

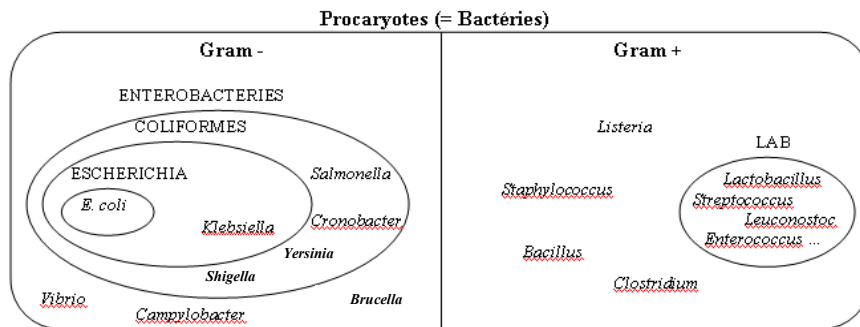
Les principales bactéries à l'origine de toxi-infections alimentaires



AG du Comité du Lait – 05/04/19

Dr. Marleen ABDELMASSIH
REQUASUD – Qualité Microbiologique

Principaux pathogènes alimentaires



Toutes ces bactéries poussent dans des conditions similaires :

$T^{\circ} > 6^{\circ} C$
 $pH > 4,5$
 $a_w > 0,92$

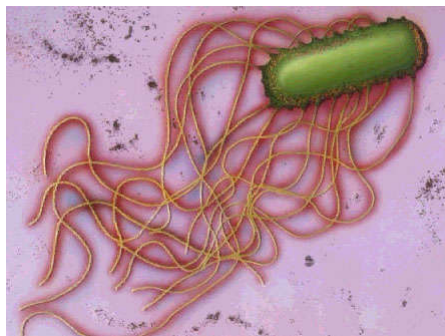


Origines de la contamination des denrées

| Espèce | Tube Digestif | Denrées Alimentaires d'Origine Animale |
|---------------------------|--------------------------------|--|
| | Réservoir | |
| | | Vecteur de transmission |
| <i>Salmonella</i> | TD animaux et Homme; ubiquiste | DAOA; Homme, oiseaux |
| <i>Campylobacter</i> | TD animaux | DAOA; Homme |
| <i>E. coli</i> pathogènes | TD animaux et Homme | Viande contaminée, faeces |
| <i>Yersinia</i> | Homme et animaux | Viande de porc, Homme |
| <i>Shigella</i> | Homme | Homme (faeces) |
| <i>Vibrio</i> | Homme | Eau contaminée, fruits de mer |
| <i>Listeria</i> | Homme, animaux, environnement | Aliments Ready-To-Eat (RTE) |
| <i>Staphylococcus</i> | Homme : nez, peau | Aliments contaminés (mains) |
| <i>Bacillus</i> | Ubiquiste (sol, animaux, ...) | Aliments contaminés, riz |
| <i>Clostridium</i> | TD animaux et Ho; ubiquiste | Aliments d'origine animale |

Réservoir et vecteur de transmission des principales bactéries responsables de TIA. 3

Salmonella spp



4

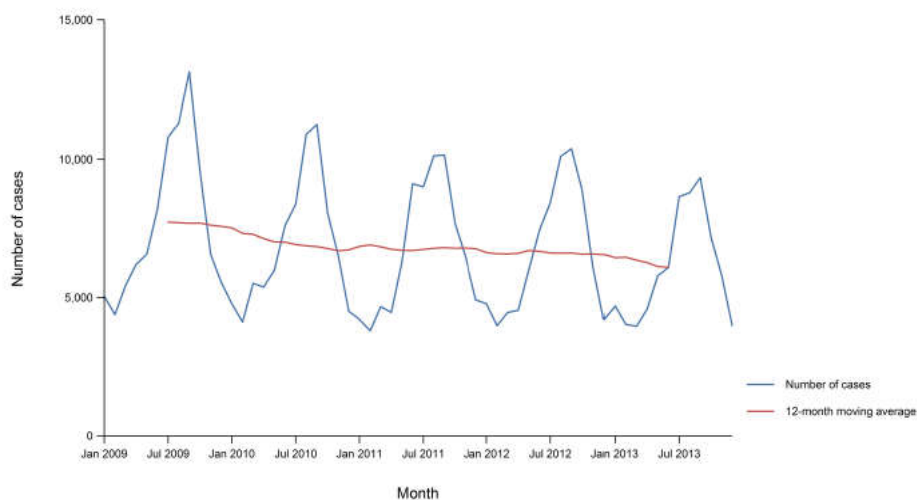
Généralités

Toxi-Infection Alimentaire

- 2^e cause de TIA en Europe
 - 30% des cas (+ hospitalisations, décès)
 - 45% dus à des produits de volaille ou d'œufs
- Salmonellose :
 - Incubation : 1-3 jours
 - Crampes, diarrhées purulentes/sanguinolentes, fièvre (+ septicémie)
 - Guérison spontanée en < 5 jours
- DMI élevée (10 000 cellules) car résiste mal au pH acide de l'estomac
- Mécanisme: Destruction des cellules intestinales
Production de toxines diarrhéiques



Salmonellose : incidence estivale



Cas confirmés de salmonellose entérique en UE, 2009-2013 (EFSA)

6

Quelques épidémies de salmonellose

| Année | Pays | Aliment incriminé | Nb de cas |
|--------------|------------------|--|-------------------|
| 1976 | Espagne | Salade d' œufs | 702 |
| 1984 | Canada | Cheddar | 2 700 |
| 1985 | USA | Lait (mal) pasteurisé | 16 284 |
| 1988 | Japon | Œufs cuits | 10 476 |
| 1993 | France | Mayonnaise aux œufs | 751 |
| 1995 | Norvège | Salade | 492 |
| 2010 | France | Tiramisu | 12 |
| 2012 | Pays-Bas | Saumon fumé | 1149 (4 décès) |
| 2015 | UE (All, UK, Fr) | Œufs | 408 |
| 2005 et 2017 | France | Lait en poudre pour nourrissons | 140 + 38 |

7

Vecteurs, prophylaxie

- Habitat : TD des vertébrés (volaille, porcs, bovins)

Denrées Alimentaires d'Origine Animale

- Aliments à risque : DAOA
 - Volaille et œufs ; porc ; bœuf
 - Lait (pis souillés), végétaux (souillés)
 - + Contaminations croisées (ex : matériel).

- Mesures à prendre :

- Vaccination des poules pondeuses
- Analyses : recherche de salmonelles
- Hygiène (contaminations croisées)
- Chaîne du froid (<7°C) ← Pour maîtriser les faibles contaminations
- Cuisson des viandes (porc, volaille)



8

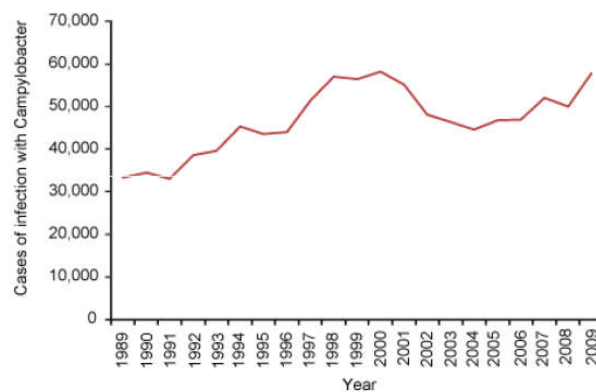
Campylobacter spp



9

Généralités

Première cause mondiale de gastro-entérite bactérienne.



Campylobactérioses en UK (HPA)

10

Bactériologie



- *Campylobacter* spp est un germe très exigeant
 - $T^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$ (ne se multiplie pas dans l'aliment)
 - Mais DMI très faible : 100 cellules !
Une faible contamination suffit
 - Campylobactériose (~ salmonellose) :
 - Incubation 3 jours
 - Maladie 7 jours
 - Diarrhée, crampes abdominales, fièvre.
- + Complications avec séquelles : septicémie, appendicite, arthrite du genou, syndrome de Guillain-Barré (0,1%)

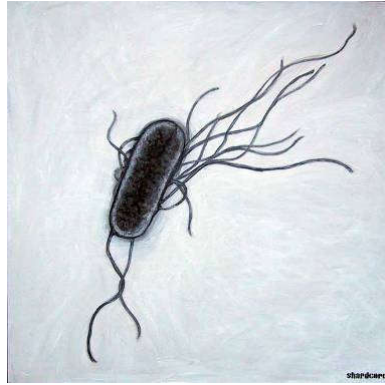


Vecteurs et prophylaxie

- TD des animaux : oiseaux, porcs et bovins.
- Aliments incriminés : DAOA
 - Volaille, porc, bœuf mal cuits
 - + Lait cru (ou pasteurisé puis re-contaminé)
- Mesures à prendre :
 - Hygiène (contaminations croisées cru → cuit)
 - Congélation Ex : Volailles vendues en emballages étanches
 - Cuisson suffisante de la volaille et du porc



E. coli pathogènes



13

Généralités



- « Maladie du hamburger » (USA)
- Milliers de cas / an (2 % mortalité)

- Seuls certains *E. coli* sont pathogènes (*E. coli* O157:H7)

- Habitat principal : tube digestif des bovins
 - Viande de bœuf ; Lait cru ; Eaux souillées ; végétaux souillés

- DMI ~ 10 cellules !

- Résiste à l'acidité
 - Croissance dans cidre, jus, mayonnaise (pH 4)



Quelques épidémies (aux USA ; pas d'épidémie en Belgique)

- 1998 : 160 cas - **Eau du robinet**
- 2006 : 199 cas (3 décès) - **Epinards crus**
- 2009 : 72 cas - **Pâte à cookies Nestlé (cru)**
- 2010 : 33 cas – **Laitue**
- 2011 : 7 enfants – **Steaks surgelés (Lille)**
- 2011 : 5000 cas, 51 morts – **Graines germées (Allemagne)**

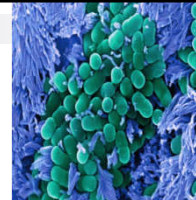


| Vecteurs en Belgique (AFSCA, 2005) | % d'infections |
|------------------------------------|----------------|
| Viande hachée de bœuf, steak | 36 |
| Transmission oro-fécale | 13 |
| Crudités | 6 |
| Eau de rivière contaminée | 4 |
| Lait cru | 3 |
| Cidre de pomme | 3 |

15

Colite hémorragique

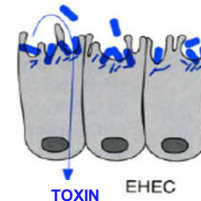
- Destruction des microvillosités de l'intestin
- Production d'une toxine qui passe dans la circulation sanguine



- Incubation : 3 jours

■ Symptômes :

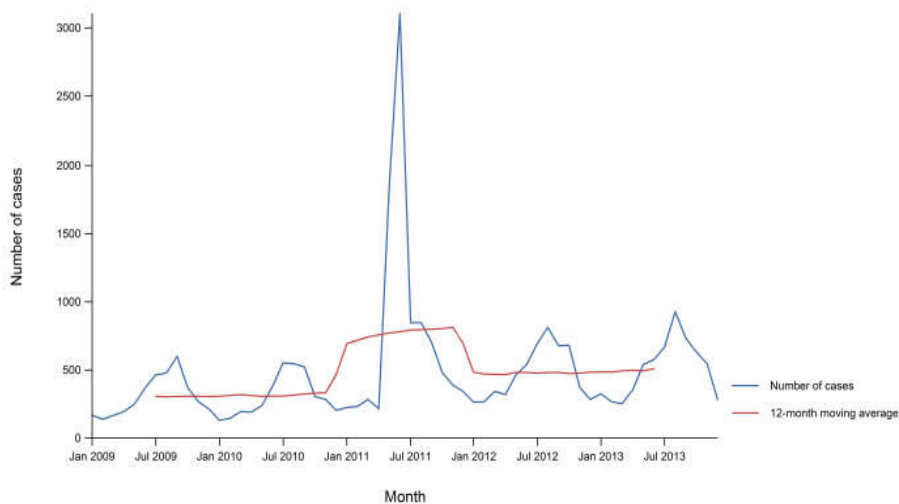
- Diarrhée hémorragique, crampes sévères
- Complications graves : SHU (reins) ou PTT (cerveau)



30% mortalité

16

E. coli : recrudescence estivale



Cas de toxi-infections à O157 en UE pour la période 2009-2013 (EFSA)

17

Vecteurs et prophylaxie

■ Aliments à risque :

- Viande hachée de bœuf ; lait cru
- Légumes contaminés (ex : laitue fertilisée avec fumier)
- Eau de distribution, jus de fruits

■ Prophylaxie :

- Cuisson suffisante de la viande (bœuf haché)
- Pasteurisation du lait et des jus de fruits
- Hygiène

■ Critère légal :

Absence de *E. coli* O157 dans Carcasses de bœuf, Viande à consommer crue, Lait cru et fromage au lait cru, Graines germées.

18

Staphylococcus aureus



19

Bactériologie



- Habitat: Peau et muqueuses nasales de l'homme et des mammifères
- « Maladie des banquets » Aliments manipulés puis conservés à T° ambiante
 - *S. aureus* se multiplie rapidement à T° ambiante.
 - Pousse jusqu'à **15% de sel** !
- Incubation très courte : 1-6h
- Vomissements violents, céphalées, dépression, pouls rapide, ...



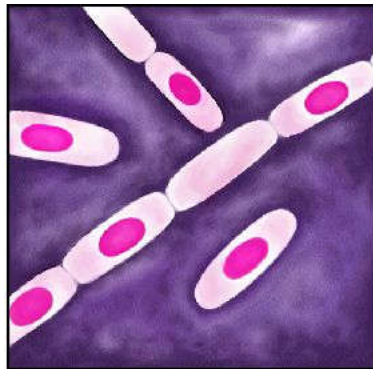
20

Vecteurs et prophylaxie

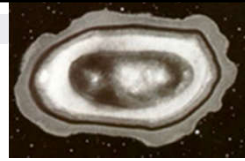
- Principal vecteur de *S. aureus* : l'homme
 - Personnel de cuisine (mains, éternuements, plaies)
- Aliments à risque :
 - Aliments préparés, cuits et manipulés ensuite
 - Ex : Viandes préparées (pâté, charcuterie), salade de pâtes, crème pâtissière, fromages.
- Prophylaxie :
 - Hygiène,
 - Chaîne du froid et réfrigération rapide (pas à T° ambiante),
 - Conservateurs...



Bacillus cereus



Bactériologie



■ Bactérie sporulée

- Résiste à la cuisson et à la pasteurisation
- Spores partout dans l'environnement → aliments

Résiste jusqu'à 100° C!

■ *B. cereus* responsable de syndromes diarrhéique ou émétique

- DMI : 100 000 cellules
- Guérison spontanée en 24-48h



23

Cas de TIA à *B. cereus* émétique

■ Belgique (2002, 2010) :

- Pâtes (T° ambiante, mauvais goût)
- Décès d'une fillette de 6 ans et d'un homme de 20 ans

■ Japon 2010 :

- Riz frit
- Nourrisson de 1 an

■ Bruxelles 2011 :

- Plat chinois à emporter (riz)
- Vomissements après 30 minutes



24

Vecteurs et prophylaxie

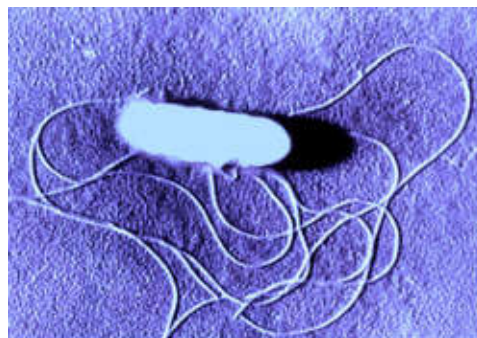
- Habitat de *B. cereus* :
 - Partout dans l'environnement (sol, eau)
 - Et sur les aliments (**céréales**, **lait**, fruits, épices, ...)
- Prophylaxie : réfrigération rapide des denrées après cuisson
 - Éviter T° ambiante

La cuisson / pasteurisation ne détruit pas les spores!



25

Listeria monocytogenes



26

Bactériologie

- Bactérie ubiquiste
 - Environnement, animaux, porteurs sains
 - 90% des réfrigérateurs ménagers !
- Croissance dès 1° C !
- DMI : > 100 cellules
 - Critère légal : 100 CFU/g au moment de la consommation
 - (ou absence / 25g si la bactérie peut pousser dans l'aliment)



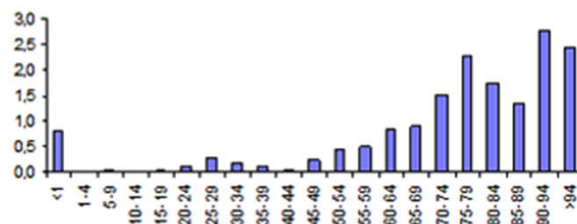
27

Listériose

- Surtout chez les YOPI (Young, Old, Pregnant, Immunodeficient)



Listeria monocytogenes



Incidence de listérioses en France

- Incubation : 1 mois
- Etat grippal et complications : méningite ou septicémie
- Femmes enceintes : fausse couche ou méningite néo-natale
- Taux de mortalité : 30% → La 1ère cause de mortalité alimentaire !

28

Épidémies de listériose

- Salade de **chou** cru : 41 cas de « septicémies » – 18 décès
- **Lait** mal pasteurisé : 49 cas, 14 décès
- **Fromage** « Mexican-type » : 142 cas – 48 décès
- (Suisse) **Fromage** « vacherin » au lait cru : 122 cas – 31 décès
- (Grande-Bretagne) **Pâté** contaminé : 300 cas
- (France) Langue de **porc** en gelée : 279 cas – 85 décès
- (Danemark) **Charcuterie** rullepølse : 41 malades – 17 décès
 - + 5 cas et 2 décès en avril 2015, même souche de *Listeria*
- + Nombreux cas sporadiques (rillettes, brie, saumon fumé...) et rappels



29

Vecteurs

- Aliments à risque : Ready-To-Eat réfrigérés à longue conservation
 - Produits de viande ou de poisson (pâtés, rillettes, saumon)
 - Fromages au lait cru
 - Légumes 4^{ème} gamme consommés crus
- Mesures à prendre :
 - Hygiène
 - Décontamination des surfaces froides (javell!)
 - Cuisson des aliments

30

Cronobacter sakazakii



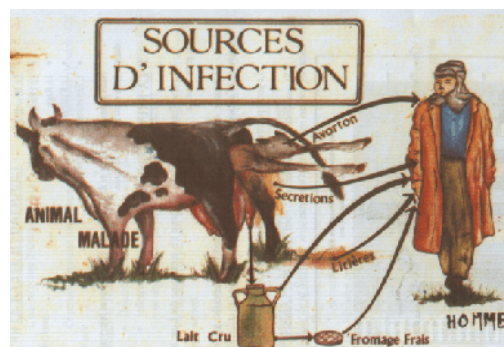
Titan Cronos dévorant un de ses enfants.

- Aliment à risque : lait en poudre
 - Critère UE : Absence / 10g
- Résistant à la chaleur et à la dessiccation
- Responsable de méningites néo-natales
 - 10-80% de mortalité (+ séquelles)



Brucella spp

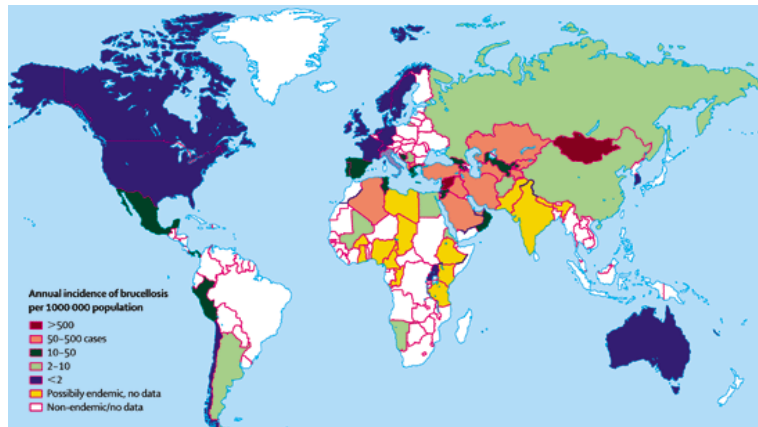
- Chez la vache : avortements (+ excrétion dans le lait)
- Contamination homme : contact ou produits laitiers crus
 - Brucellose humaine fréquente dans les pays où le lait n'est pas bouilli.
- Brucellose : fièvre ondulante, état grippal prolongé, septicémie



32

Belgique : « Exempte de brucellose » depuis 2003

- Abattage des vaches atteintes
- « Protocole avortement » pour les élevages bovins
 - Avortons ramassés et analysés par l'AFSCA (gratuitement)
 - Conseil adapté (ex : traitement antibiotique ; abattages)



33

Conclusions



- Le lait cru peut contenir différents pathogènes provenant :
 - du TD de la vache (*Salmonella*, *E. coli*, ...)
 - de l'environnement (spores de *Bacillus*, *Listeria*)
 - de l'homme (*Staphylococcus*)
- L'aliment devient dangereux si la bactérie s'y multiplie
 - Importance de la réfrigération
 - Autres traitements : pasteurisation, acidification
- Certaines analyses sont nécessaires pour les produits à risque
 - Ready-To-Eat (non-cuits avant consommation)
 - Aliments pour nourrissons ou femmes enceintes



34



Merci pour votre attention

35