La viande et les produits à base de viande (bœuf, porc, mouton et volaille) étaient à l'origine de 8% des foyers.

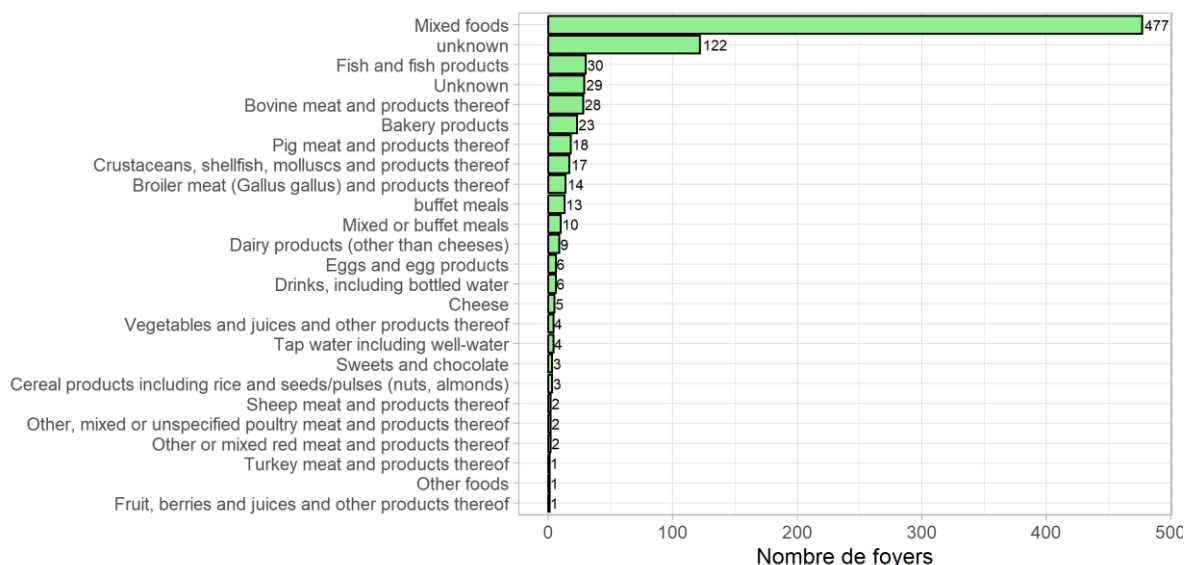


Figure 22 - Les denrées alimentaires les plus suspectées d'être la cause de TIAC (N=830) en 2022

Pour douze foyers, il y avait de fortes indications qu'un aliment était à l'origine du foyer : l'agent pathogène a été détecté dans l'échantillon alimentaire transmis au laboratoire pour analyse, ou une preuve épidémiologique forte indiquait que l'aliment était à l'origine du foyer. La Table 6 donne un aperçu des aliments impliqués dans ces foyers, par agent pathogène.

Table 6 - Aperçu des aliments impliqués dans des foyers à forte évidence (N=12), par agent pathogène

	Plats composés	Viande de porc	Produits laitiers (autre que fromage)	Eau de distribution/eau de puits	Alternative au fromage	Œufs et produits laitiers	Chocolats
<i>Bacillus cereus</i>	1	1	0	0	0	0	0
<i>CPS</i>	0	0	1	0	0	0	0
<i>Campylobacter spp</i>	0	0	0	1	0	0	0
<i>C. perfringens</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>L. monocytogenes</i>	0	0	0	0	1	0	0
<i>Norovirus</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Salmonella spp</i>	0	0	0	0	0	3	1
co-infection	1	0	0	0	0	0	0

La Figure 23 présente le lien entre un agent pathogène et son implication dans les foyers via le type de denrée alimentaire (diagramme de Sankey).

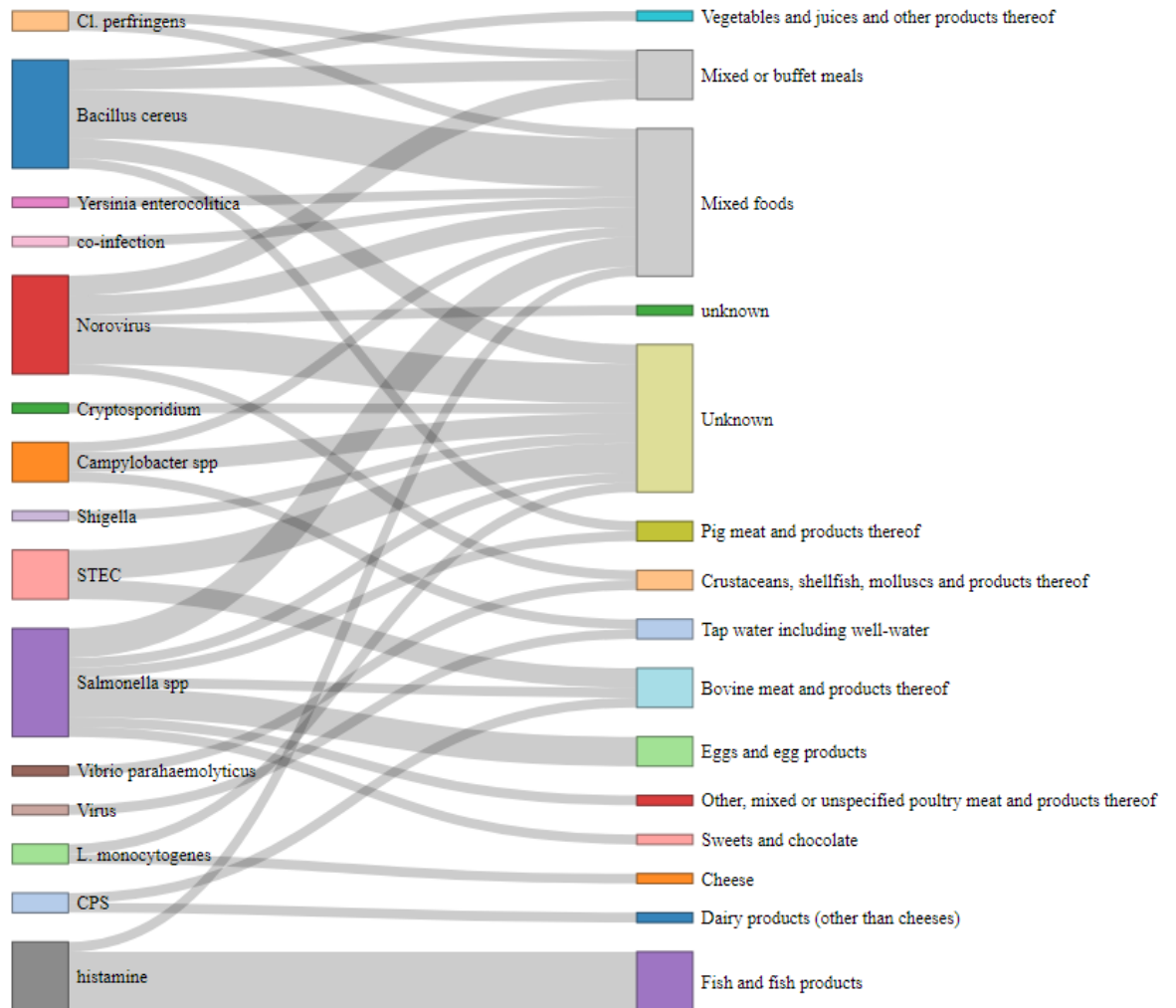


Figure 23 – Diagramme de Sankey : combinaison entre le type de denrée alimentaire et l’agent pathogène impliqué

3.7 LIEU D'EXPOSITION À L'AGENT PATHOGÈNE LORS DE TIAC

En 2022, une majorité des toxi-infections alimentaires collectives notifiées s'étaient produites dans des établissements de type commercial, tels que restaurants (69.5%) et chaînes de fastfood ou d'établissements proposant des plats à emporter (5.2%) (Figure 24). Les aliments livrés par des traiteurs sur le lieu de travail, dans des établissements ou lors d'événements étaient à l'origine de respectivement 0,4%, 1.9% et 0.4% des foyers. Le nombre de foyers survenus à domicile s'élevait à 16.6%. Le nombre de foyers survenus dans des écoles et crèches était de 1.9%.

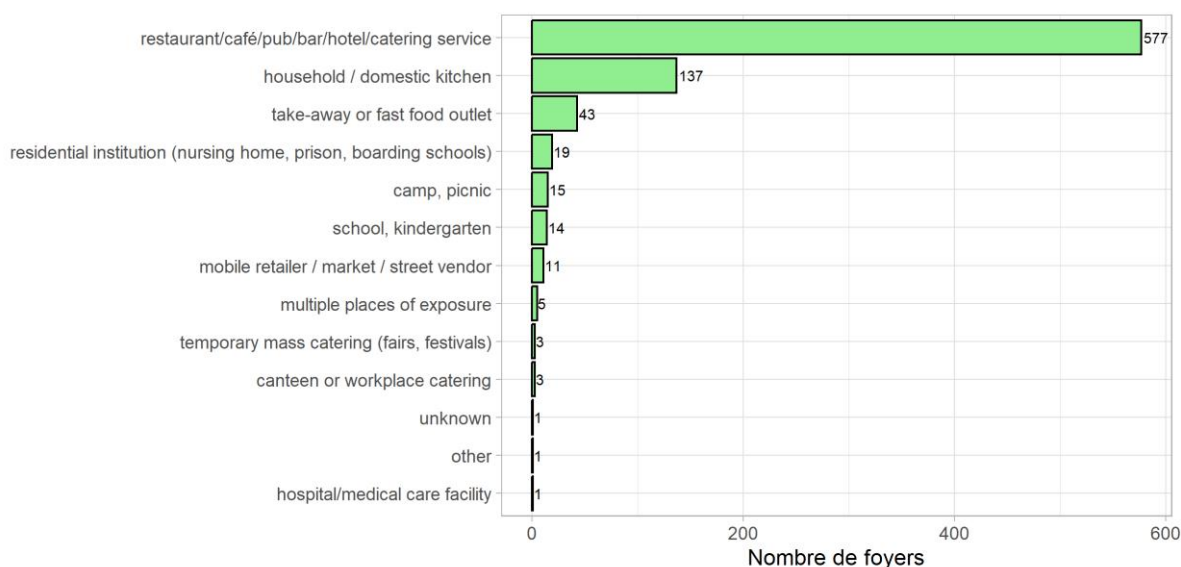


Figure 24 - Lieux d'exposition à l'agent pathogène lors de foyers de TIAC (N=830) en 2022.

3.8 FOYERS NON LIÉS À L'ALIMENTATION

Pour dix foyers, il est très probable que l'alimentation ne soit pas à l'origine du foyer mais que la transmission de l'agent pathogène se soit faite de personne à personne. Dans le cadre de ces foyers, au moins 257 personnes sont tombées malades et 7 personnes ont été hospitalisées. Il y a eu un décès notifié dans le cadre de ces foyers d'origine non alimentaire. Huit de ces foyers d'origine non alimentaire étaient imputables à une infection par un gastrovirus (norovirus, adénovirus, rotavirus) faisant un total de 180 malades. Pour deux foyers, l'agent causal n'a pu être déterminé (77 malades). L'évolution des symptômes indiquait qu'il s'agissait de foyers avec transmission de l'agent pathogène – probablement viral – d'une personne à l'autre ou via l'environnement.

Pour les foyers causés par norovirus, les symptômes étaient principalement des vomissements, une diarrhée ainsi qu'une légère fièvre. Le norovirus constitue un problème important dans les collectivités comme les maisons de repos où, en raison du contact étroit entre le personnel et les résidents, la probabilité de propagation de l'infection est grande²⁸. Dans les camps de jeunesse ou les stages scolaires, la participation d'enfants malades présentant des symptômes de gastro-entérite est généralement à l'origine du foyer.

Références

1. Dundas S, Todd WT. *Escherichia coli* O157 and human disease. *Curr Opin Infect Dis.* 1998 Apr;11(2):171-5.
2. Paton JC, Paton AW. Pathogenesis and diagnosis of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* infections. *Clin Microbiol Rev.* 1998,11, 450-79.
3. Yeung, P. S., and K. J. Boor. 2004. Epidemiology, pathogenesis, and prevention of food-borne *Vibrio parahaemolyticus* infections. *Foodborne Pathog. Dis.* 1:74-88.
4. De Schrijver K, Braeye T, Van Den Branden D, Vanwanrooy S, Boeckxstaens G, Van Ranst M. Omvangrijke uitbraak van maagdarminfecties in de provincie Antwerpen na het drinken van verontreinigd leidingwater. *Vlaams infectieziektenbulletin* 79/2012/1: 4-12
5. Kimura AC, Palumbo MS, Meyers H, Abbott S, Rodriguez R, Werner SB. A multi-state outbreak of *Salmonella* serotype Thompson infection from commercially distributed bread contaminated by an ill food handler. *Epidemiol Infect.* 2005 Oct;133(5):823-8.
- 5b. European Centre for Disease Prevention and Control, European Food Safety Authority, 2022. Multi-country outbreak of monophasic *Salmonella* Typhimurium sequence type (ST) 34 infections linked to chocolate products – 12 April 2022. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2022.EN-7318>
6. Ribot EM, Fair MA, Gautom R, Cameron DN, Hunter SB, Swaminathan B, Barrett TJ. Standardization of pulsed-field gel electrophoresis protocols for the subtyping of *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella*, and *Shigella* for PulseNet. *Foodborne Pathog Dis.* 2006 Spring;3(1):59-67.
7. Collard JM, Bertrand S, Dierick K, Godard C, Wildemaue C, Vermeersch K, Duculot J, Van Immerseel F, Pasmans F, Imberechts H, Quinet C. Drastic decrease of *Salmonella* Enteritidis isolated from humans in Belgium in 2005, shift in phage types and influence on foodborne outbreaks. *Epidemiol Infect.* 2007 Jul 24;:1-11
8. Humphrey T, O'Brien S, Madsen M. *Campylobacter* as zoonotic pathogens: a food production perspective. *Int J Food Microbiol.* 2007 Jul 15;117(3):237-57.
9. Luber P, Brynestad S, Topsch D, Scherer K, Bartelt E. Quantification of *Campylobacter* species cross-contamination during handling of contaminated fresh chicken parts in kitchens. *Appl Environ Microbiol.* 2006 Jan;72(1):66-70.
10. Peterson MC. *Campylobacter jejuni* enteritis associated with consumption of raw milk. *J Environ Health.* 2003 May;65(9):20-1, 24, 26.
11. Zhao T, Ezeike GO, Doyle MP, Hung YC, Howell RS. Reduction of *Campylobacter jejuni* on poultry by low-temperature treatment. *J Food Prot.* 2003 Apr;66(4):652-5.
12. Balaban N, Rasooly A. Staphylococcal enterotoxins. *Int J Food Microbiol.* 2000 Oct 1;61(1):1-10.
13. Le Loir Y, Baron F, Gautier M. *Staphylococcus aureus* and food poisoning. *Genet Mol Res.* 2003 Mar 31;2(1):63-76.
14. Ehling-Schulz M, Fricker M, Scherer S. *Bacillus cereus*, the causative agent of an emetic type of food-borne illness. *Mol Nutr Food Res.* 2004 Dec;48(7):479-87.
15. Granum PE, Lund T. *Bacillus cereus* and its food poisoning toxins. *FEMS Microbiol Lett.* 1997 Dec 15;157(2):223-8.

16. Schoeni JL, Wong AC. *Bacillus cereus* food poisoning and its toxins. J Food Prot. 2005 Mar;68(3):636-48.
17. S. Bertrand , P. J. Ceysens, M. Yde, K. Dierick, F. Boyen, J. Vanderpas, R. Vanhoof, W. Mattheus (2016). Diversity of *Listeria monocytogenes* Strains of Clinical and Food Chain Origins in Belgium between 1985 and 2014. PLoS ONE 11(10): e0164283. doi:10.1371/journal.pone.0164283
18. EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2021. The European Union One Health 2019 Zoonoses Report. EFSA Journal 2021;19(2):6406. doi: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2021.6406>
19. Swaminathan B, Gerner-Smidt P. The epidemiology of human listeriosis. Microbes Infect. 2007 Aug;9(10):1236-43.
20. Goulet, V., King, L.A., Vaillant, V. and de Valk, H. (2013). What is the incubation period for Listeriosis ? BMC Infectious Diseases **13** (11)
21. Conseil Supérieur de la Santé (2016). Recommandations relatives à la problématique de la listériose chez les groupes cibles spécifiques et fragiles. Brussel: CSS 21-2016. Avis n° 9311
22. ISO/TS 13136 :2012. Microbiology of food and animal feed -- Real-time polymerase chain reaction (PCR)-based method for the detection of food-borne pathogens -- Horizontal method for the detection of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and the determination of O157, O111, O26, O103 and O145 serogroups
23. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on VTEC-seropathotype and scientific criteria regarding pathogenicity assessment. EFSA Journal 2013;11(4):3138. [106 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2013.3138. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal
24. Lindström, M. and Korkeala, H. (2006). Laboratory Diagnosis of Botulism. Clin Microbiol Rev **19** (2), 298
25. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on Scientific Opinion on risk based control of biogenic amine formation in fermented foods. EFSA Journal 2011;9(10):2393. [93 pp.] doi:10.2903/j.efsa.2011.2393. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal
26. ten Brink, B., Damink, C., Joosten, H.M.L.J., and Huis in't Veld, J.H.J. (1990). Occurrence and formation of biologically active amines in foods. Int. J. Food Microbiol., 11:73–84
27. J.E. Stratton, R.W. Hutkins, and S.L. Taylor. (1991). Biogenic Amines in Cheese and other Fermented Foods: A Review. Journal of Food Protection, Vol. 54, No. 6, pp. 460-470.
28. Jaarverslag NRC norovirus. https://nrchm.wiv-isp.be/nl/ref_centra_lab/norovirus/Rapporten/Forms/AllItems.aspx
29. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ); Scientific Opinion on Scientific Opinion on Pathogenicity assessment of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) and the public health risk posed by contamination of food with STEC. EFSA Journal 2020;18(1)5967. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.5967>. Available online: www.efsa.europa.eu/efsajournal
30. Centre National de Référence pour *Yersinia*, Rapport annuel 2020. Sciensano, Bruxelles, Belgique

CONTACT

Laurence Delbrassinne • laurence.delbrassinne@sciensano.be • T +32 2 642 51 83

PLUS D'INFORMATIONS

Rendez-vous sur notre site web
www.sciensano.be ou contactez-
nous via foodmicro@sciensano.be

Sciensano • Rue Juliette Wytsman 14 • 1050 Bruxelles • Belgique • T + 32 2 642 51 11 • T presse + 32 2 642 54 20 • info@sciensano.be
• www.sciensano.be

Éditeur(s) responsable(s) : C. Léonard, Directeur général. • Rue Juliette Wytsman 14 • 1050 Bruxelles • Belgique • D/2023.14.440/65