

# Infections et toxi-infections d'origine alimentaire

## 1. Généralités

Les maladies transmises à l'homme par les aliments sont un problème de santé internationale, dans les pays industrialisés comme dans les pays en développement.

Plus de 250 morbidités entrent dans ce cadre. La plupart sont des infections, que leur origine soit bactérienne, virale ou parasitaire (voir le chapitre « [Diarrhées infectieuses](#) »). D'autres résultent de la contamination par des toxines ou des substances chimiques présentes sur un support inanimé comme la nourriture ou l'eau (tableau 1).

Les flambées dévastatrices de salmonelloses, de choléra, d'infections à *Escherichia coli* entérohémorragiques sont observables tant dans les pays industrialisés que dans les pays à faibles ressources.

Nombre des agents pathogènes émergents ou ré-émergents peuvent se transmettre par les aliments ou l'eau de boisson (tableau 2).

**Tableau 1. Maladies transmissibles par voie alimentaire**

Aliment	Maladie (exemples)
Poissons, crustacés	Ciguatera, anisakidose, gnathostomose Paragonimose (distomatose pulmonaire) Angiostrongyloïdose
Coquillages	Intoxication par des saxitoxines, colites à <i>Vibrio parahaemolyticus</i> Cryptosporidiose
Lait et produits laitiers	Brucellose, listériose, tuberculose
Produits carnés	Taeniasis, cysticercose, toxoplasmose, trichinellose, salmonelloses
Végétaux	Fasciolose, amoebose, giardiose Echinococcose alvéolaire

**Tableau 2. Exemples d'organismes pathogènes transmissibles par les aliments et l'eau, identifiés depuis 1973**

Année	Maladie	Microbe
1973	Rotavirus	Cause majeure de diarrhée infantile dans le monde
1976	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Diarrhée aiguë et chronique
1977	<i>Campylobacter jejuni</i>	Pathologies entériques ubiquitaires/syndrome de Guillain-Barré
1982	<i>Escherichia coli</i> 0157 : H7	Colite hémorragique ; syndrome hémolytique et urémique
1983	<i>Helicobacter pylori</i>	Ulcère gastro-duodéal
1988	Hépatite E	Hépatite transmise par voie entérale
1992	<i>Vibrio cholerae</i> 0139	Nouvelle souche associée à un choléra épidémique

## 2. Déterminants

Un aliment peut être contaminé à la source ou lors de sa conservation ou de manipulations, par contact d'autres aliments ou par l'environnement.

Les actuelles endémies et épidémies d'origine alimentaire sont souvent en rapport avec l'évolution de l'industrie alimentaire (tableau 3) et l'ampleur des réseaux de distribution souvent internationaux. Leur identification, leur contrôle et leur prévention sont difficiles. Le repérage dans le temps et l'espace de l'aliment responsable devient tributaire du poids de l'internationalisation des transports des denrées comme des voyages des individus concernés. Elles peuvent entrer dans un scénario de malveillance.

Dans les pays à faibles ressources, la dégradation des systèmes d'assainissement et de l'environnement humain en représente un facteur notable : accès aux ressources en eau douce, migration massive des zones rurales, urbanisation non planifiée.

**Tableau 3. Facteurs favorisant l'émergence de maladies infectieuses transmissibles par les aliments et l'eau**

Facteurs	Exemples de facteurs spécifiques	Exemples de maladies
Écologiques	Famine, modifications climatiques : phénomène océanique « El Niño » Destructions environnementales	Choléra, dysenterie bacillaire, , intoxication par des saxitoxines et des ciguatoxines
Démographiques Comportementaux	Croissance et migrations de populations	Maladies du péril fécal
Voyages	Déplacements intercontinentaux (avion) Augmentation du commerce international des aliments	Introduction de la souche du vibron cholérique 01 en Amérique du Sud
Technologie et industrie	Modification des procédés de fabrication et conditionnement des aliments Distribution massive des denrées alimentaires	Syndrome hémolytique et urémique, colite hémorragique à <i>E. coli</i> Listériose
Modifications en adaptations microbiennes	Évolution de l'écologie microbienne, réponse à la sélection de l'environnement Utilisation large des antibiotiques Acquisition des gènes	Infections à salmonelles résistantes
Relâchement des mesures de santé publique	Réduction des programmes de prévention et d'alerte Défaillance de l'hygiène alimentaire et des systèmes de distribution en eau potable	Choléra dans les camps de réfugiés en Afrique

## 3. Présentation

La présentation épidémiologique des infections et toxi-infections d'origine alimentaire est très variable et pose le défi de la salubrité des aliments, du principe de précaution et plus généralement de la sécurité alimentaire, déterminée par la fiabilité des modèles de production agricole et d'accès aux biens alimentaires. Elles s'expriment par plusieurs présentations classiquement illustrables par le repérage des cas en fonction du temps (courbe épidémique) : cas sporadiques, cas groupés de toxi-infections collectives (au moins deux cas d'une même morbidité chez des sujets ayant partagé un même plat) ou d'épidémies pouvant atteindre plusieurs centaines, voire milliers d'individus, selon l'importance de la distribution de l'aliment.

## 4. Manifestations cliniques

Infections et toxi-infections alimentaires s'expriment par des présentations cliniques différentes (tableau 4). Néanmoins, dans la mesure où le micro-organisme ou la toxine contaminent l'organisme humain par une porte d'entrée gastro-intestinale, une symptomatologie d'expression digestive à type de nausées, vomissements, crampes abdominales, troubles du transit ou diarrhée est le plus souvent rapportée. Elles sont d'expression à prédominance digestive (tableau 5) ou extra-digestive (tableau 6). Elles peuvent être associées à des pathologies réactionnelles (*E. coli* entérohémorragiques et syndrome hémolytique et urémique, *Campylobacter* et syndrome de Guillain-Barré). Le délai entre le repas suspect et le début des symptômes (incubation) est déterminant pour identifier l'agent étiologique.

**Tableau 4. Principales formes cliniques de toxi-infections alimentaires**

Symptômes	Durée de l'incubation	Agent possible
Nausées, vomissements	6 heures	Toxines thermostables diffusées dans l'alimentation par <i>S. aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> , métaux lourds
Diarrhée liquide cholériforme	6-72 heures	<i>C. perfringens</i> A, <i>Bacillus cereus</i> , <i>E. coli</i> entérotoxinogènes, <i>V. cholerae</i>
Entérocologie inflammatoire	10-72 heures	<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Campylobacter jejuni</i> , <i>V. parahaemolyticus</i> , <i>Aeromonas</i> , <i>E. coli</i> entéroinvasifs, <i>Yersinia</i> ,
Troubles neurologiques de la sensibilité ou motricité sans troubles digestifs suggérant botulisme, intoxication par coquillages ou poissons crus, produits chimiques	-	Scombrottoxine histamine-like : neurotoxines des dinoflagellés ; glutamate Na (syndrome du restaurant chinois), solanine, champignons vénéneux, pesticides

**Tableau 5. Principales causes de toxi-infections alimentaires d'expression digestive**

Germe responsable	Durée de l'incubation	Signes cliniques	Facteurs de la contamination
<i>Salmonella</i> sp.	12-24 heures	Diarrhée aiguë fébrile (39-40 °C)	Aliments peu ou pas cuits : viande, volailles, oeufs, fruits de mer Restauration familiale ou commerciale
<i>Staphylococcus aureus</i>	2-4 heures	Vomissements, douleurs abdominales, diarrhée sans fièvre	Laits et dérivés Plats cuisinés la veille du repas Réfrigération insuffisante Porteurs sains ou staphylococcie cutanée
<i>Clostridium perfringens</i>	8-24 heures	Diarrhée isolée sans fièvre	Plats cuisinés la veille du repas Réfrigération insuffisante Restauration collective
<i>Shigella</i> sp.	48-72 heures	Diarrhée aiguë fébrile	Aliments peu ou pas cuits

**Tableau 6. Principales causes de toxi-infections alimentaires d'expression neurologique ou vasomotrice**

Germe responsable	Durée de l'incubation	Signes cliniques	Facteurs de la contamination
<i>Clostridium botulinum</i> (surtout toxine de type B)	6-72 heures	Début : troubles digestifs banals, sans fièvre État : - troubles oculaires : diplopie, mydriase, trouble de l'accommodation - troubles de la déglutition, voix nasonnée : paralysie vélopalatine - sécheresse des muqueuses, constipation - paralysie respiratoire et des membres	Conserves de porc et de phacochère mal cuites (préparation artisanale) Conserves familiales mal stérilisées
Intoxication histaminique	10 minutes-1 heure	Troubles vaso-moteurs : érythème de la face et du cou, céphalées, bouffées de chaleur, urticaire	Poissons mal conservés (surtout thon)

En cas de symptomatologie à prédominance digestive, deux mécanismes principaux sont responsables de l'activité pathogène des agents responsables :

- un mécanisme « invasif » est suspecté devant un tableau dysentérique, associant une diarrhée glaireuse ou purulente ou sanglante, accompagnée de douleurs abdominales à type d'épreintes (contractions douloureuses du côlon terminal), de ténésme (contractions douloureuses du sphincter anal), de faux besoins et de fièvre. La cause est souvent bactérienne (shigelles, salmonelles non typhiques, *Campylobacter* sp., *E. coli* entéro-hémorragiques, *E. coli* entérotoxigènes), parfois parasitaire ;
- un mécanisme « toxinique » est suspecté devant un tableau cholériforme réalisant une diarrhée hydrique abondante, d'installation rapide, habituellement sans fièvre, ni douleurs abdominales, volontiers accompagnée de vomissements. Les bactéries productrices de ces toxines sont très diverses (staphylocoque, *Vibrio parahaemolyticus*...). Il existe également des infections virales avec une diarrhée liquide abondante accompagnée d'une fièvre : divers virus ont été impliqués (norovirus).

Cette distinction clinique bien qu'imparfaite permet d'orienter le diagnostic et le traitement, partagé entre la lutte contre la déshydratation et le traitement anti-infectieux.

## 5. Conduite à tenir devant une toxi-infection d'origine alimentaire collective

L'investigation d'un foyer de toxi-infection d'origine alimentaire collective (TIAC) est une mesure de surveillance qui, en identifiant l'origine de la contamination et les facteurs ayant contribué à la multiplication microbienne, a pour but d'éviter toute extension du phénomène et de prévenir les récurrences.

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

- elle doit permettre de recenser les malades (avec une définition opérationnelle précise mais simple), d'examiner leurs caractéristiques et leur distribution dans le temps et dans l'espace et, enfin, d'émettre des hypothèses sur l'origine de la contamination (formuler des hypothèses portant sur la source et le mode de transmission de la souche épidémique, et la durée de l'exposition) ;
- il est utile de calculer des taux d'attaque spécifiques en fonction de l'âge, du sexe, du lieu de restauration ou de résidence.

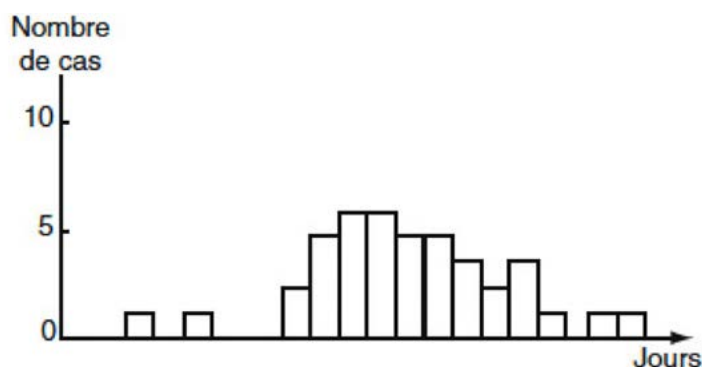
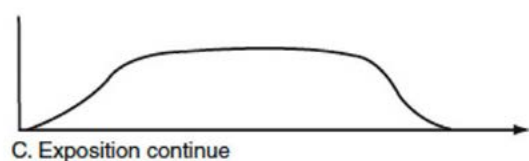
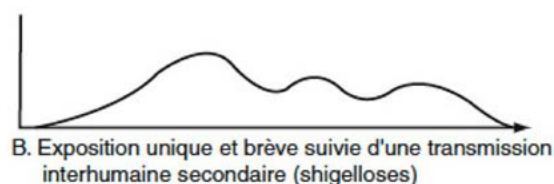
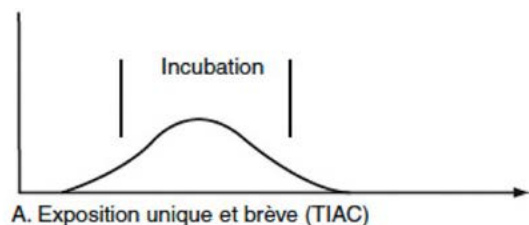
### 5.1. Distribution des cas en fonction du temps

Cette distribution est au mieux représentée sous la forme graphique d'une courbe épidémique (figure 1). Chaque cas est reporté sur un graphique en fonction de l'heure d'apparition des premiers symptômes. Avec ces informations, il est ainsi possible de localiser grossièrement dans le temps le repas suspect (tableau 7) :

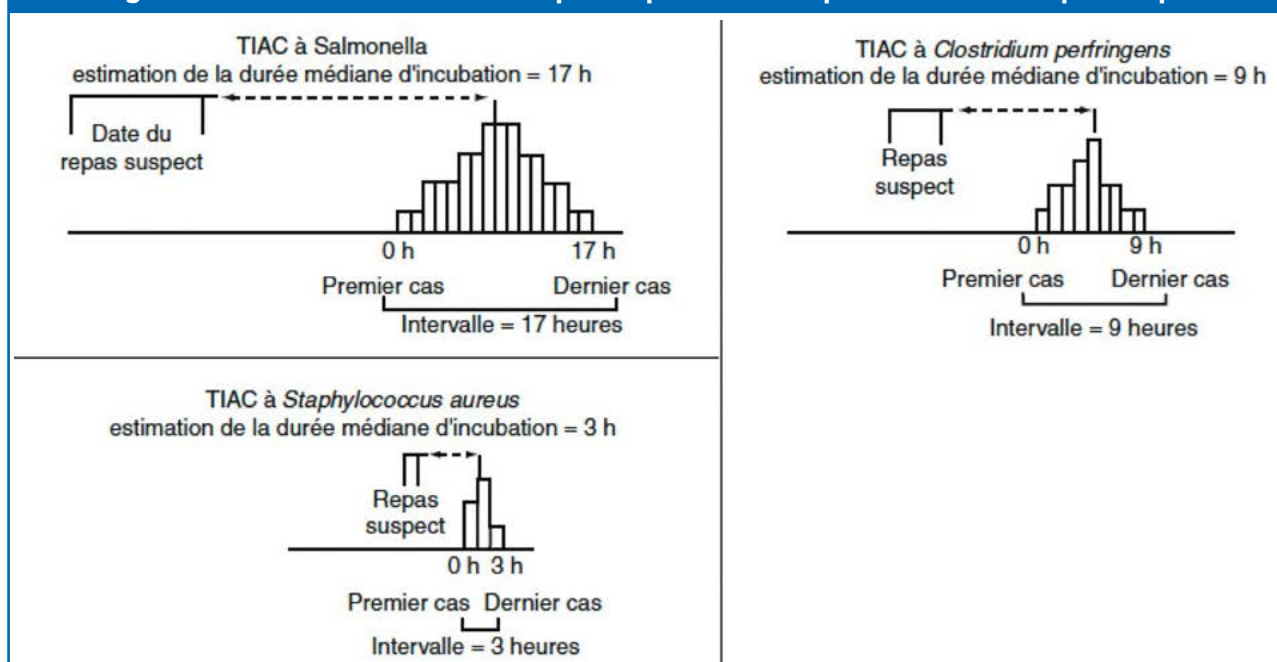
- une prédominance de vomissements et/ou l'absence de fièvre sont en faveur d'un processus toxinique (staphylocoque, *C. perfringens*) et donc d'une durée d'incubation courte (inférieure à 8 heures). Inversement, l'absence de vomissements et la présence de fièvre sont plutôt en faveur d'une action invasive (*Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Yersinia*) et donc d'une durée d'incubation plus longue (supérieure à 18 heures) ;
- l'exposition à l'agent est habituellement unique et brève, tel que le met en évidence l'aspect de la courbe épidémique, habituellement monophasique avec un pic franc, évocateur d'une source commune de contamination (figure 2). On estime que la durée moyenne d'incubation est du même ordre que le délai entre l'apparition du premier et du dernier cas, sauf s'il s'agit d'une source continue de contamination. Cette notion est illustrée dans les trois schémas suivants correspondant à trois situations différentes (salmonelles, *C. perfringens*, staphylocoques) (figure 3).

**Tableau 7. Durée d'incubation selon la prédominance des signes cliniques**

Signes cliniques prédominants	Agent	Incubation
Vomissements ++	<i>S. aureus</i>	2-4 heures
Fièvre ↗ Non = action toxinique diarrhées ++ ↘ Oui = action invasive diarrhées ++	<i>C. perfringens</i> <i>Salmonella</i>	9-15 heures 12-36 heures

**Figure 1. Courbe épidémique****Figure 2. Courbes épidémiques**

**Figure 3. Estimation de la date du repas suspect selon l'aspect de la courbe épidémique**



## 5.2. Distribution des cas et des taux d'attaque dans l'espace

La distribution des cas et des taux d'attaque en fonction du lieu de restauration habituelle et sa représentation sur une carte permettent de préciser si la TIAC est survenue dans un ou plusieurs foyers distincts. On peut habituellement relier ces foyers à une même source de contamination.

## 6. Conclusion

Les infections d'origine alimentaire progressent dans les pays développés comme dans les pays à faibles ressources. Les causes de cette évolution restent imparfaitement comprises. Il s'agit d'un phénomène multiforme lié au développement du commerce international de produits alimentaires et à la multiplication des déplacements de personnes entre les pays. Le contrôle du problème nécessitera un renforcement de la coopération internationale à travers un réseau de surveillance, de veille sanitaire et d'alerte aux caractéristiques indispensables de simplicité, souplesse, acceptabilité, représentativité et réactivité.

### Sites web recommandés (accès libre) concernant ce chapitre :

Infections d'origine alimentaire (OMS) :

<https://www.who.int/fr/news/item/03-12-2015-who-s-first-ever-global-estimates-of-foodborne-diseases-find-children-under-5-account-for-almost-one-third-of-deaths>

Infections à *E. coli* (OMS) :

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>

Global Foodborne infections Network (GFN) :

<https://www.cdc.gov/nceid/dfwed/international/gfin.html>

Sécurité sanitaire des aliments (OMS) :

<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>