

Intoxications alimentaires:

- Ce sont des maladies infectieuses et accidentelles,
- contractées à la suite de l'ingestion de nourriture
- contaminée par des agents pathogènes

Elles se traduisent

- souvent par des troubles digestifs
- et peuvent être mortelles chez des sujets fragiles

Types d'intoxications alimentaires

- **Les intoxications**

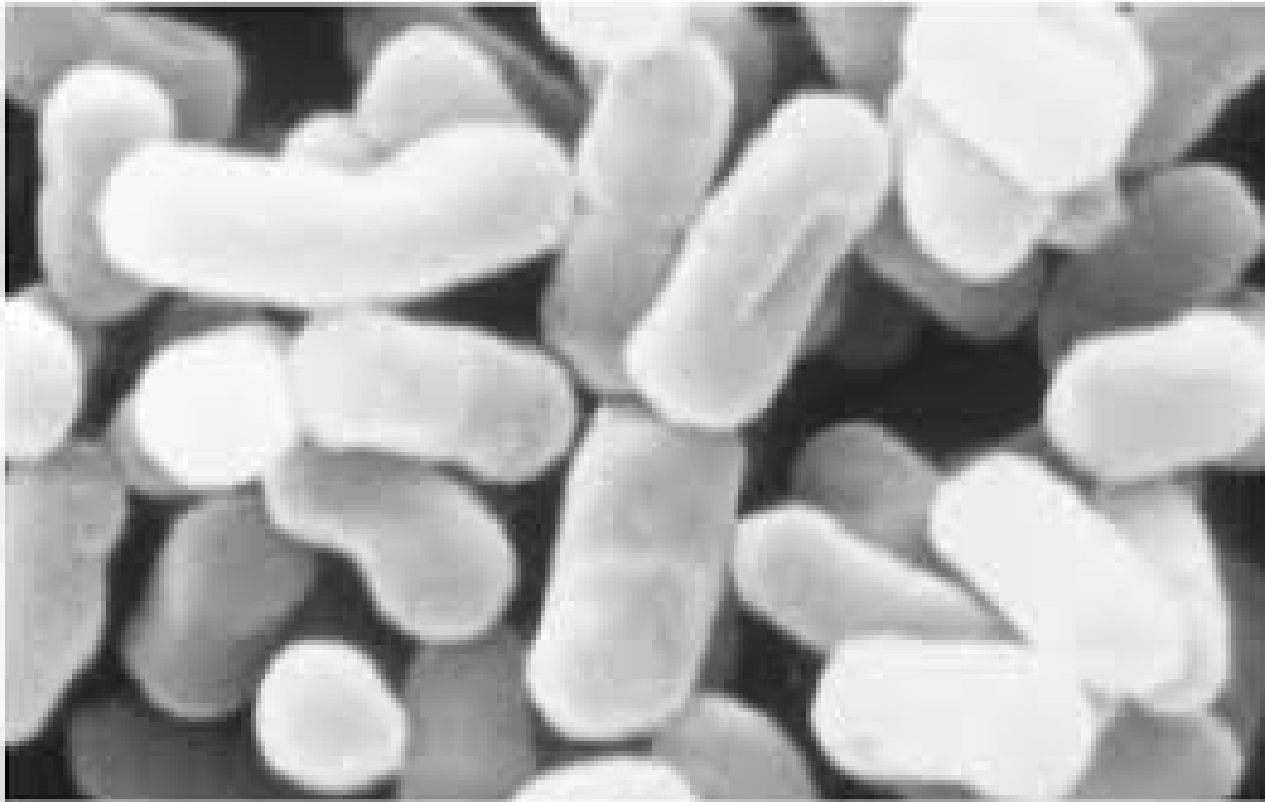
Le germe élabore un produit toxique
: toxine

facilement diffusible dans l'aliment

c'est l'ingestion de cette toxine

préformée → l'intoxication

- Le botulisme dû à *Clostridium botulinum*,
- Intoxication à *Staphylococcus aureus* entérotoxique



Clostridium botulinum

Botulisme:

**intoxication rare,
mais *extrêmement dangereuse***

Causée par la *toxine botulique*

Produite par *Clostridium botulinum*

Clostridium botulinum: anaérobie sporulé

On distingue sept types de

Clostridium botulinum

(A, B, C, D, E, F et G).

Le botulisme humain est associé aux types
A, B et E

- Le botulisme de type A est le plus grave et est souvent mortel
- car la toxine correspondante est la plus active de toutes les toxines.

- **Botulisme : cause des *paralysies très sévères et prolongées***
- **Botulisme : cause aussi des intoxications chez les animaux**

Les spores de *Clostridium*

Les spores de Clostridium botulinum sont ubiquitaires.

Elles ne contiennent pas de toxines

Ces spores sont ***résistantes*** dans le milieu ambiant (sols, boues, vases) à l'abri de l'air

Elles résistent à la chaleur

(120°C, tpe des conserves)

- Les spores germent,
- mais seulement en condition stricte d'anaérobiose (sans O₂),
- d'humidité, et milieu alcalin
- (pH >5)

- pour donner des bactéries actives,
- Qui vont alors sécréter la toxine

La toxine botulique (botullinique)

Sa puissance est extrême « *la reine des toxines* »

- 0.05 à 0.1 μg de toxine botulique (botullinique) est létal pour un homme

- Elle se trouve généralement dans des aliments contaminés
- préparés ou conservés en anaérobiose



- légumes en boîte,
- viandes ou poissons fermentés ou fumés
- Contrairement aux spores
- la toxine est détruite par la chaleur et la cuisson

- Il y a 7 toxines identifiées
- *antigènes différents,*
- *nommées de A à G, types*
A, B, E, les + souvent en
cause du botulisme chez
l'homme

Actualité du botulisme

- C' est aussi une maladie ANIMALE + + +
- cause la mort de poissons, oiseaux, bétail...
- qui se contaminent en ingérant des spores présentes dans la vase ou la terre

- La toxine est très puissante
- Elle est classée comme **ARME BIO-TERRORISTE** potentielle

Symptômes: forme classique d'intoxication alimentaire

- Pas de fièvre ni signe d'infection
- Signe majeur = paralysies
avec évolution descendante
- Les troubles sont
purement moteurs :

- Pas de troubles cérébraux, mentaux,
- ni troubles sensitifs

Les paralysies sont graves

- *Début des signes cliniques*
- *12-36 heures après ingestion d'aliments contaminés*

Clinique (2)

- l'atteinte commence à la tête:
paralysies des nerfs crâniens

***vision floue et double strabisme
(paralysies oculo-motrices),
mydriase***

***Troubles bucco-pharyngiens
dysphagies, fausse route, dysphonie***

- puis, atteinte des muscles du cou, du diaphragme
- des muscles abdominaux des membres inférieures

*** difficultés à tenir sa tête,
faiblesse des bras**

- Mort par dyspnée

- Symptômes sécrétoires
- L'atteinte du système parasympathique se traduit par :
 - - sècheresse de la bouche et du nez

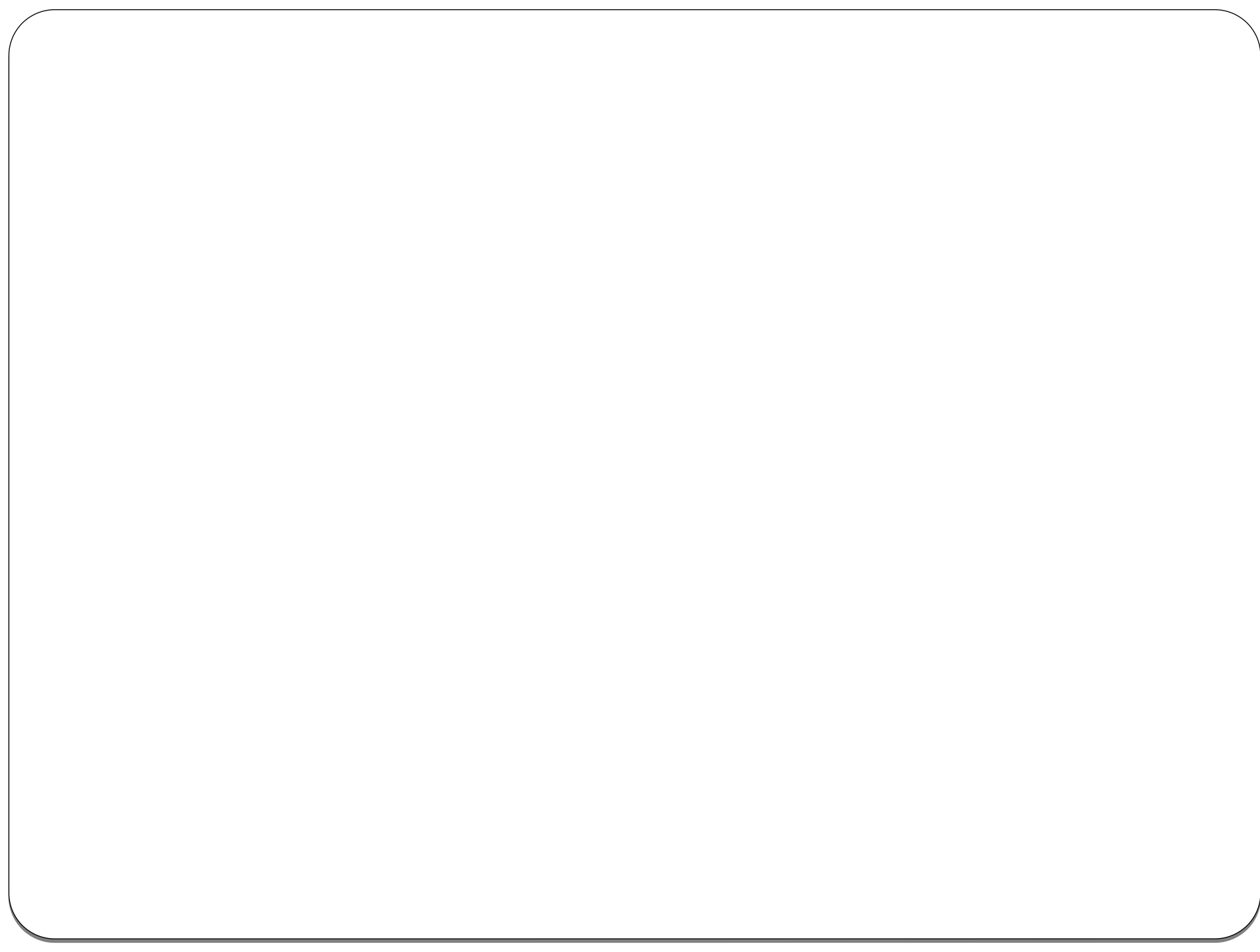
- - oligurie et même de l'anurie
- - constipation
 - Sècheresse de la cornée:
kératite
- On ne note jamais d'excitation
ni d'agressivité

REMARQUE

- Les signes cliniques sont variables en fonction:
- Du type de toxine ingérée
- De la quantité de toxine ingérée
- Toutes les personnes sont atteintes

Botulisme alimentaire, forme classique

- * La toxine est détruite par :
- – *cuisson 5 min à 85°*
- – *ébullition*
- – *milieu acide $ph < 4.6$*



- *C.botulinum* croît
- **3.3°C** pour le type **E**,
piscaire,
- ou **10-15°C** pour les autres
types,
- et max. **48°C.**

Températures : toxinogénèse

lim basse:

- E: 3.3°C ,
- B: 15°C.
- **Opt.**
- E: 28-30°C ,
- B: 34°C .

- **La germination des spores est inhibée**
- **par froid 10° C,**
- **pH<4.6,**
- **NaCl 10%, nitrite 80ppm,**
- **En aérobiose**
- **Ne pousse que dans grosse viande, conserves, ou produit sous vide.**



- * Produits dangereux :
- • les produits non cuits (fumés)
- • cuits et mis en boîte ou sous vide après manipulation contaminante

Aliments le + souvent en cause:

- **Conserves** faites 'maison':
 - 1-de légumes divers peu acides: On a les champignons les haricots verts,

les asperges,
les petits pois

Responsable **type A**

- Les conserves de viandes,
- Les pâtés
- Les viandes fumées

RESPONSABLE: Type B

Les conserves de poissons

Les poissons fumés

RESPONSABLE : type E.

les conserves **industrielles**
rarement

les conserves **familiales**
essentiellement

- **animales** (contaminées par des selles ou bactériémie)

- ou **végétales** (contaminées par la terre, et peu acides $\text{pH} > 4.6$)

qui sont en cause

Diagnostic

- Recherche de la toxine dans
 - • sérum
 - • plaie
 - • selles
 - • aliments
(si on les retrouve)
- la toxine persiste peu de temps; $> 36h$ après le début, les chances de mise en évidence sont $< 30\%$

- la toxine persiste peu de temps;
> 36h après le début,
- les chances de mise en évidence sont < 30%

- Recherche de *Clostridium botulinum* dans les selles
- • positive dans 60% des cas environ
- • 36% seulement des selles après 3 jours

Traitement

- Pas de traitement efficace: antibiotiques (et vaccin) inefficaces
- La toxine une fois fixée à la jonction neuromusculaire a un effet rémanent, et ne peut pas être détruite par l'antitoxine

- L'antitoxine (sérum antibotulique) -
- limite l'extension des *paralysies*
- *par liaison à la toxine libre dans le sang,*

- L'antitoxine est une Ig de cheval, avec risque anaphylactique
- Nursing et soins intensifs sont en conséquence la base du Tt

- Avec soins intensifs, les décès sont rares : ne pas manquer l'indication de respiration assistée $\bar{A}E$
surveillance clinique+ + +
- La récupération complète est la règle sauf complications

- Prophylaxie, deux approches très différentes :
- - **Tuer spores** *C. botulinum* = pas de spore dans l'aliment,
 - **Inhiber** *C. botulinum* =
ni germination
ni toxine dans l'aliment.
-

- La prophylaxie est fonction de *C.botulinum*:
- Il pousse à plus de **3.3°C** (type E pisciaire),
- ou **10°C** (autres types)

- Sa germination est inhibée par **froid 10° C** (sauf le E),
- **pH<4.6,**
NaCl 10%,
Nitrite 80ppm,
et l'oxygène.

- En fonction **de l'aliment** on utilise différents facteurs pour tuer les spores (dans les conserves neutres)
- ou pour inhiber la germination et la toxinogénèse:
-

conserved neutre
(non acide
pH>4.6), stériliser
3'x121°C à coeur

- conserve acide, spores inhibées par **pH <4.6**,
- Pas de botulisme avec un jus de fruit ou tomates «acides »

- Pour les produits **sous vide ou atmosphère modifiée:**
- (anaérobie).
- Solutions: **bonne réfrigération**
- ou stérilisation légère
-
-

- Laver à l'eau propre avant de consommer
- Manipuler / préparer avec mains lavées
- Cuire suffisamment
- Attention aux conserves artisanales faites à la maison

- Botox: une mode non



