

Les foyers de Toxi-infections alimentaires collectives déclarées en Bretagne, 2010-2014

Yvonnick Guillois, Santé publique France, Cire Bretagne

Avec la collaboration de :

- La Cellule de veille d'alerte et Gestion Sanitaire (CVAGS) de l'Agence Régionale de Santé (ARS) de Bretagne

Page 1	Editorial
Page 2	Surveillance des toxi-infection alimentaires collectives Bilan épidémiologique
Page 9	Investigations des toxi-infections alimentaires collectives par la Cire Bretagne
Page 10	Conclusion Remerciements Références

| Editorial |

Lisa King, Responsable de la Cire Bretagne

Depuis 1987 les Toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) font l'objet d'une déclaration obligatoire (DO) et ce dispositif de surveillance permet à Santé publique France (SpF), aux Agences régionales de santé (ARS) ainsi qu'aux Directions départementales de la protection des populations (DD(CS)PP) de réaliser, en fonction de la sévérité et/ou de l'ampleur de la Tiac, une enquête épidémiologique et vétérinaire destinée à identifier les aliments responsables et mettre en place des mesures visant à prévenir ces événements.

Ce BVS consacré aux Tiac en Bretagne fait le bilan des déclarations dans la région de 2010 à 2014 et propose une actualisation des analyses précédentes qui portaient sur la période 2000-2010. De 2010 à 2014, 250 foyers ont été déclaré avec une diminution du nombre annuel de déclarations de 59 en 2010 à 41 en 2014. Quelques constats sur ces foyers : les déclarants principaux sont les médecins hospitaliers, 23% des déclarations surviennent plus de 5 jours après l'apparition de signes des cliniques, le nombre médian de cas par foyer est de 4 mais on peut voir 100 cas en lien avec un foyer, 41% sont survenu en foyers familiaux et un agent pathogène n'a été confirmé que pour 26% d'entre eux avec des bactéries à action invasive tels les salmonelles en tête de liste (47%). Parmi les aliments incriminés, on constate une spécificité bretonne : une prédominance des TIAC consécutives à des consommations de poissons, fruits de mer et coquillages, souvent en lien avec des virus tels le norovirus, qui surviennent particulièrement pendant la période hivernale. Côté gestion, on constate que les facteurs explicatifs des foyers de TIAC sont mal documentés (14% des 250 foyers sur la période concernée). Pourtant, la

documentation de ces facteurs est importante afin d'orienter ou faire évoluer les messages de prévention.

L'analyse de ces données révèle la nécessité de promouvoir le signalement précoce et la prescription de prélèvements biologiques, véritables enjeux pour orienter l'investigation épidémiologique et donc parvenir à une gestion optimale de la situation sanitaire.

Le signalement de ces Tiac ne trouve son sens que s'il est rapidement suivi d'investigations complémentaires permettant d'identifier l'aliment responsable et les facteurs ayant favorisé sa contamination. Ces investigations impliquent une collaboration étroite et efficiente entre la Cire, les ARS et les DD(CS)PP bretonnes. A ce titre, une première journée régionale d'échanges entre les partenaires impliqués dans l'investigation des Tiac et la gestion des risques alimentaires a eu lieu le 27 septembre dernier. Basée sur une présentation des services et des ateliers autour d'exemples concrets, la journée, riche en échanges, a permis de dégager des pistes de travail collectif pour les années à venir.

Nous profitons de ce bilan pour remercier tous les déclarants et nos partenaires dans l'investigation des TIAC. Presque trente années après la mise à déclaration obligatoire des TIAC, on constate à travers ce BVS que nous avons toujours du chemin à faire ensemble !

Bonne lecture.

1.1 Définition

Un foyer de toxi-infection alimentaire collective (Tiac) est défini par la survenue d'au moins deux cas groupés, d'une symptomatologie similaire, en général digestive, dont on peut rapporter la cause à une même origine alimentaire.

1.2 Principe

En France, la surveillance des Tiac repose sur la déclaration obligatoire (DO) depuis 1987. Comme pour toute DO, les foyers de TIAC sont déclarés par les professionnels de santé à l'Agence régionale de santé (ARS) qui transmet le signalement à l'Institut de veille sanitaire (InVS) devenu Santé Publique France en mai 2016. En Bretagne, les suspicions de Tiac peuvent être signalées à l'ARS par mél (ars35-alerte@ars.sante.fr) ou téléphone (09-74-50-00-09). Ce dispositif est complété par des signalements auprès de l'ARS et des Directions départementales de la protection des populations (DD(CS)PP) provenant du Centre national de référence (CNR) des salmonelles, de particuliers, de collectivités voire de responsables d'établissement scolaire ou médico-social...

Chaque année, les DO et les signalements recueillis par les ARS et les DD(CS)PP sont fusionnés au niveau national pour offrir une base d'analyse la plus complète possible.

1.3 Objectifs

La déclaration des suspicions de Tiac permet aux autorités sanitaires (ARS, DD(CS)PP) de réaliser plusieurs enquêtes complémentaires (épidémiologiques, alimentaires,

microbiologiques...) destinées à identifier rapidement l'aliment responsable et les facteurs favorisants afin de prendre des mesures adaptées permettant de prévenir la survenue de récurrences. La Cire peut intervenir en appui méthodologique de l'ARS Bretagne pour l'investigation de signalements jugés complexes du fait par exemple d'un grand nombre de cas.

Les informations de la déclaration, ainsi que les éléments et conclusions des diverses enquêtes réalisées sont colligés et informatisés. Des bilans répétés de ces données permettent de suivre l'évolution des caractéristiques des Tiac. Ils permettent également d'adapter les mesures correctives à de nouveaux vecteurs de contamination associés à des changements des habitudes alimentaires et des modes de vie [1].

La Cire Bretagne a analysé les données de la surveillance des toxi-infections alimentaires collectives en Bretagne dans deux Bulletins de veille sanitaire publiés en 2010 et 2012. Les analyses avaient été menées à partir d'une extraction régionale d'une base de données regroupant au niveau national les DO et les remontées des DD(CS)PP. Les périodes concernées étaient 2000-2007 et 2008-2010 [2, 3]. Le présent article propose une analyse actualisée portant sur la période 2010-2014.

| 2. Bilan épidémiologique |

2.1 Nombre de foyers

Le nombre de foyers de TIAC survenus en Bretagne et déclarés auprès du système de surveillance entre 2010 et 2014 s'élevait à 250 soit 4,1 % des TIAC déclarées en France. Ces 250 Tiac représentaient 2055 malades. Sur la période 2010-2014, les nombres annuels de malades variaient entre 271 et 571 (tableau 1) et plus de 31% des foyers étaient déclarés dans le Morbihan.

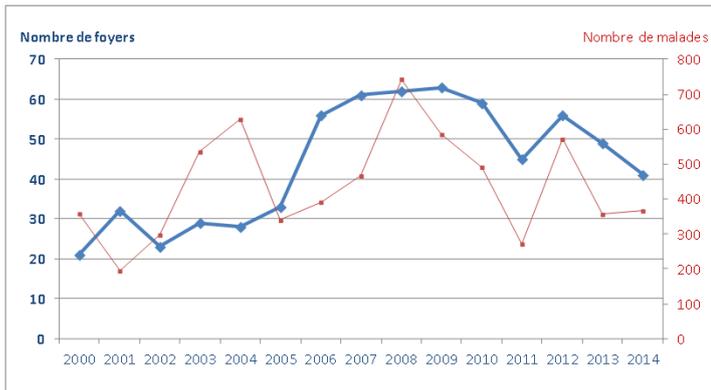
Tableau 1 : Nombre annuel de foyers de Tiac déclarés par département, Bretagne, 2010-2014, N=250 foyers.

	2010	2011	2012	2013	2014	2010-2014
	n	n	n	n	n	n (%)
Côtes d'Armor 22	14	8	9	4	3	38 (15,2)
Finistère 29	16	15	13	9	12	65 (26)
Ille-et-Vilaine 35	14	10	15	18	12	69 (27,6)
Morbihan 56	15	12	19	18	14	78 (31,2)
Bretagne	59	45	56	49	41	250 (100)
<i>Nombre de malades</i>	491	271	571	356	366	2055

Des différences d'attractivité touristique des départements bretons affectaient peu la distribution départementale des foyers de Tiac. Ainsi, 200 foyers (80%) ont été déclarés en dehors des mois de juillet et août correspondant à la période de forte affluence touristique. La distribution départementale des 200 foyers demeurerait proche de celle du tableau 1 : Côtes d'Armor (15,5%), Finistère (23,5%), Ille-et-Vilaine (28,5%), Morbihan (32,5%).

Les nombres de foyers de Tiac déclarés ont augmenté de façon importante sur la période 2000-2007 [3] avant de se stabiliser autour de 60 foyers annuels sur la période 2008-2010 [2]. Sur la période 2010-2014, les nombres de foyers déclarés ont diminué passant de 59 foyers en 2010 à seulement 41 foyers en 2014.

Figure 1 : Evolution du nombre annuel de foyers de Tiac déclarés en Bretagne, 2000-2014, N=658 foyers.



2.2 Les déclarants

Les sources de déclaration étaient renseignées pour 77,2% des foyers (193/250). Les médecins hospitaliers et généralistes étaient les principaux déclarants.

Tableau 2 : Déclarants des suspicions de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=193 foyers.

Les déclarants	n	%
Les médecins hospitaliers	68	35,2
Les médecins généralistes	56	29,0
Les consommateurs	28	14,5
Les responsables d'établissement	20	10,4
Les laboratoires	4	2,1
Le Centre antipoison et de toxicovigilance	2	1,0
Autres	15	7,8

Les délais de déclarations étaient documentés pour 185 foyers signalés entre 2010 et 2014 : 22,7% des déclarations surviennent plus de 5 jours après l'apparition des signes cliniques (tableau 3).

Tableau 3 : Délais de déclaration des suspicions de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=185 foyers.

Les délais de déclaration	n	%
Le jour ou le lendemain	75	40,5
2 à 5 jours après	68	36,8
6 à 15 jours après	28	15,1
Plus de 15 jours après	14	7,6

2.3 Nombre de malades

Au total, 2055 malades ont été associés aux 250 foyers déclarés entre 2010 et 2014 avec un nombre annuel de malades variant entre 271 et 571 (tableau 1). Les nombres médian et maximal de cas par foyer étaient 4 et 100. Les foyers étaient majoritairement de petite taille : 57,6% d'entre eux concernaient moins de 5 malades.

Tableau 4 : Taille des foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=250.

Nombre de malades	n	%
2	55	22,0
3-4	89	35,6
5-19	77	30,8
20-49	27	10,8
50 ou plus	2	0,8

Cent-quarante-six malades ont été hospitalisés sur la période 2010-2014. Entre 15 et 49 malades ont été hospitalisés chaque année (information manquante pour 26% des foyers). Le taux d'hospitalisation parmi les malades de la période 2010-2014 était de 7,1%.

Aucun décès n'était enregistré mais la variable était manquante pour 70,4% des foyers.

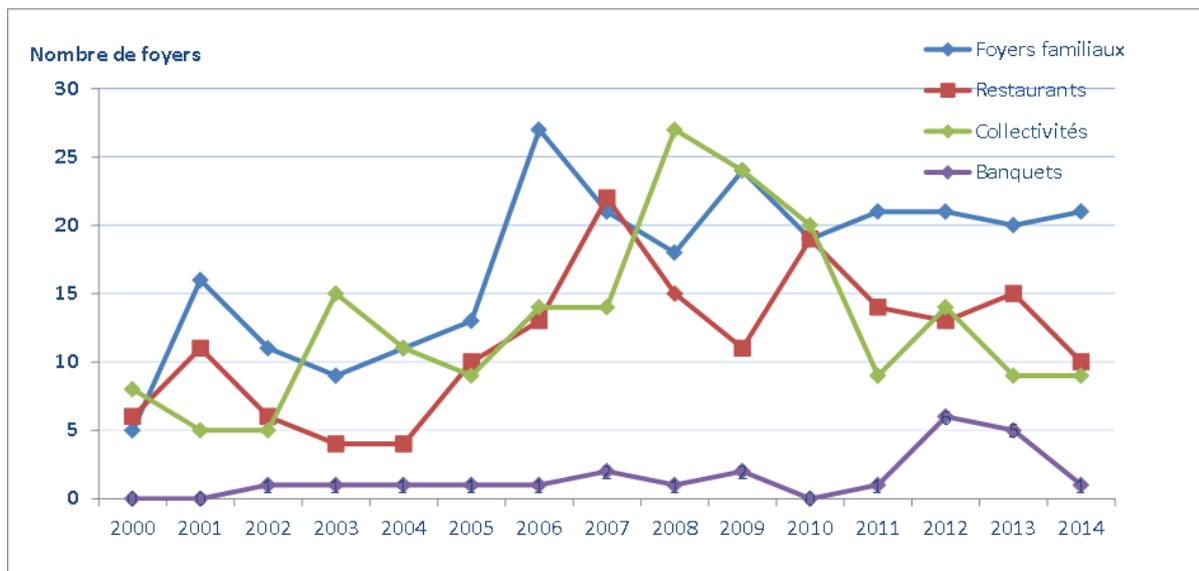
2.4 Lieux de survenue

Entre 2010 et 2014, les lieux de survenue étaient documentés pour 249 foyers. Les repas suspects avaient principalement eu lieu en foyers familiaux (41,0%) et dans une moindre mesure en restauration commerciale (28,5%) ou en restauration collective (24,5%). Sur une période plus longue (2000-2014), les repas familiaux demeurent le principal lieu de survenue des Tiac hormis en 2007 et 2008. Les banquets sont peu nombreux sur l'ensemble de la période (figure 2).

Tableau 5 : Lieux des foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=249.

Lieux du repas	Nombre de foyers		Nombre de malades	
	n	%	total	médian
Foyers familiaux	102	41,0	483	3
Etablissements de restauration commerciale	71	28,5	273	3
Collectivités	61	24,5	1012	11
Instituts médico-sociaux	19	7,6		
Cantines scolaires	12	4,8		
Entreprises	10	4,0		
Centres de loisirs	7	2,8		
Autres collectivités	13	5,2		
Banquets	13	5,2	240	15
Lieux diffus	2	0,8		

Figure 2 : Evolution des nombres annuels de foyers de Tiac déclarés en Bretagne par lieux de repas, 2010-2014, N=655 foyers.



Les distributions des nombres de malades par foyer étaient significativement différentes entre les différents lieux de repas : p du test de Kruskal-Wallis $< 10^{-3}$ (tableau 5). Les nombres médians de malades étaient plus élevés dans le cadre de

banquets ou de repas en collectivité (respectivement 15 et 11) que dans le cadre de foyers familiaux ou de foyers liés à de la restauration commerciale (3).

Tableau 6 : Comparaison des lieux de survenue des foyers de Tiac entre la Bretagne et le reste du territoire national, 2010-2014.

	Bretagne	France (hors Bretagne)
Foyers familiaux	41,0%	31,7%
Établissements de restauration commerciale	28,5%	37,6%
Collectivités	24,5%	26,5%
Banquets	5,2%	4,1%
Diffus	0,8%	0,2%

La distribution des lieux de survenue des foyers de Tiac (tableau 6) était significativement différente en Bretagne par comparaison au reste du territoire national : p du test exact de Fischer = 10^{-3} .

2.5 Agents pathogènes

Agents pathogènes confirmés

Un agent pathogène est confirmé lorsqu'il est identifié dans des prélèvements humains (selles, sang, vomissements) et/ou alimentaires.

Des agents pathogènes ont été confirmés pour 66 foyers (26,4%). Des bactéries à action invasive étaient rapportées pour 31 foyers (47,0%), des virus pour 13 foyers (19,7%), des agents à action toxinique pour 11 foyers (16,7%) et des intoxications à l'histamine pour 10 foyers (15,2%). Un seul foyer (1,5%) était associé à un agent à action invasive et toxinique.

Les Salmonelles sont les bactéries à action invasive les plus fréquemment identifiées (20 foyers confirmés). Des sérotypages ont été réalisés au moins à 17 reprises : *Salmonella Typhimurium* (8) *Salmonella* 1,4,[5],12:i:- (3), *Salmonella* Derby (2), *Salmonella* Dublin (2), *Salmonella* Enteritidis (1), *Salmonella* Thompson (1). Pour trois autres foyers à Salmonelles, il n'y a pas eu de sérotypage ou le résultat du sérotypage correspondait à une souche rare et n'était pas détaillé dans la base de données. La souche 1,4,[5],12:i:- a été distinguée en tant que telle uniquement à partir de l'année 2011.

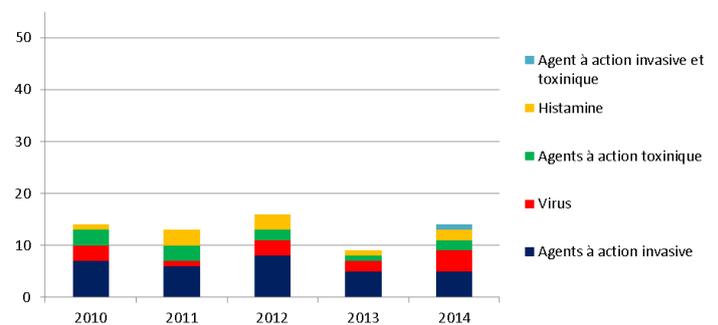
Sur la période 2010-2014, les nombres d'agents confirmés varient entre 9 et 16 agents par an.

Les bactéries à action toxinique et les foyers à histamine ont été exclusivement confirmés par des analyses alimentaires. Les 13 Tiac virales ont été confirmés majoritairement par des prélèvements humains : 10 prélèvements humains et 5 alimentaires positifs. S'agissant des Tiac attribuées à des bactéries à action invasive, les foyers à *Campylobacter* spp. ont été confirmés exclusivement par des analyses humaines. Pour les foyers à Salmonelles, l'origine de la confirmation est fournie pour 19 foyers : 15 prélèvements humains et 4 alimentaires. Le foyer de Tiac attribué à *Aeromonas sobria* (agent à action invasive et toxinique) a été confirmé par des prélèvements humains.

Tableau 7 : Agents pathogènes confirmés dans les foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=66 agents.

	Nombre de confirmations
Agents à action invasive	31 (47,0%)
<i>Salmonella</i> spp.	20
<i>Campylobacter</i> spp.	11
Virus	13 (19,7%)
Virus non identifiés	3
Norovirus	10
Agents à action toxinique	11 (16,7%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	7
<i>Clostridium perfringens</i>	2
<i>Bacillus cereus</i>	2
Agent à action invasive et toxinique	1 (1,5%)
<i>Aeromonas sobria</i>	1
Histamine	10 (15,2%)

Figure 3 : Evolution du nombre annuel d'agents pathogènes confirmés dans les foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=66 agents.



Agents pathogènes suspectés

Dans l'extraction régionale de la base Tiac, un seul agent suspecté était disponible par foyer sur la période 2010-2013. En 2014, 1 à 2 agents suspectés étaient disponibles.

Pour 149 foyers (59,6 %) survenus entre 2010 et 2014, un à deux agents pathogènes ont été suspectés. Au total, 163 agents ont été suspectés : 124 sur la période 2010-2013 et 39 en 2014. Les 39 agents suspectés en 2014 correspondaient à 25 foyers.

Parmi les agents suspectés, les agents à action toxinique sont les plus fréquemment rapportés (66,3%). En 2014, la saisie possible de 2 agents suspectés a augmenté la fréquence des agents à action toxinique et plus particulièrement de *Bacillus cereus*. L'hypothèse étiologique d'une Tiac à *Bacillus cereus* est ainsi évoquée en 2014 pour 56,0% (14/25) des foyers documentés contre 12,1% (15/124) sur la période 2010-2013.

Tableau 8 : Agents pathogènes suspectés dans les foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=163 agents.

	Nombre de suspicions 2010-2014 (N=163)	Nombre de suspicions 2010-2013 (n=124)	Nombre de suspicions 2014 (n=39)
Agents à action toxinique	108 (66,3%)	77 (62,1%)	31 (79,5%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	60	47	13
<i>Clostridium perfringens</i>	13	10	3
<i>Bacillus cereus</i>	29	15	14
Toxines DSP	4	3	1
Toxines non précisées	2	2	0
Virus	29 (17,8%)	25 (20,2%)	4 (10,3%)
Virus non identifiés	14	12	2
Norovirus	15	13	2
Agents à action invasive	17 (10,4%)	13 (10,5%)	4 (10,3%)
<i>Salmonella</i> spp.	12	9	3
<i>Campylobacter</i> spp.	1	1	0
<i>Escherichia Coli</i> dont VTEC	1	1	0
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	3	2	1
Histamine	7 (4,3%)	7 (5,6%)	0 (0,0%)
Toxique	1 (0,6%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)
Agent allergisant non histaminique	1 (0,6%)	1 (0,8%)	0 (0,0%)

Agents pathogènes confirmés et suspectés

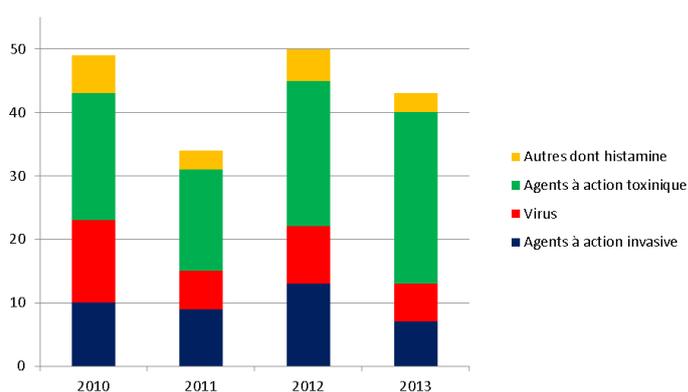
Depuis 2014, 2 agents suspectés pouvant être disponibles dans la base, l'évolution du nombre annuel d'agents pathogènes (confirmés + suspectés) est fournie pour la période restreinte 2010-2013.

Sur cette période, 209 foyers ont été recensés en Bretagne dont 176 pour lesquels un agent a été confirmé ou suspecté. Les agents à action toxinique sont évoqués pour 48,9% des foyers.

Les 3 agents pathogènes les plus incriminés sont *Staphylococcus aureus* (30,1%), les Salmonelles (14,8%) et les Norovirus (11,4%). L'ensemble des virus (Norovirus et autres) représentent 26,5% des foyers.

L'agent pathogène est confirmé pour 65,4 % des foyers à Salmonelles contre 35,0% pour les foyers à Norovirus et 11,3% pour les Tiac à *Staphylococcus aureus*.

Figure 4: Evolution du nombre annuel d'agents pathogènes, confirmés et suspectés, dans les foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2013, N=176 agents.



2.6 Aliments incriminés

Sur la période 2010-2013, 209 foyers ont été recensés dont 176 pour lesquels un agent a été confirmé ou suspecté. Parmi ces derniers, 151 foyers ont mis en cause un à deux aliments, soit au total 182 aliments incriminés. Le tableau 9 fournit pour la période 2010-2013 les aliments mis en cause en fonction de l'agent confirmé ou suspecté.

Tableau 9 : Aliments mis en cause en fonction de l'agent pathogène identifié ou suspecté dans les foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2013, N=182 aliments.

n	Virus		Histamine		Agents à action toxinique					Agents à action invasive				Toxique		Agent allergisant non histaminique
					Staphylococcus aureus	Clostridium perfringens	Bacillus cereus	Toxines*	Sous total	Salmonella spp.	Campylobacter spp.	Escherichia Coli**	Vibrio parahaemolyticus	Sous total		
Poissons / fruits de mer/ coquillages	55 (100%)	45,5%	25,5%		9,1%	0/0,0%	3,6%	7,3%	20,0%	1,8%	0,0%	0,0%	3,6%	5,5%	1,8%	1,8%
Viandes	32 (100%)	3,1%	3,1%		43,8%	9,4%	6,2%	0%	59,4%	21,9%	9,4%	3,1%	0,0%	34,4%	0,0%	0,0%
Œufs et produits à base d'œuf	19 (100%)	5,3%	10,5%		36,8%	5,3%	0,0%	5,3%	47,4%	36,8%	0,0%	0,0%	0,0%	36,8%	0,0%	0,0%
Charcuterie	5 (100%)	0,0%	20,0%		40,0%	0,0%	20,0%	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	20,0%	20,0%	0,0%	0,0%
Volaille	10 (100%)	0,0%	0,0%		40,0%	10,0%	10,0%	0,0%	60,0%	0,0%	30,0%	0,0%	10,0%	40,0%	0,0%	0,0%
Lait et produits laitiers	11 (100%)	0,0%	0,0%		63,6%	9,1	0,0%	0,0%	72,7%	27,3%	0,0%	0,0%	0,0%	27,3%	0,0%	0,0%
Autres aliments***	50 (100%)	10,0%	0,0%		38,0%	14,0%	20,0%	2,0%	74,0%	12,0%	4,0%	0,0%	0,0%	16,0%	0,0%	0,0%

*DSP ou non précisées

** dont STEC

*** aliments d'origine non animale ou mixte, plats cuisinés

La catégorie d'aliments regroupant les poissons/fruits de mer et coquillages est la plus fréquemment mise en cause.

Le tableau 9 repose sur un nombre restreint de foyers. Cependant, on retrouve quelques associations connues entre les groupes d'aliments et les germes pathogènes.

Pour les poissons/fruits de mer et coquillages, les principaux agents contaminants identifiés ou suspectés sont les virus et l'histamine. Dans cette catégorie d'aliments, les Tiac à l'histamine sont exclusivement attribuées à des produits à base de thon tandis que les Tiac virales mettent en cause à plus de 80% des huîtres.

Pour les viandes, les principaux agents contaminants sont les bactéries à action toxinique : *Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* et *Bacillus cereus*.

Pour les œufs et produits à base d'œuf, de fréquentes contaminations par les salmonelles sont rapportées. Par contre les contaminations par des *Staphylococcus aureus* sont plus fréquentes que dans les bilans nationaux [4].

2.7 Facteurs explicatifs

Les facteurs explicatifs sont mal documentés. Pour seulement 35 des 250 foyers (14,0%) survenus entre 2010 et 2014, un ou plusieurs facteurs explicatifs sont identifiés dans la base.

Tableau 10 : Facteurs explicatifs des foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=35 foyers.

Facteurs explicatifs	n	%
Équipement défectueux ou inadapté	18	51,4
Contamination par le personnel	16	45,7
Matières contaminées*	13	37,1
Erreur de préparation	6	17,1
Dysfonctionnement dans la chaîne du froid	6	17,1
Délai important entre préparation et consommation	5	14,3

*Matières premières, produits intermédiaires ou produits finis

La proportion de foyers associés à un ou plusieurs facteurs explicatifs est plus faible parmi les Tiac familiales par comparaison aux Tiac survenues dans de la restauration commerciale, en collectivités ou à l'occasion de banquets : p du test de unilatéral de Fisher= 0,03 (tableau 11).

Tableau 11 : Facteurs explicatifs en fonction du lieu de survenue des foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=250 foyers.

Lieux de survenue	Nombre de foyers avec au moins un facteur explicatif	Nombre de foyers	%
Foyers familiaux	9	102	8,8
Établissements de restauration commerciale	13	71	18,3
Collectivités	11	61	18,0
Banquets	2	13	15,4
Lieux diffus	0	2	0,0
Lieux non documenté	0	1	0,0
Total	35	250	14,0

2.8 Mesures de contrôle

Les mesures de contrôle sont également mal documentées. Pour seulement 35 des 250 foyers (14,0%) survenus entre 2010 et 2014, une ou plusieurs mesures de contrôle sont identifiées dans la base. Pour 13 de ces foyers (37,1%), un ou plusieurs facteurs explicatifs sont également cités, suggérant qu'il s'agit d'affaires bien documentées dans la base.

Tableau 12 : Mesures de contrôle des foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, N=35 foyers.

Mesures de contrôle	n	%
Saisie / rappel des denrées	3	8,6
Fermeture établissement	1	2,9
Travaux établissement	17	48,6
Mesures « auprès du personnel »	14	40,0
Personnel écarté de la préparation	3	8,6
Information auprès du personnel	10	28,6
Autres mesures auprès du personnel	1	2,9
Désinfection de l'établissement	11	31,4
Autres mesures	9	25,7

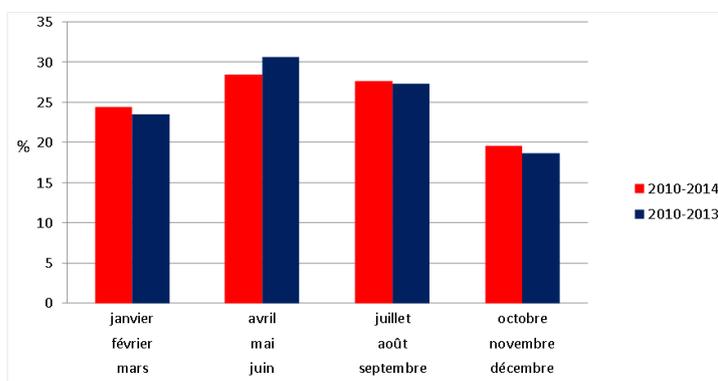
Les 35 foyers rapportant des mesures de contrôle correspondaient à 13 foyers en restauration collective, 11 en restauration commerciale, 8 foyers familiaux et 3 banquets.

2.9 Saisonnalité des foyers de Tiac

Sur la période 2010-2014, les températures moyennes mensuelles ont été obtenues auprès de Météo-France pour les stations de Brest-Guipavas et Rennes-Saint Jacques.

Parmi les foyers de Tiac déclarés sur la période 2010-2014, 54,4% étaient survenus sur les 6 mois les plus chauds de l'année (entre mai et octobre) contre 56,5% pour les foyers de la période 2010-2013.

Figure 5 : Saisonnalité de survenue des foyers de Tiac, Bretagne, 2010-2014, et 2010-2013.



Malgré un nombre restreint de foyers, l'analyse des données de la période 2010-2013 confirme que la saisonnalité est liée au type de pathogène mis en cause :

- 61,8% des Tiac attribuées à des virus sont survenues entre les mois de décembre et avril c'est-à-dire pendant les épidémies hivernales de gastroentérites. Cette période couvre au moins en partie les périodes de fortes consommations de coquillages et fruits de mer ;
- En période chaude (de juin à août), sont survenus 66,7% des Tiac à l'histamine et 56,4% des Tiac attribuées à des agents à action invasive (principalement des Salmonelles). En Bretagne, les mois de juillet et août sont les plus chauds, juin étant le 4^{ème} mois le plus chaud après septembre.

A l'opposé, aucune saisonnalité n'a pu être mise en évidence tant pour les agents à action toxique que pour les *Staphylococcus aureus* analysés individuellement.

| 3. Investigations des toxi-infections alimentaires collectives par la Cire Bretagne |

Les investigations de la Cire donnent lieu généralement à des synthèses sous formes de rapports voire d'articles. Ces investigations pour la période 2010-2014 ont été identifiées à partir des rapports annuels d'activités de la Cire. Les articles et rapports ont été comparés avec certaines variables de la base Tiac afin d'évaluer la qualité des remontées vers l'InVS et la bonne prise en compte des résultats d'investigation.

Dix-sept foyers documentés pour lesquels la Cire a évalué l'hypothèse d'une Tiac ont été identifiés. A 5 reprises, les investigations n'ont pas permis d'établir avec certitude l'origine alimentaire du foyer épidémique.

Les 12 investigations restantes sont présentées dans cinq articles [5-9] et 7 rapports. Les auteurs cités dans les rapports d'activités sont exclusivement des épidémiologistes de la Cire pour 8 de ces documents.

Deux des investigations de la Cire concernaient des repas communs en région Pays-de-la-Loire.

Parmi les 10 foyers survenus en région Bretagne, deux foyers atypiques investigués par la Cire n'ont pas été retrouvés dans la base Tiac. Ceux-ci n'avaient pas initialement été signalés à l'ARS comme des suspicions de Tiac. Il s'agissait d'un signalement environnemental concernant une contamination chimique d'un réseau intérieur d'eau potable puis le signalement de cas groupés de GEA dans un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Parmi ces 10 autres foyers, un épisode semble avoir été enregistré à deux reprises dans la base Tiac. En termes de méthodes épidémiologiques, 9 foyers ont été investigués par une étude de cohorte rétrospective tandis que la dernière investigation était une enquête cas-témoin. La base Tiac évoque la transmission d'un rapport d'investigation uniquement pour 6 des 10 foyers : trois articles n'ont notamment pas été transmis [6, 8, 9].

Concernant les 6 foyers pour lesquels des synthèses de la Cire (rapports, articles) ont été transmis à l'InVS, la base Tiac majore les nombres de cas par comparaison aux résultats de la Cire. La nature et le statut (confirmé ou suspecté) des germes incriminés sont correctement décrits pour 5 des 6 foyers concernés. La saisie par codage des aliments dans la base est associée à une perte d'information même si elle peut être estimée acceptable pour 5 des 6 foyers. Pour un des 6 foyers, l'aliment incriminé et le germe suspecté sont discordants avec les conclusions de la Cire.

Pour les 4 foyers sans transmission de synthèse d'investigation à l'InVS, la base Tiac peut augmenter ou minorer de façon notable les nombres de cas dénombrés par la Cire. Ainsi, pour un des foyers, la base Tiac double le nombre de cas (passage de 10 à 20). La saisie des germes pathogènes est associée à une perte d'information pour 3 foyers : Virus de l'hépatite E et Norovirus étant codés « Virus » sans autre précision. Enfin pour deux Tiac, les aliments saisis dans la base sont associés au minimum à une perte d'information.

| 4. Conclusion |

Le nombre annuel de Tiac déclarées en Bretagne tend à diminuer par rapport à la précédente exploitation évoluant d'environ une soixantaine de foyers par an sur la période 2008-2010 [2] à seulement 41 foyers en 2014. Cette tendance qui ne recoupe pas l'augmentation du nombre de foyers observée au niveau national pose la question d'un « essoufflement » de la surveillance des Tiac en région Bretagne [4].

Les foyers les plus déclarés en région Bretagne sont les foyers familiaux (41,0%) alors qu'au niveau national (hors Bretagne) prédomine la restauration commerciale responsable de 37,6% des épisodes épidémiques. Cette prépondérance des Tiac familiales avait déjà été observée lors des précédentes analyses régionales [2, 3].

Sur la période 2010-2013, les agents pathogènes les plus incriminés sont les *Staphylococcus aureus* (30,1%) et dans une moindre mesure les Salmonelles (14,8%) et les Norovirus (11,4%). Les Tiac virales sont nettement plus fréquentes qu'au niveau national (Bretagne incluse) en 2014 : 26,5% contre 8,6% [4]. Les données de l'année 2014, suggèrent que l'hypothèse étiologique de Tiac à *Bacillus cereus* peut avoir été sous-estimée sur la période 2010-2013 au profit des Tiac à *Staphylococcus aureus*. Les deux bactéries, *Bacillus cereus* et *Staphylococcus aureus*, sont en effet responsables d'intoxications aux caractéristiques voisines.

Les Tiac à *Staphylococcus aureus* demeurent insuffisamment confirmées (11,3%). Les prélèvements de vomissements étant difficilement réalisables, l'amélioration du taux de confirmation ne pourra reposer que sur une augmentation des analyses alimentaires positives pour le germe, *Staphylococcus aureus*, ou ses toxines.

Les poissons/fruits de mer et coquillages sont les principaux aliments à risque devant les plats cuisinés et aliments d'origine non animale ou mixte. Ils représentent 30,2% des aliments incriminés parmi les Tiac de la période 2010-2013 pour lesquelles un germe est confirmé ou suspecté. Cette catégorie d'aliments est surreprésentée par comparaison aux données nationales (Bretagne incluse) fournies pour l'année 2014 [4].

A l'échelle régionale des associations connues entre les groupes d'aliments et les germes pathogènes ont été retrouvées notamment pour les poissons/fruits de mer et coquillages fréquemment contaminés par les virus (45,5%). Les huîtres représentent à elles seules plus de 80% de cette catégorie d'aliments contaminés par des virus. Les Tiac à coquillages et plus particulièrement les huîtres, pendant les épidémies hivernales de gastroentérites, pourrait être un enjeu de sécurité alimentaire plus spécifique des régions fortement consommatrices des produits de la mer comme la Bretagne.

L'interprétation des facteurs explicatifs et des mesures de contrôle doit être prudente car le nombre de foyers pour lesquelles ces variables sont documentées est faible.

L'examen des articles et rapports d'investigation de Tiac par la Cire suggère de mieux associer les autres acteurs des investigations à la rédaction (DD(CS)PP, ARS, Ifremer, Cnr, Anses). Par ailleurs, la transmission des articles et rapports vers le siège de Santé publique France mérite d'être systématisée en insistant sur les éléments nouveaux collectés par rapport à la fiche DO.

| 5. Remerciements |

A tous les déclarants des foyers de Tiac ainsi qu'à Météo-France, fournisseur des données météorologiques utilisées pour décrire la saisonnalité des foyers.

| 6. Références |

1. Lesage M. Toxi-infections alimentaires, évolution des modes de vie et production alimentaire. Analyse - Centre d'études et de prospectives - Ministère de l'agriculture de l'agroalimentaire et de la forêt 2013(56).
2. Guillois-Bécel Y. Les foyers de toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) déclarés en Bretagne, 2008-2010. Bulletin de veille sanitaire de la Cire Ouest - Institut de veille sanitaire. 2012 (7):2-4.
3. Tillaut H. Les foyers de toxi-infections alimentaires collectives (Tiac) déclarés en Bretagne, 2000-2007. Bulletin de veille sanitaire de la Cire Ouest - Institut de veille sanitaire. 2010(1):4-4.
4. Insitut de veille sanitaire. Surveillance des toxi-infections alimentaires collectives. Données de la déclaration obligatoire, 2014. [En ligne]. Saint-Maurice (Fra): Institut de veille sanitaire; 2015. [consulté le 21 octobre 2016]. Disponible: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-declaration-obligatoire/Toxi-infections-alimentaires-collectives/Donnees-epidemiologiques>
5. Esvan M, Demillac R, Guillois Becel Y. Contamination d'un réseau d'eau potable par de l'éthylène glycol dans un immeuble, Rennes (France), janvier 2011. Bull Epidemiol Hebd. 2011(49-50):526-9.
6. Guillois Y, Abravanel F, Miura T, Pavio N, Vaillant V, Lhomme S, et al. High Proportion of Asymptomatic Infections in an Outbreak of Hepatitis E Associated With a Spit-Roasted Piglet, France, 2013. Clin Infect Dis. 2016;62(3):351-7.
7. Guillois-Bécel Y. Investigation d'un foyer de Tiac parmi les élèves du lycée Jean Guéhenno de Fougères, Ille-et-Vilaine, mars 2012. Bulletin de veille sanitaire de la Cire Ouest - Institut de veille sanitaire. 2012(7):2-4.
8. Guillois-Bécel Y, Esvan M, Belichon S, Burel O, Le Saux JC, Loury P, et al. Investigation de deux foyers de toxi-infections alimentaires collectives liés à la consommation de coquillages en Loire-Atlantique, France, 2010. Bull Epidemiol Hebd. 2010 (37):390-2.
9. Guillois Y, Abravanel F, Miura T, Pavio N, Vaillant V, Lhomme S, et al. Epidémie d'hépatite E associée à la consommation d'un porcelet grillé à la broche, Bretagne, 2013. Bull Epidemiol Hebd. 2016(26-27):444-9.

Directeur de la publication : Dr François Bourdillon, directeur général de Santé publique France

Rédacteur en chef : Lisa King, responsable de la Cire Bretagne

Maquettiste : Christelle Juhel

Comité de rédaction : Marlène Faisant, Bertrand Gagnière, Yvonnick Guillois, Mathilde Pivette, Hélène Tillaut

Recueil des données réalisé par : Cellule de Veille, d'Alerte et de Gestion Santaires de l'ARS de Bretagne

Diffusion : Cire Bretagne - Ars de Bretagne — CS 14253 — 35042 RENNES Cedex

Tél. : 33 (0)2 22 06 74 41 - Fax : 33 (0)2 22 06 74 91

<http://www.santepubliquefrance.fr>