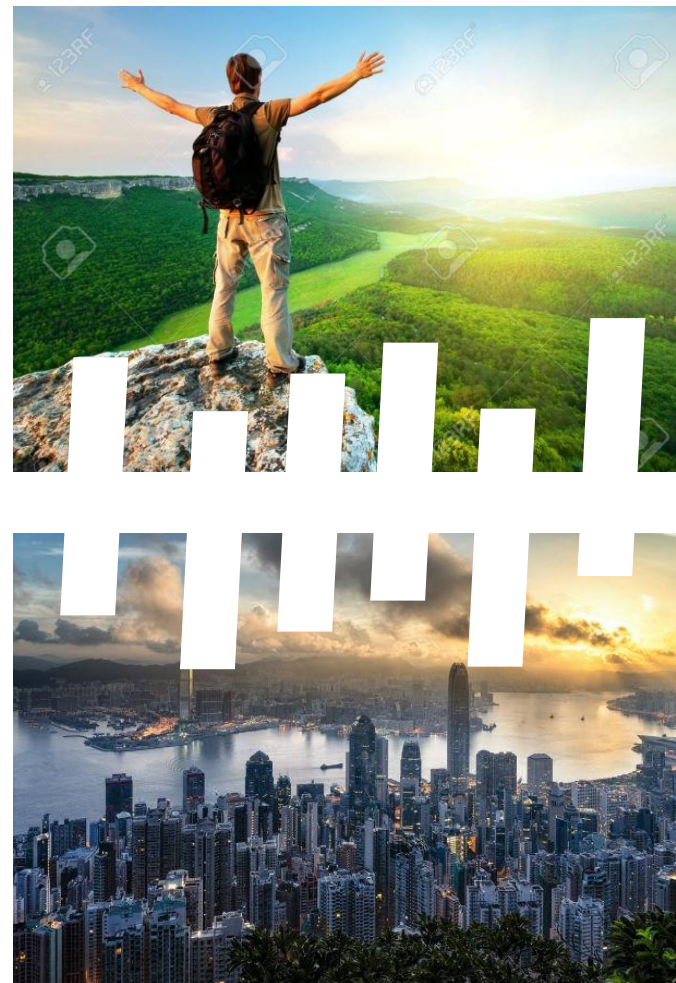


# Médecine environnementale

Dangers des contaminants  
alimentaires et leurs effets  
sur la santé



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Les contaminants alimentaires** sont des **substances indésirables** présentes dans les aliments, pouvant être d'origine **biologique, chimique ou physique**.
- Leur présence dans les aliments peut présenter divers **dangers pour la santé humaine**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- Un contaminant alimentaire est toute **substance qui n'est pas intentionnellement ajoutée** à une denrée alimentaire,
- mais qui est cependant présente dans celle-ci, soit comme un **résidu de traitement et de manipulation** lors de la production (agriculture, élevage, médecine vétérinaire), soit pendant la préparation ou soit pendant la conservation.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- L'intoxication alimentaire est un état pathologique engendré par: **les contaminations microbiennes, chimiques et/ou physique, ou par les additifs alimentaires.**
- Les accidents relèvent souvent du **manque d'hygiène, d'erreurs lors de la préparation** de l'aliment et/ou **de la conservation** de ce dernier.





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- Les intoxications alimentaires **peuvent provoquer des troubles digestives** comme la diarrhée et les douleurs abdominales.
- Dans les cas **les plus graves, l'intoxication alimentaire** demande impérativement l'intervention d'un médecin et éventuellement une hospitalisation.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- En général, **les limites maximales de résidus**, les concentrations maximales, les lignes directrices, les normes et les tolérances sont des limites établies **pour minimiser les risques potentiels sur la santé** de l'homme découlant de l'exposition excessive à des résidus chimiques et à des contaminants dans les aliments.

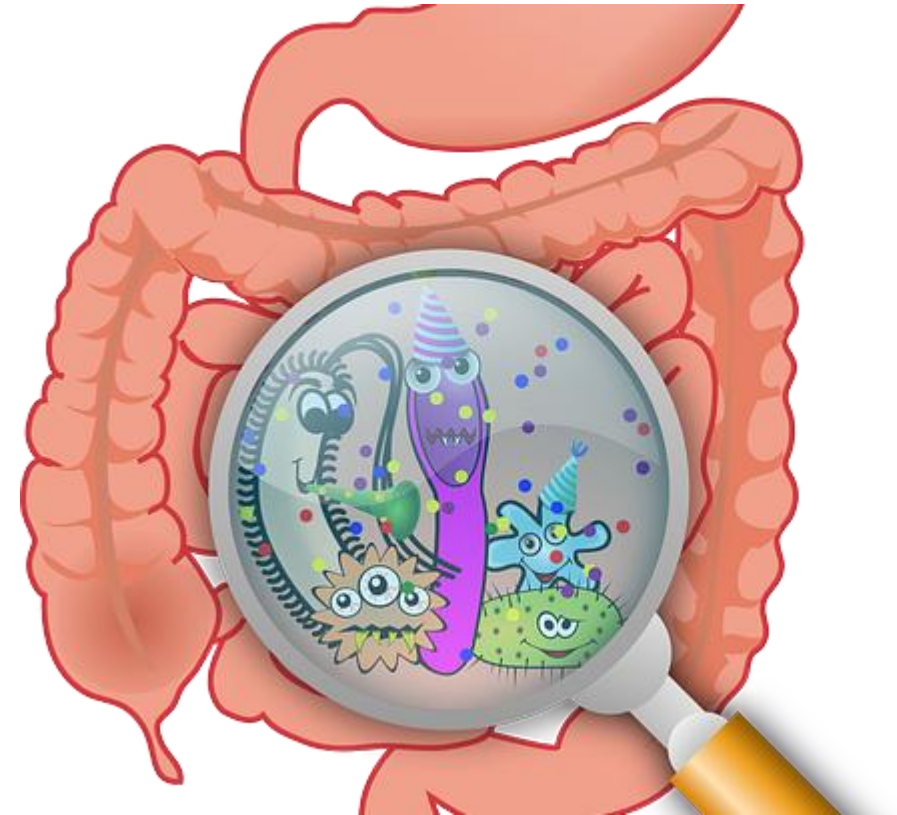


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Les contaminations microbiennes



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- **Intoxications Alimentaires**

- Les intoxications alimentaires résultent de **l'ingestion d'une toxine** déjà présente dans **l'aliment** avant sa consommation.
- Le germe élabore un **produit toxique ou toxine** facilement diffusible dans l'aliment.
- Les intoxications sont **des pathologies provoquées par l'ingestion des toxines** sécrétées par les bactéries ou les moisissures et préformées dans l'aliment avant son ingestion.



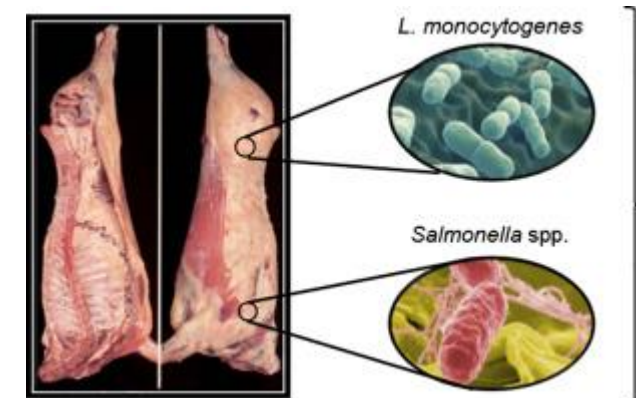


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Micro-organismes pathogènes:**

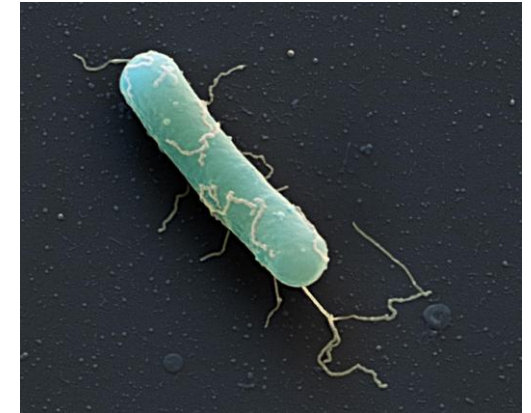
- Les **bactéries pathogènes** telles que *Salmonella*, *Escherichia coli* (E. coli), *Listeria monocytogenes* et *Campylobacter* peuvent contaminer les aliments et provoquer des **infections gastro-intestinales graves**.
- Ces infections peuvent se manifester par des symptômes tels que diarrhée, **vomissements**, **fièvre**, **douleurs abdominales** et dans les cas les plus graves, septicémie et décès.



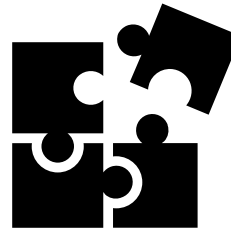
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



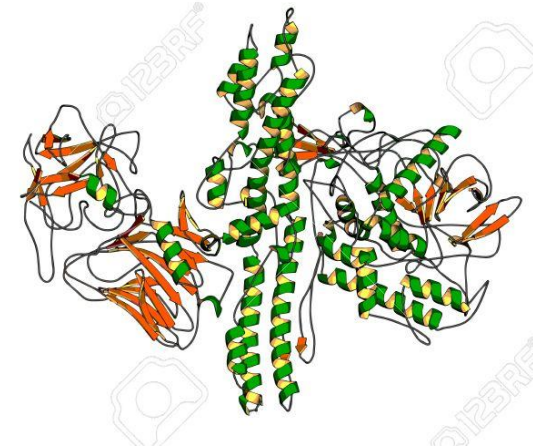
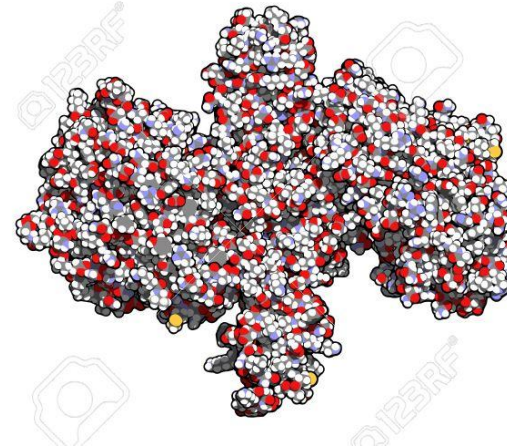
- **Toxines alimentaires:**
- Par exemple, la **toxine botulique** produite par ***Clostridium botulinum*** peut causer une intoxication alimentaire **potentiellement mortelle**.
- Les symptômes de l'intoxication alimentaire par les toxines **comprennent la paralysie musculaire**, la **vision floue**, les **difficultés respiratoires** et la **faiblesse musculaire**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires**
- Le microorganisme se multiplie dans l'aliment et **excrète des toxines et des métabolites toxiques** dans l'intestin grêle ou le colon.
- En fait, le pouvoir pathogène est dû à **l'action de microorganisme infectieux** et à **sa toxine sécrétée**.





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- Les moisissures sont des **champignons microscopiques filamenteux** ubiquitaires.
- En raison de **leur hétérotrophie**, elles contribuent avec d'autres microorganismes **décomposeurs à la biodégradation** et **au recyclage** de la matière organique.





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



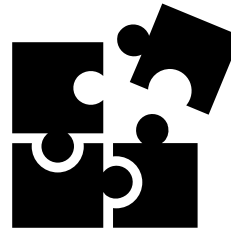
- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- Certaines moisissures sont utilisées dans l'acquisition et **l'amélioration des qualités organoleptiques de produits alimentaires** (*Penicillium roquefortii* et *P. camembertii* pour la production de fromages)



*Penicillium roquefortii*



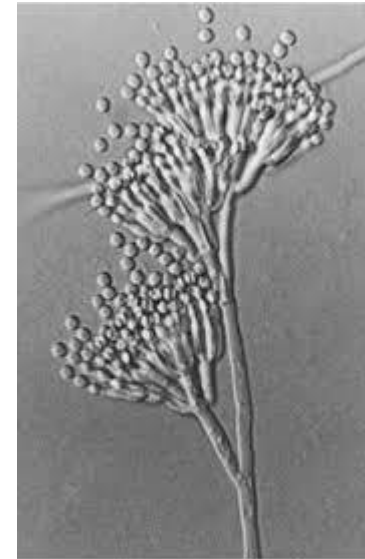
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- D'autres sont exploitées en biotechnologie pour la **production d'enzymes** (*Aspergillus niger* pour la production de protéase et pectinase), **d'acides organiques** (production d'acide citrique et d'acide gluconique par l'*Aspergillus* et le *Penicillium*) ou **bien d'antibiotiques** (production de pénicilline par *P. chrysogenum*).



*P. chrysogenum*



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires - Mycotoxines**
- En dépit de ces **intérêts bénéfiques**, la contamination fongique des denrées alimentaires destinées à l'homme ou à l'animal, est responsable de **nombreux problèmes économiques et sanitaires**.
- En effet, le développement indésirable des moisissures **peut modifier l'aspect des produits alimentaires**.

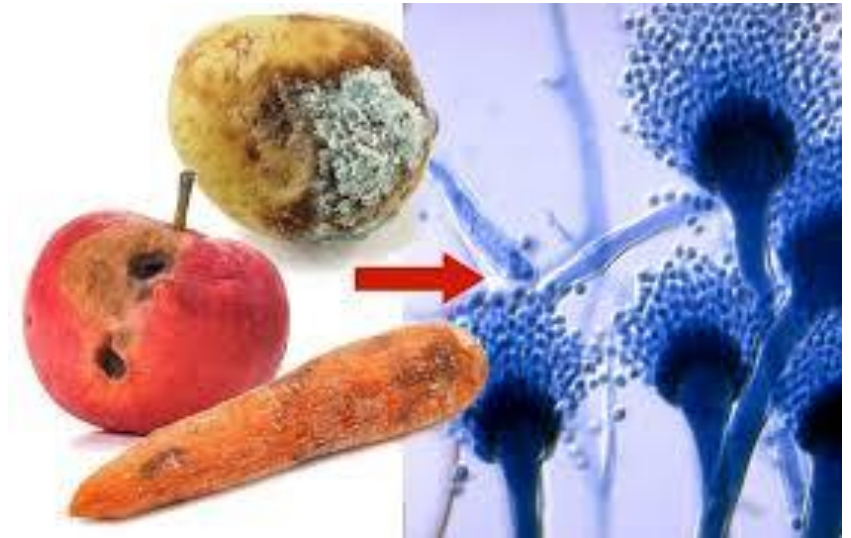


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- Les champignons, dits toxinogènes, peuvent produire **des métabolites secondaires** lors de leur croissance sur l'aliment.
- Ces métabolites pourraient être impliqués aussi dans de **graves problèmes sanitaires**, c'est le risque d'intoxinations alimentaires (mycotoxicoses) dues à la **présence de toxines de moisissures** appelées **mycotoxines**.





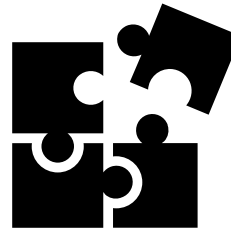
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- **Le terme mycotoxine** vient du grec «**mycos**» qui signifie **champignon** et du latin «**toxicum**» qui signifie **poison**.
- Il désigne **des métabolites secondaires** élaborés par des champignons filamenteux microscopiques ou moisissures **vers la fin de la phase exponentielle** de **leur croissance** et n'ont aucune signification biochimique ni pour la croissance et développement fongique ni pour la compétition.

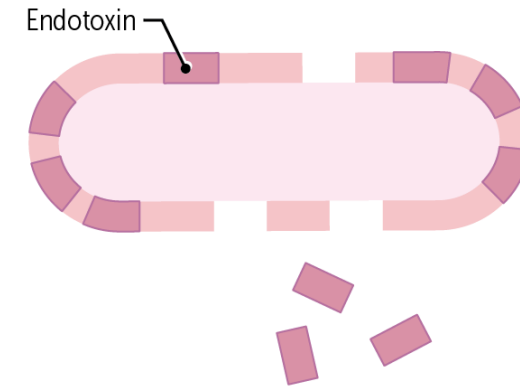
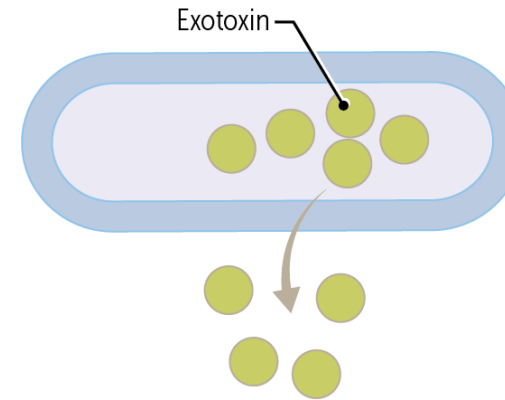


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**

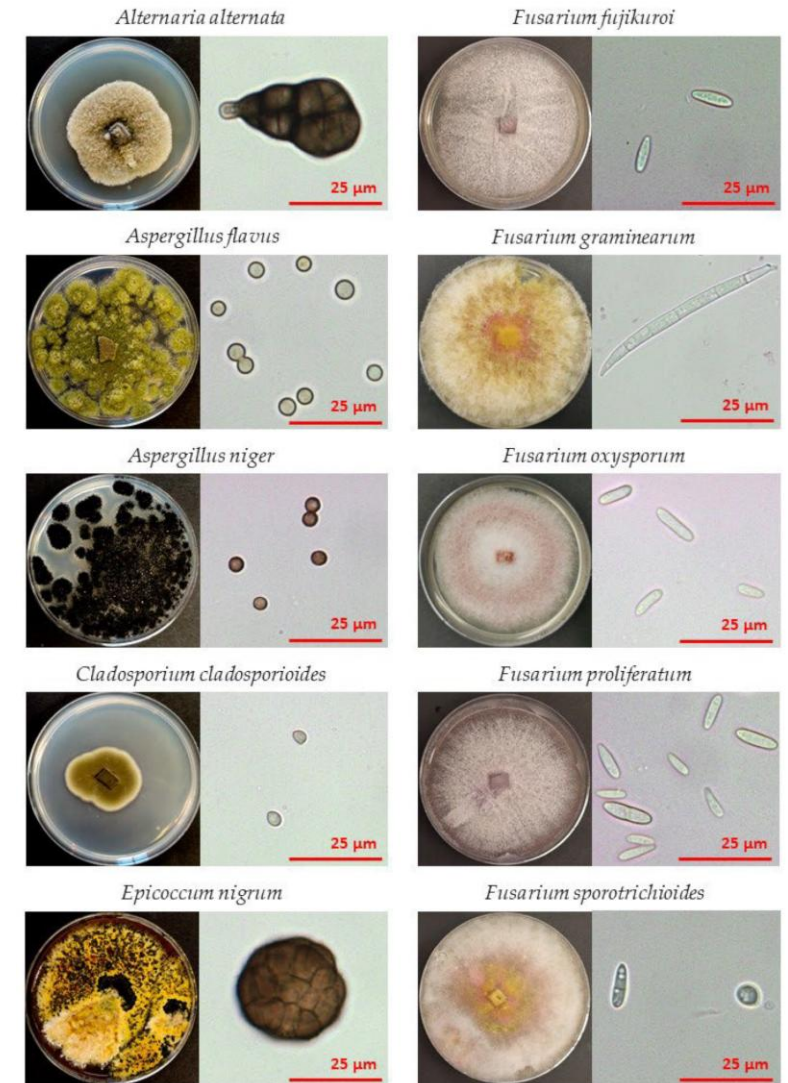
- Les mycotoxines sont des **exotoxines**.
- Elles diffusent dans la denrée.
- Elles sont **thermo-stables** en milieu non aqueux.
- Elles y persistent après la destruction du **champignon**.
- La même mycotoxine peut être produite par des champignons différents.
- Ces toxines sont **sécrétées en quantité très faible**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- Les principaux champignons toxinogènes producteurs de mycotoxines appartiennent principalement aux genres ***Claviceps*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Aspergillus* et *Fusarium***.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

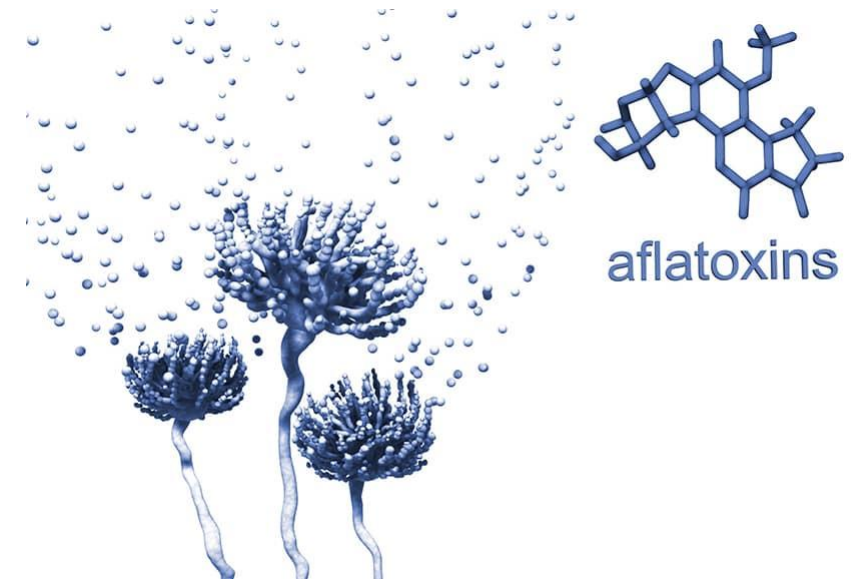
---



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**

## Aflatoxines

- **L'aflatoxine** est une **mycotoxine** conservées en atmosphère chaude et humide.
- Elle est nuisible aussi bien chez l'homme que chez l'animal, et possède un pouvoir **cancérigène** élevé.

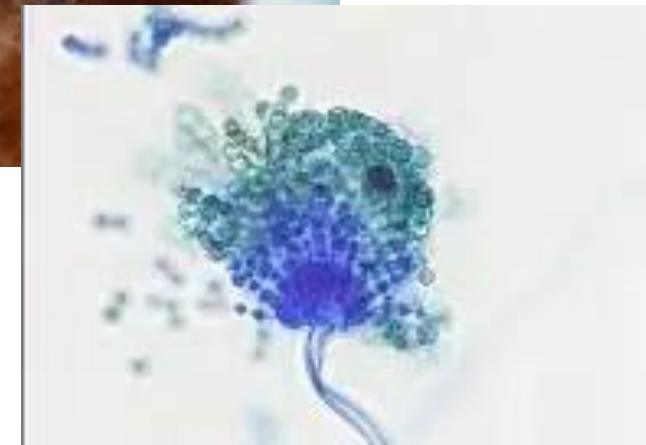




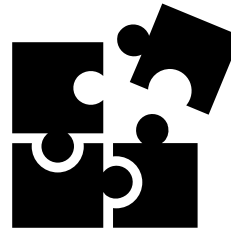
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Intoxinations ou empoisonnements alimentaires – Mycotoxines**
- **Aflatoxines**
- Les aflatoxines constituent un groupe de **18 composés structurellement** proches (un assemblage d'une coumarine et de 3 furannes).
- Elles sont produites par *Aspergillus flavus*, *Aspergillus parasiticus* et *Aspergillus nomius*, dont 4 composés majeurs ont été isolés.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les aflatoxines : Aspects toxicologiques

### *Toxicodynamique*

**Toxicité chronique**



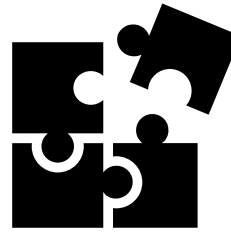
**d'autres fonctions physiologiques sont touchées en + foie**

**Agent cancérigène**

**L'AFB1 est le cancérigène naturel le plus puissant que l'on connaisse**

Depuis 2002, le mélange des 4 aflatoxines majeures (**AFB1**, **AFB2**, **AFG1** et **AFG2**) fait également partie du groupe I des carcinogènes par le centre international de recherche sur le cancer

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



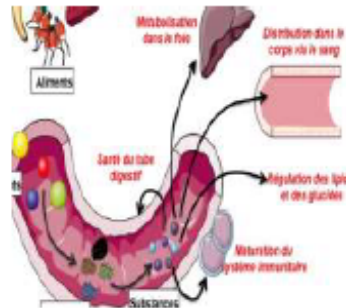
## Les aflatoxines : Aspects toxicologiques *Toxicodynamique*

### Malnutrition et troubles du développement chez les enfants

L'altération du système gastro-intestinal

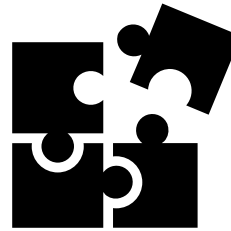
Des études épidémiologiques ont montré une corrélation entre niveau d'exposition à l'AFBI et retard du développement chez les enfants (Wu et al., 2014).

De plus, les cas de malnutritions fréquents dans les pays en développement peuvent aggraver les effets des aflatoxines. Une malnutrition protéique induit des perturbations au niveau des oxydases hépatiques favorisant l'accumulation des aflatoxines dans le corps (Enwonwu, 1984).



**l'AFMI** considérée comme « peut-être cancérigène pour l'homme » (groupe 2B)

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Aflatoxines : Législation / limites maximales

Valeurs réglementaires en vigueur en UE pour les aflatoxines dans l'alimentation humaine et animale (**µg d'Aflatoxine par kg de matrice alimentaire**) selon la Directive 2002/32/EC du 7 Mai 2002 et le Commission (EC) No 1881/2006 du 19 Décembre 2006.

µg/kg = partie pour billion (ppb)

| Destination          | Toxine                  | Matrice  | Concentration maximale (ppb)   |
|----------------------|-------------------------|--|--|
| Alimentation Humaine | Aflatoxine B1           | Céréales   | 2 ou 5 selon le produit et les procédés de transformation  |
|                      |                         | Arachides  | 2, 5 ou 8 selon le produit et les procédés de transformation                                       |
|                      |                         | Céréales   |  |
|                      |                         | Fruits secs                                      |  |
|                      |                         | Épices   | 5  |
|                      | Aflatoxines B1+B2+G1+G2 | Aliments à base de céréales destinés aux enfants | 0,1  |
|                      |                         | Céréales   | 4 ou 10 selon le produit et les procédés de transformation   |
|                      |                         | Arachides  | 4, 10 ou 15 selon le produit et les procédés de transformation                                     |
|                      |                         | Céréales   |  |
|                      |                         | Fruits secs                                      |  |
| Alimentation Animale | Aflatoxine M1           | Épices   | 10   |
|                      |                         | Lait   | 0,05   |
|                      | Aflatoxine B1           | Préparations pour les enfants                    | 0,025  |
|                      |                         | Matières premières                               | 20   |
|                      |                         | Fourrage en mélange                              | 5 pour les animaux laitiers<br>10 pour les veaux et agneaux<br>20 pour le bétail et autres animaux |



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

- Les additifs alimentaires sont **ajoutées intentionnellement** et en **petite quantité** à **un aliment au cours de sa préparation** afin d'assurer une **meilleure conservation** ou de **compenser la perte de qualités sensorielles**.
- Elles peuvent être **d'origine naturelle** (minérale, végétale ou animale), issues de la **transformation de substances naturelles** ou obtenues par **synthèse**.

## LES ADDITIFS ALIMENTAIRES



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

- Généralement, les molécules naturelles sont souvent **trop fragiles** ou **trop coûteuses** pour une production industrielle.
- Elles laissent donc **leur place aux produits de synthèse**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

- Le terme «additif» désigne **toute substance** qui n'est pas un constituant (ingrédient) normal des aliments et dont **l'addition intentionnelle** a un but que l'on peut ranger dans trois sortes: **technologique, organoleptique et nutritionnel.**
- Leur emploi est réglementé et **est limité à la concentration maximale de 1%** sauf quelque cas particuliers.





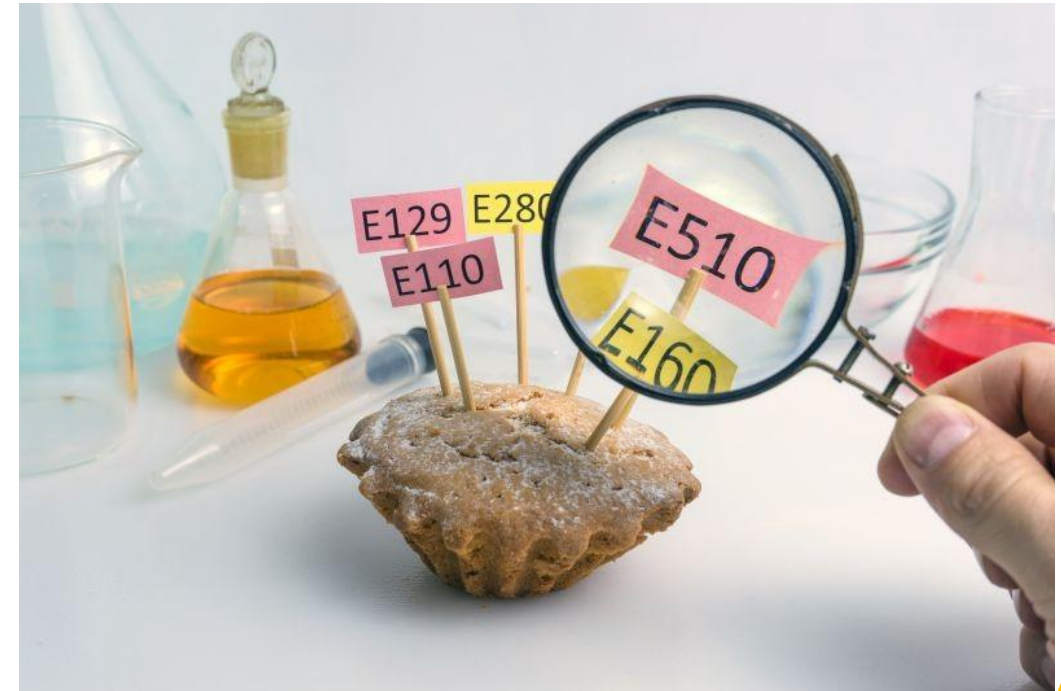
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

Pour qu'un additif alimentaire soit utilisable dans l'Union européenne, il doit disposer d'une **autorisation**, systématiquement fondé sur une **évaluation préalable des risques** liés à son utilisation.

Cette évaluation indépendante est réalisée par **l'Autorité européenne de sécurité des aliments** (Efsa).





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---

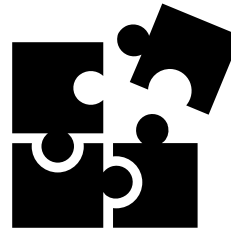


## Additifs alimentaires

Le fabricant ou l'utilisateur d'un additif alimentaire est tenu de transmettre immédiatement à la Commission **toute nouvelle information scientifique ou technique** susceptible d'influer **sur l'évaluation de la sécurité de cet additif.**



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

Lorsque des additifs alimentaires sont vendus **mélangés entre eux et/ou avec d'autres ingrédients alimentaires**, ils portent sur leur emballage ou récipient la liste de **tous les ingrédients dans l'ordre décroissant** de leur pourcentage pondéral.

### Les informations sur l'emballage de mes aliments

La liste des ingrédients (en ordre décroissant)

La dénomination de la denrée alimentaire

Le mode d'emploi

La quantité nette

L'origine

La déclaration nutritionnelle

La durée de conservation

La liste d'allergènes potentiels

**VELOUTÉ DE TOMATES À LA MOZZARELLA**

**POUR PRÉPARER 3 ASSIETTES:**

1) Faites bouillir 750 ml d'eau. Remettez à feu doux, puis versez le contenu du sachet en remuant avec un fouet.  
2) Laissez mijoter 2 minutes en remuant de temps en temps. Salez à volonté.

**INGRÉDIENTS:** Légumes (tomates: 25%, oignons (dont oignon grillé: 0,5%), sucre, farine de blé, gras de porc, fromage (dont fromage d'Auvergne), huile de tournesol, sel, arômes végétaux naturels, stabilisants, conservateurs, exhausteurs de goût, colorants.

**VALEURS NUTRITIONNELLES MOYENNES**

|             | Pour 100g | Pour portion*<br>100g/100ml | % par<br>portion** |
|-------------|-----------|-----------------------------|--------------------|
| Exemple     | 100g      | 100g                        | 100%               |
| Energie     | 1000 kJ   | 1000 kJ                     | 20%                |
| Protéines   | 10g       | 10g                         | 20%                |
| Glucides    | 10g       | 10g                         | 20%                |
| dont sucres | 10g       | 10g                         | 20%                |
| Gras        | 10g       | 10g                         | 20%                |
| Fibres      | 10g       | 10g                         | 20%                |
| Sels        | 10g       | 10g                         | 20%                |

\* % d'apport de référence pour un adulte typique (8400 kJ/2000 kcal).  
\*\* 1 portion (100g) contre 100g net pour 1 portion.

A consommer de préférence avant fin: [Date]

Poids net: **96g**  
Contenance: **750ml**  
N° d'identification: 4 470998 349901

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG  
Ministère de la Santé  
Direction de la santé

Gesond iessen  
Mêi beweegen

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Catégories fonctionnelles d'additifs alimentaires dans les denrées alimentaires et d'additifs alimentaires dans les additifs et enzymes alimentaires: les colorants, les édulcorants, les conservateurs, les antioxydants, les acidifiants, les correcteurs d'acidité, les anti-agglomérants, les antimoussants, les agents de charge, les émulsifiants, les sels de fonte, les exhausteurs de goût, les agents moussants, les gélifiants, les agents d'enrobage, les humectants, les amidons modifiés, les gaz d'emballage, les propulseurs, les stabilisants, les agents de traitement de la farine.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «colorants» sont des substances qui ajoutent ou redonnent de la couleur à des denrées alimentaires; il peut s'agir de **constituants naturels** de denrées alimentaires ou d'**autres substances naturelles** qui **ne sont pas normalement consommés comme aliments** en soi et qui ne sont pas habituellement utilisés comme ingrédients caractéristiques dans l'alimentation.



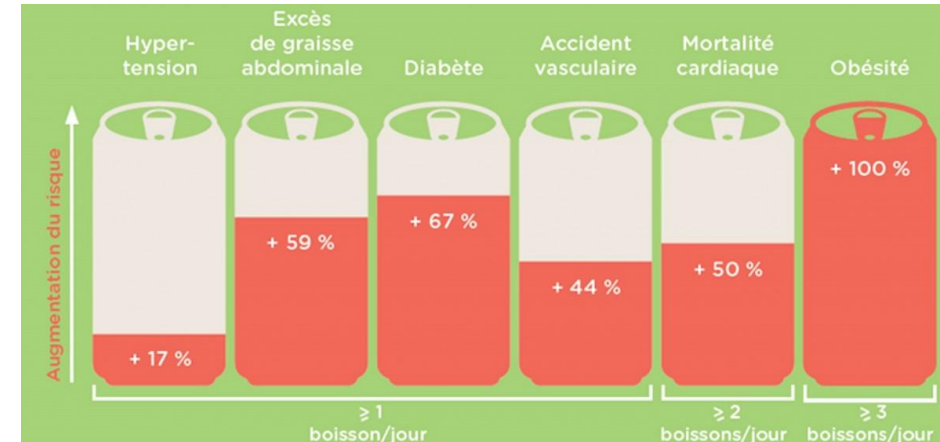


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

Les «**édulcorants**» sont des substances qui servent à donner une saveur sucrée aux denrées alimentaires ou qui sont utilisées dans des édulcorants de table.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «antioxydants» sont des substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations provoquées par l'oxydation, telles que le rancissement des matières grasses et les modifications de la couleur.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «acidifiants» sont des substances qui augmentent l'acidité d'une denrée alimentaire et/ou lui donnent une saveur acidulée.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



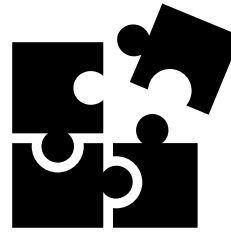
## Additifs alimentaires

Les «anti-agglomérants» sont des substances qui, dans une denrée alimentaire, limitent l'agglutination des particules.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «émulsifiants» sont des substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, permettent de réaliser ou de maintenir le mélange homogène de deux ou plusieurs phases non miscibles, telles que l'huile et l'eau.





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «sels de fonte» sont des substances qui dispersent les protéines contenues dans le fromage, entraînant ainsi une répartition homogène des matières grasses et des autres composants.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «**affermissants**» sont des substances qui permettent de rendre ou de garder les tissus des fruits et des légumes fermes ou croquants, ou qui, en interaction avec des gélifiants, forment ou raffermissent un gel.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «agents moussants» sont des substances qui permettent de réaliser la dispersion homogène d'une phase gazeuse dans une denrée alimentaire liquide ou solide.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



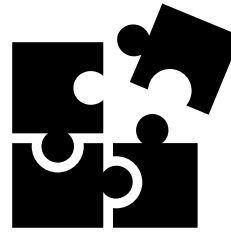
## Additifs alimentaires

Les «**amidons modifiés**» sont des substances obtenues au moyen d'un ou plusieurs traitements chimiques d'amidons alimentaires pouvant avoir été soumis à un traitement physique ou enzymatique, et pouvant être fluidifiés par traitement acide ou alcalin ou blanchis.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «**stabilisants**» sont des substances qui, ajoutées à une denrée alimentaire, permettent de maintenir son état physico-chimique.

Les stabilisants comprennent les substances qui permettent de maintenir la dispersion homogène de deux ou plusieurs substances non miscibles dans une denrée alimentaire, les substances qui stabilisent, conservent ou intensifient la couleur d'une denrée alimentaire.





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Additifs alimentaires

Les «**conservateurs**» sont des substances qui prolongent la durée de conservation des denrées alimentaires en les protégeant des altérations dues aux micro-organismes et/ou qui les protègent contre la croissance de micro-organismes pathogènes.

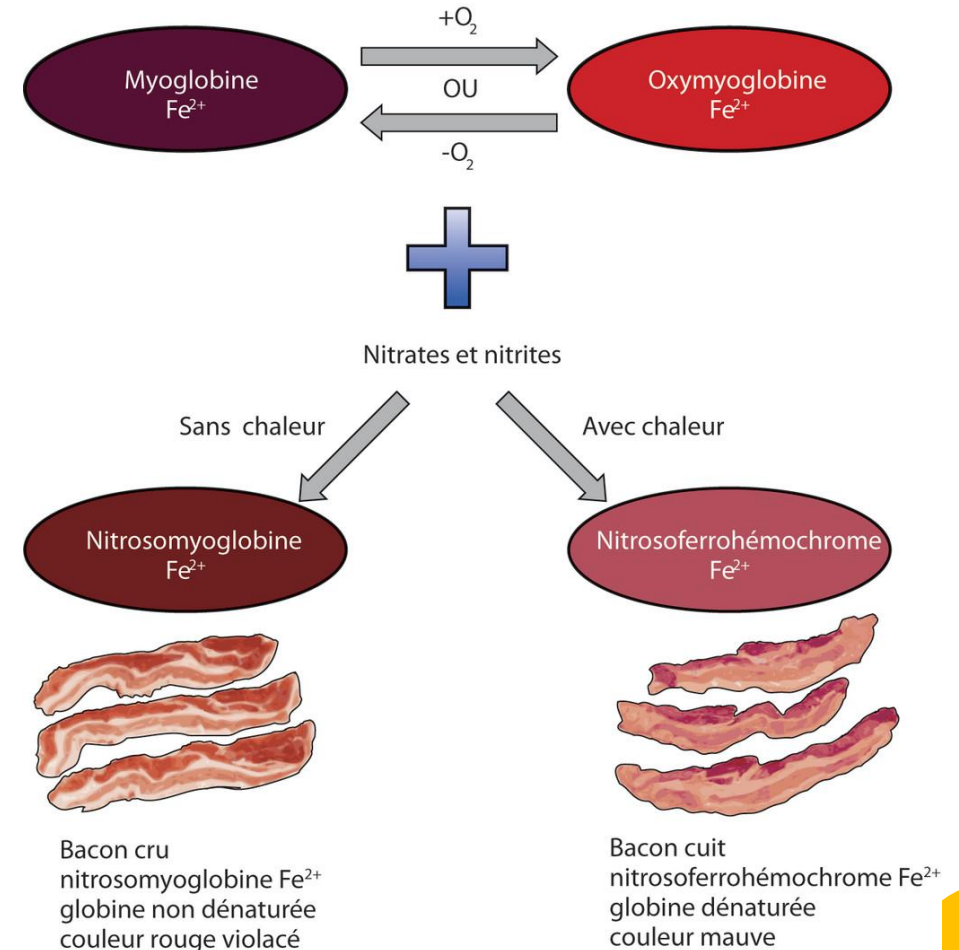


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

- Les **nitrites et nitrates** sont souvent utilisés en **conservation des viandes** et plus rarement **conserves de poissons**, ils inhibent la croissance de *Clostridium botulinum*.
- Ils peuvent aussi **aider à la stabilisation** de la coloration **des produits carnés** par **complexation de la myoglobine**.

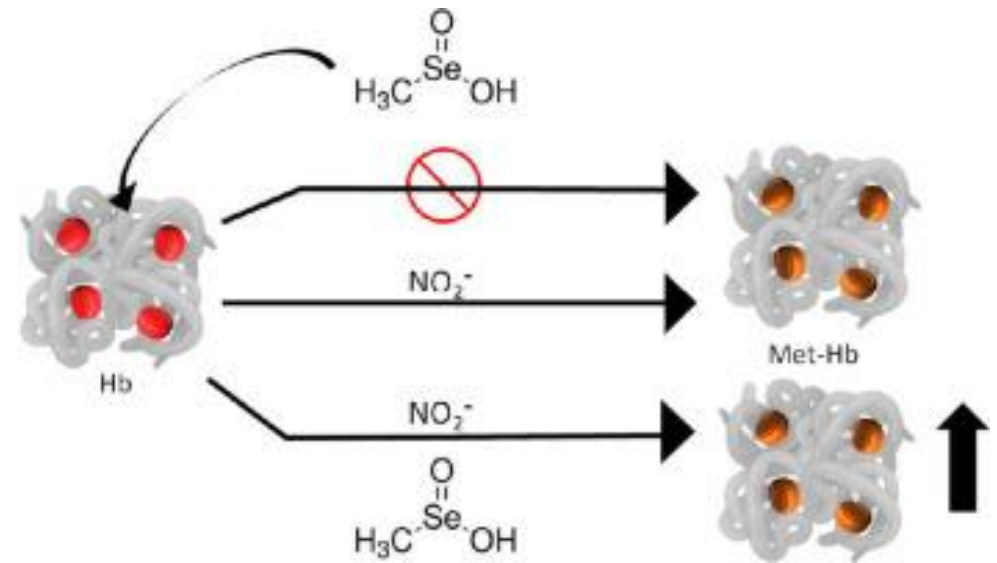


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Additifs alimentaires

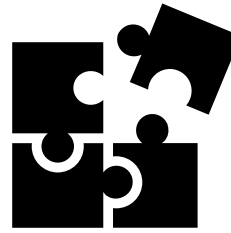
- La toxicité est due aux effets **méthémoglobinisants des nitrites**.
- La méthémoglobinémie est définie comme **étant la transformation de la myoglobine en méthémoglobine**.
- **Effets à long terme:** Combinaison des nitrites avec les molécules porteuses de groupements amines conduisant à la **formation de nitrosamines, précurseurs du cancer**.



- Toxicité aiguë: DL50= 75-100 mg/kg.

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

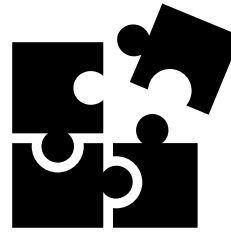
---



## Les résidus de pesticides



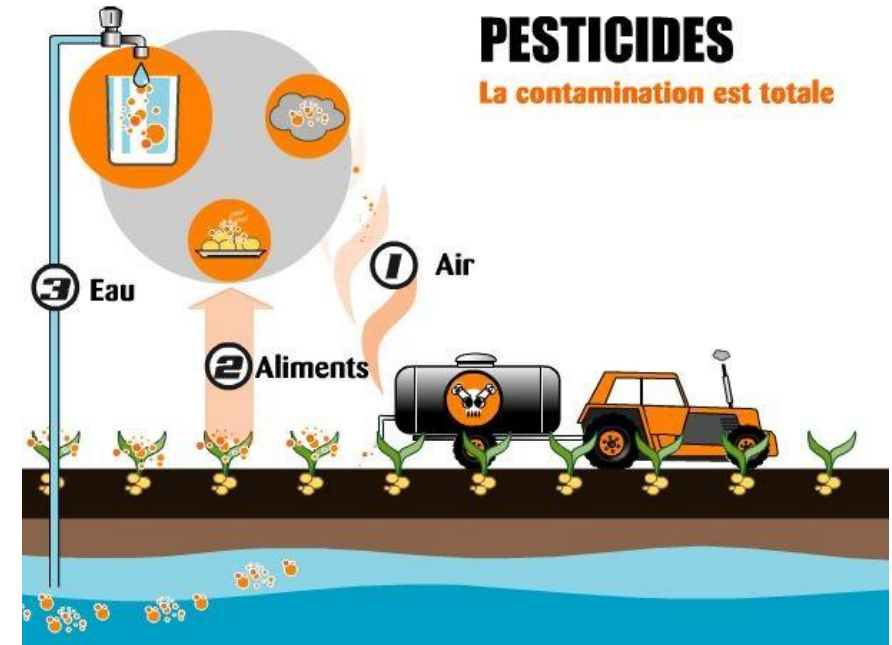
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les résidus de pesticides (fongicide, herbicides, insecticides)

Sont des substances chimiques, ou des mélanges de substances, présentant **des risques de toxicité**, qui peuvent **rester dans les aliments** destinés à l'homme ou aux animaux par suite de **traitements phytosanitaires** intervenus soit en période de culture soit après la récolte.

Les résidus peuvent comprendre également des **substances dérivées par dégradation ou conversion**, par réaction chimiques ou des impuretés





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les résidus de pesticides (fongicide, herbicides, insecticides)

- Le niveau de ces résidus dans les aliments sont souvent déterminés par les organismes de réglementation dans de nombreux pays.
- L'exposition de la population à ces résidus intervient principalement le plus souvent par la consommation de produits alimentaires traités par les pesticides.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Les résidus de pesticides (fongicide, herbicides, insecticides)

- Beaucoup de ces résidus chimiques, en particulier **les dérivés de composés chlorés**, sont sujets à la **bioaccumulation** qui peut conduire à des niveaux nocifs dans le corps et dans l'environnement.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Les résidus de pesticides (fongicide, herbicides, insecticides)

- Les produits chimiques persistants peuvent s'accumuler dans la chaîne alimentaire et peuvent être détectés dans des produits aussi divers que la viande, la volaille et le poisson, les huiles végétales, les noix et divers fruits et légumes.



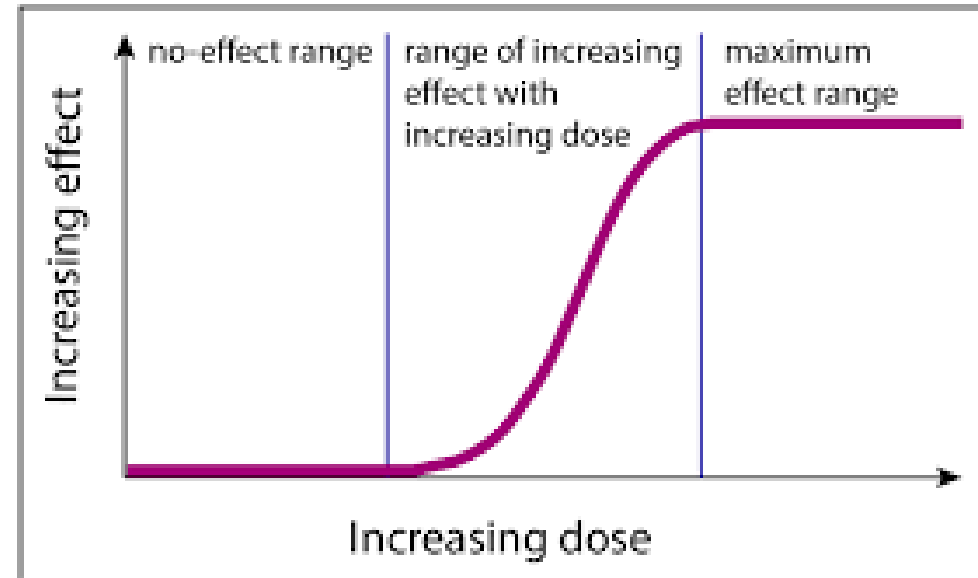
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les résidus de pesticides (fongicide, herbicides, insecticides)

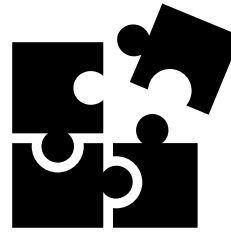
Les résidus de pesticides sont **potentiellement dangereux**.

Leurs effets peuvent se manifester **immédiatement** ou à **court terme** (effets aigus) **après l'exposition de courte durée** (quelques minutes, quelques heures ou quelques jours).



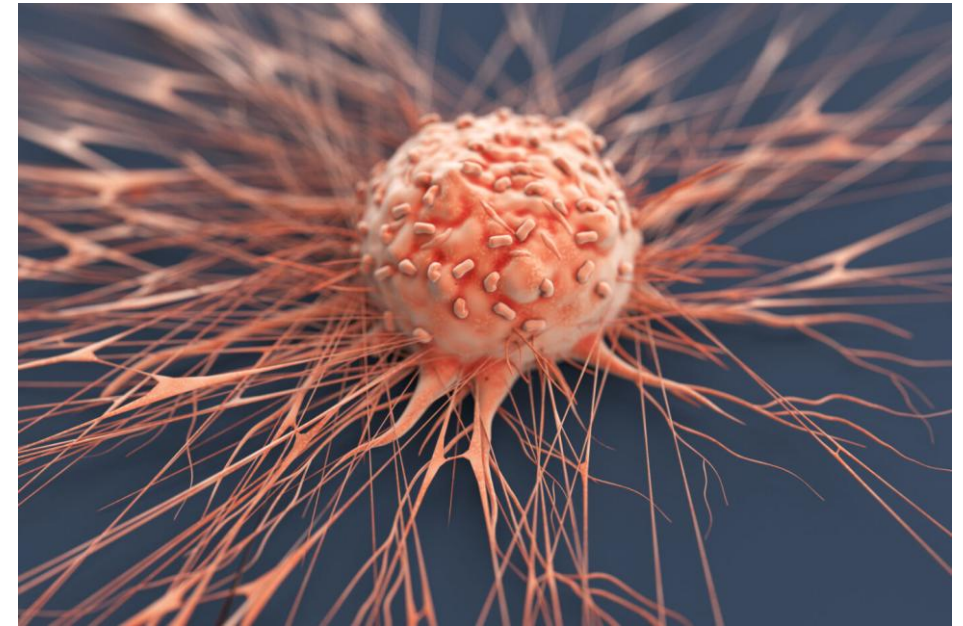
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Les résidus de pesticides (fongicide, herbicides, insecticides)

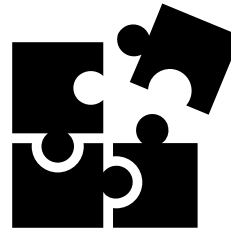
Des **effets chroniques** peuvent survenir suite à l'absorption répétée de faibles doses de pesticide et provoquer **les cancers** du foie, de la prostate, du sang, etc., des problèmes de fertilité, des problèmes de neurologiques, etc.





# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Résidus des médicaments vétérinaires



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



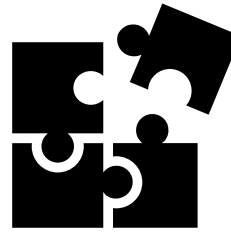
## Résidus des médicaments vétérinaires

- Le médicament vétérinaire est un **outil essentiel** de protection de la **santé et du bien-être des animaux**.
- En maintenant le niveau sanitaire des animaux de production, il **permet d'assurer leur productivité et de garantir la qualité sanitaire** des denrées d'origine animale.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Résidus des médicaments vétérinaires

- Il contribue donc à préserver également **la santé publique** en participant à la prévention et au **contrôle des maladies animales transmissibles** à l'homme.
- Les médicaments vétérinaires peuvent être des **antibiotiques, des antiparasitaires, des anabolisants**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Résidus des médicaments vétérinaires

Afin de pouvoir remplir pleinement son rôle, il doit répondre à **des critères de qualité, d'efficacité et de sécurité** tant au niveau de **l'animal traité que du consommateur** lorsqu'il s'agit de médicaments destinés aux animaux de production

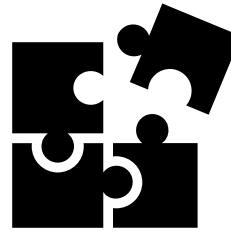


## Résidus Médicaments Vét. Pb. = Non respect du délais d'attente

- Anabolisants (hormones), tous interdits /UE
  - Inoffensifs, hormones stéroïdes naturelles
  - Dangereux, DES = diethylstilboestrol, bêta-agonistes
- Antibiotiques (résidus si non respects du temps d'attente).  
« Inhibiteurs » en fabrication yaourt/fromage  
Allergies /sensibilisés,  
Sélection de bactéries résistantes
- Additifs (antibiotiques interdits, anticoccidiens)
- Antiparasitaires (DDT interdit, Ivermect. permis)
- Tranquillisants (porcs: acépromazine)

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Les métaux lourds



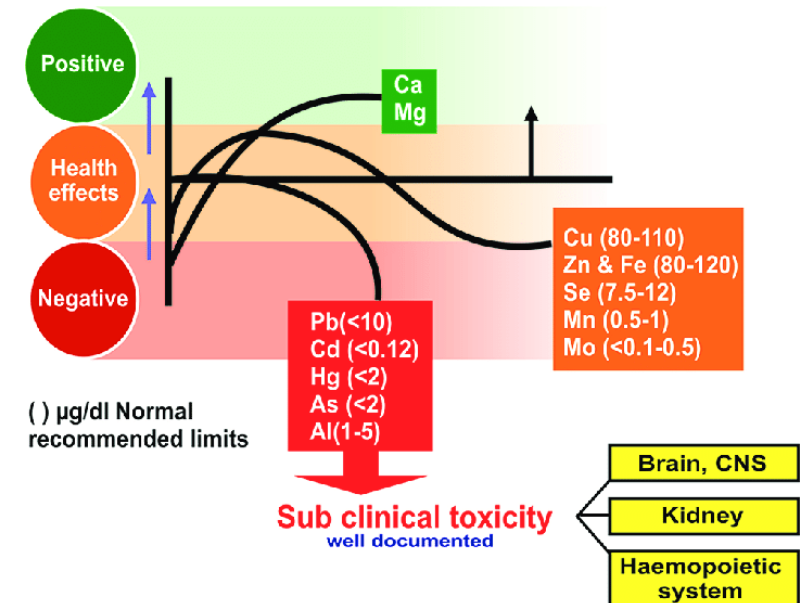


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les métaux lourds peuvent être :

- **Essentiels**: Éléments indispensables au métabolisme: Cu, Zn, Fe, Mg, Mn Ni, Mo, etc.
- Ils sont **importants dans le métabolisme des glucides, lipides, protéines**, etc., **réactions enzymatiques** (déshydrogénases, etc.), réactions d'oxydo-réduction, etc.
- De trop fortes concentrations en métaux lourds même essentiels sont **toxiques** pour les organismes vivants.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

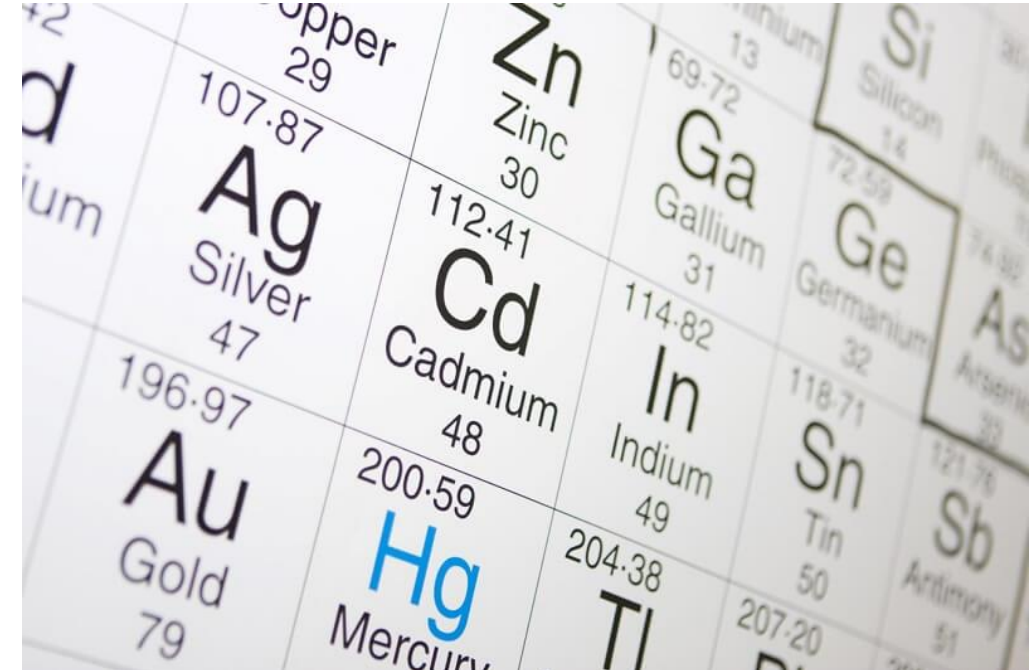


## Les métaux lourds peuvent être :

Les métaux lourds toxiques (masse volumique: 5g/cm<sup>3</sup>) ont un **caractère polluant** avec des effets toxiques pour les organismes vivants même à faible concentration.

C'est le cas du **plomb (Pb)**, du **mercure (Hg)** et du **cadmium (Cd)**.

Leur toxicité se développe par **bioaccumulation** le long de la chaîne alimentaire.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les métaux lourds peuvent être:

- Les métaux lourds ont des **origines naturelle** (érosion, éruption, incendie de forêts) et **anthropique** (fertilisation, pétrochimie, moteurs véhicules).
- Ils s'accumulent dans **les organismes vivants** et les chaînes trophiques.

Are your foods Free from  
Toxic Heavy Metals???

Pb

Cd

Hg

As



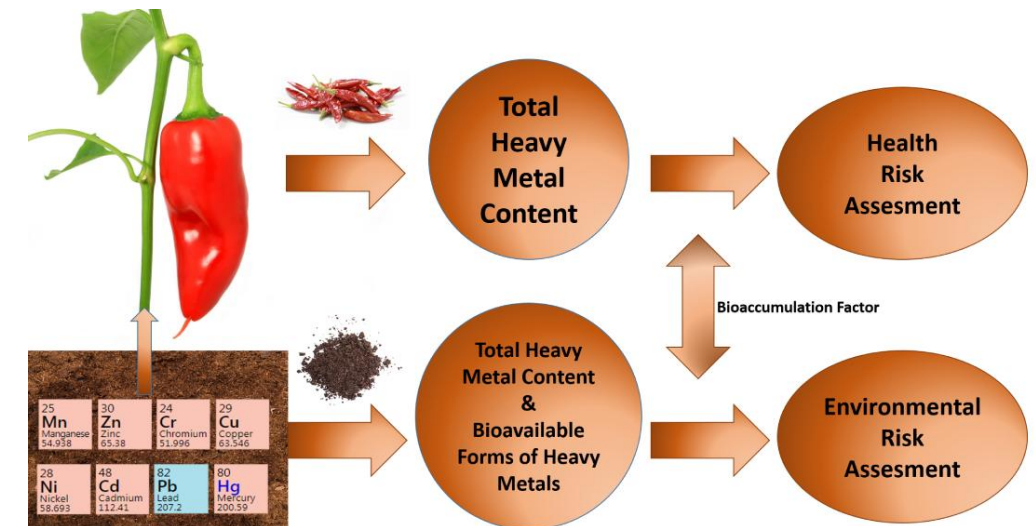
[hafizurrahman.khokon@gmail.com](mailto:hafizurrahman.khokon@gmail.com)

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

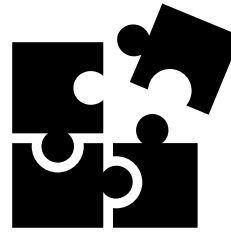


## Les métaux lourds peuvent être :

- L'une des caractéristiques de la **toxicité des métaux** est leur pouvoir de **former des complexes**.
- Leur toxicité varie aussi selon **la dose** et la **durée d'exposition**.
- Une exposition de courte durée à **des concentrations élevées** cause des syndromes aigus, alors que **l'exposition de longues durées** à de faibles concentrations provoque des **troubles chroniques**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les métaux lourds peuvent être :

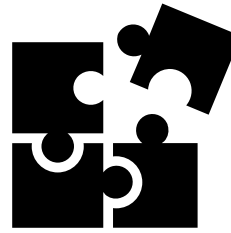
- Les principaux dangers des métaux lourds toxiques:

Ils remplacent ou substituent **les minéraux essentiels**, ils **changent le code génétique**, ils produisent **des radicaux libres**, ils **neutralisent les acides aminés** utilisés pour la détoxification, **causent des allergies** et ils **endommagent les cellules nerveuses**.



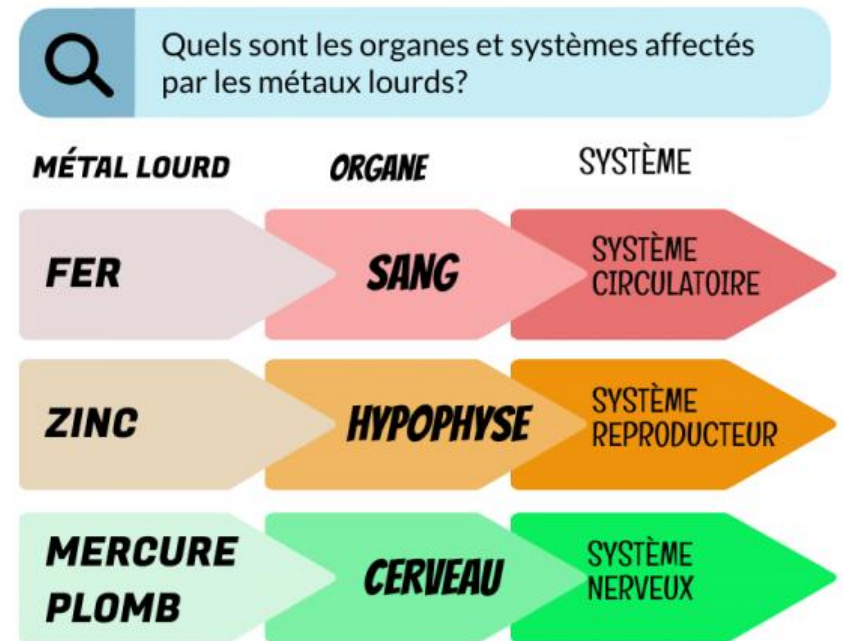


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les métaux lourds peuvent être :

- Les métaux lourds se stockent principalement dans **les os, le foie, les reins et le cerveau**.
- Chez l'homme, ils peuvent affecter **le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires**.
- Certains, comme **le cadmium, l'arsenic, le nickel et le chrome** sont **cancérogènes**.
- Ils peuvent provoquer aussi les maladies **d'Alzheimer, de Parkinson, l'autisme**, etc.

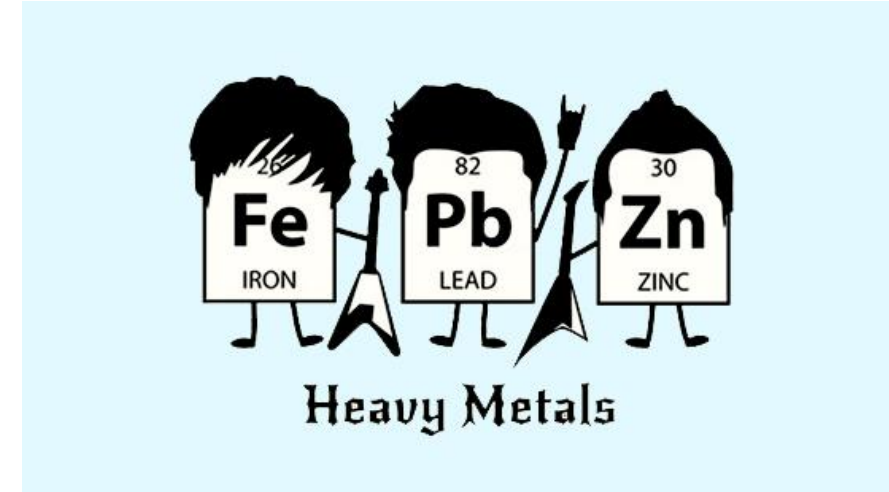


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les métaux lourds peuvent être :

- Les métaux lourds sont des **éléments naturels**.
- Ils se retrouvent dans **l'air, l'eau, les sols, les sédiments**, et par conséquent **dans les plantes, chez les animaux, dans les poissons** et dans tous éléments de l'alimentation humaine.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

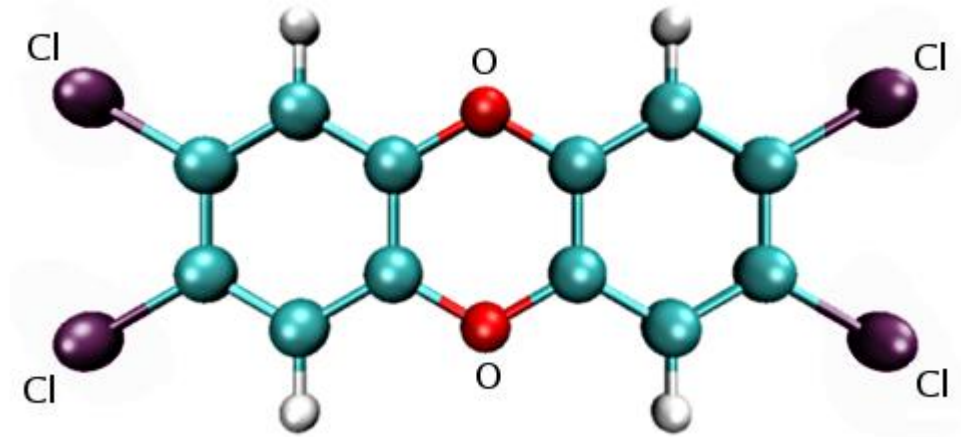


## Les dioxines et les polychlorobiphényles (PCB)

Sont des **substances chimiques** particulièrement toxiques pour l'homme et l'environnement.

Il s'agit **en effet de polluants organiques persistants** (POP), c'est-à-dire des substances toxiques qui s'accumulent dans les organismes vivants et ne sont plus éliminées.

Ces polluants entraîneraient des **effets néfastes sur la reproduction** (risques de perturbation endocrinienne), et probablement des **effets cancérigènes**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

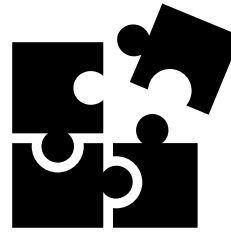
---



## Les dioxines et les polychlorobiphényles (PCB)



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Les dioxines et les polychlorobiphényles (PCB)

- Les Dioxines sont des produits de combustion incomplètes des **substances organiques** (déchets, cigarettes etc.) **et industrielles** (métallurgie, etc.).
- Ils sont **très rémanents et très toxiques** à très faible concentration. Provoque des toxicités chroniques.
- La toxicité chronique aux dioxines, **encore mal connue**, provoquerait des dommages sur les **plans immunitaire, endocrinien, nerveux et de la reproduction**.



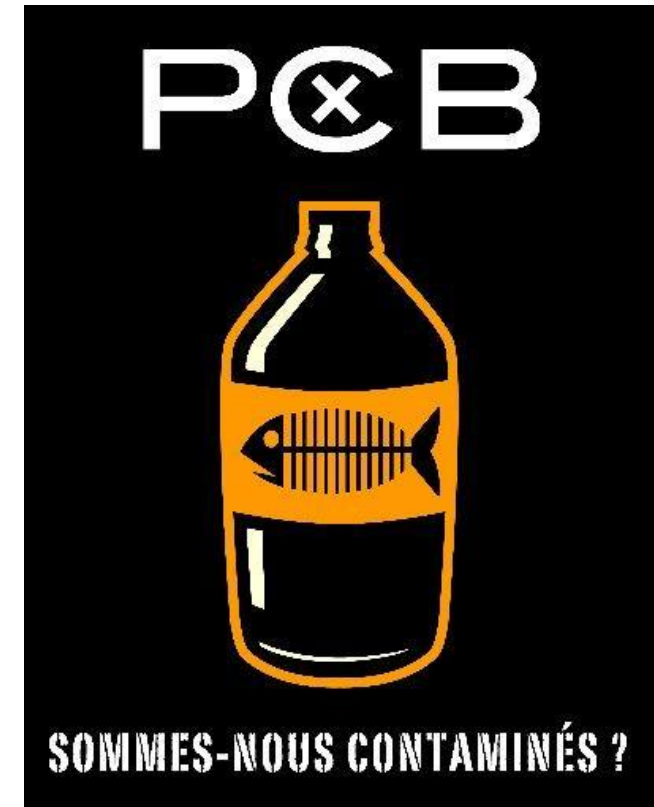


# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

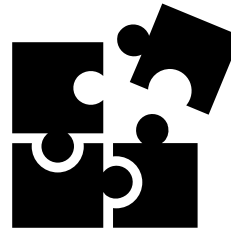


## Les dioxines et les polychlorobiphényles (PCB)

- Les dioxines sont suspectées de **causer des cancers**.
- **Stables, très solubles** dans les graisses (lipophiles), les dioxines **s'accumulent dans les sols, contaminent les plantes, les animaux** qui s'en nourrissent, les aliments (poissons, fruits de mer, produits laitiers, etc.) et **au final l'homme**.
- Elles **se stockent dans les tissus graisseux** et se **concentrent dans l'organisme tout au long de la vie**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



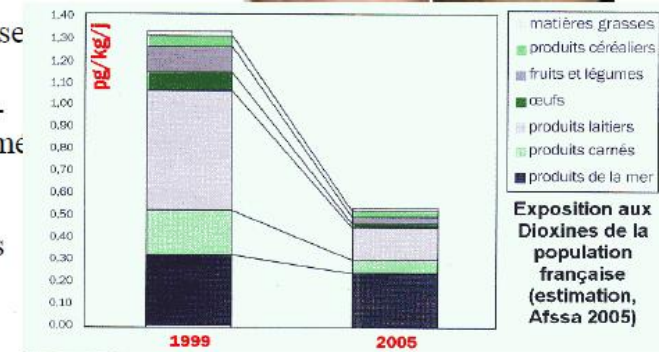
## Les dioxines et les polychlorobiphényles (PCB)

- Les PCB (polychlorobiphényles) ou **pyralènes** sont des **substances très apparentées aux dioxines**.
- Les (PCB), aussi appelés **biphényles polychlorés** (BPC) forment une famille de 209 composés **aromatiques organochlorés** dérivés du biphényle.
- Les PCB sont **toxiques et écotoxiques** y compris à faible dose en tant que **perturbateurs endocriniens**.



## Dioxines (et PCB)

- Empoisonnement criminel en 2004 de Viktor Iouchtchenko
- LMR très basses (2pg/g gras de viande, 4pg/g gras du lait, 10 pg/g poisson)
- Normes sur fumée incinérateur (0.1 pg/m<sup>3</sup>)
- L'exposition baisse régulièrement
- Danger probablement très surestimé en raison de la sensibilité des animaux modèles



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Résidus des matériaux d'emballage



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



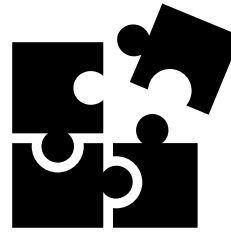
## Résidus des matériaux d'emballage

- L'interaction contenant-contenu peut affecter les **qualités organoleptiques** et **nutritives des aliments**, et la sécurité du consommateur.
- On parle du phénomène de migration de substances **chimiques dangereuses** du contenant au contenu.
- Les matériaux doivent être inertes à l'égard des denrées pour limiter le **phénomène de migration** à ces dernières.



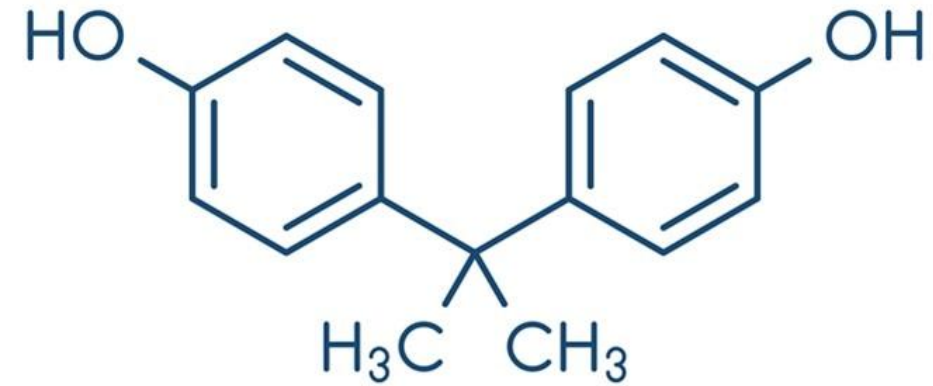
shutterstock.com · 2221166319

# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



## Résidus des matériaux d'emballage

- Le bisphénol A (BPA), **mélange de phénol et d'acétone**, composant privilégié des emballages plastique, est fortement suspecté d'être un **dangereux perturbateur endocrinien**, pour les animaux et pour les hommes.



bisphenol A



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



## Résidus des matériaux d'emballage

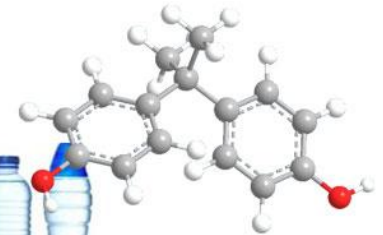
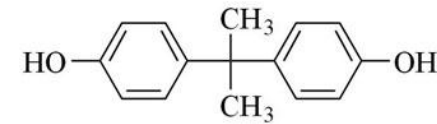
- Présent dans de nombreux emballages. **Le bisphénol A** est présent **dans de multiples emballages** (intérieur de conserves, certains biberons, canettes, bouteilles plastique, bombonnes d'eau, amalgame dentaire).
- Selon l'Inra, « **le BPA peut migrer de ces plastiques et résines vers l'aliment contenu.**
- On le retrouve **dans les urines, le sang et le liquide amniotique** d'une grande majorité de la population européenne».



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Bisphénol A (BPA)**: Le BPA est un produit chimique largement utilisé dans la fabrication de plastiques, y compris certains types de plastiques utilisés pour les emballages alimentaires.
- Il a été associé à des effets néfastes sur la santé, notamment des **perturbations hormonales**, des **problèmes de reproduction**, des **problèmes de développement** chez les enfants et des risques accrus **de cancer**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- Pour minimiser l'exposition aux substances toxiques présentes dans les emballages, il est recommandé d'opter pour des emballages certifiés **sans BPA, sans phtalates et sans produits chimiques nocifs**.
- Il est également conseillé de privilégier les **emballages en verre**, en **acier inoxydable** ou en **matériaux naturels** lorsque cela est possible, et de limiter l'utilisation d'emballages plastiques, en particulier pour les aliments chauds ou gras.
- 

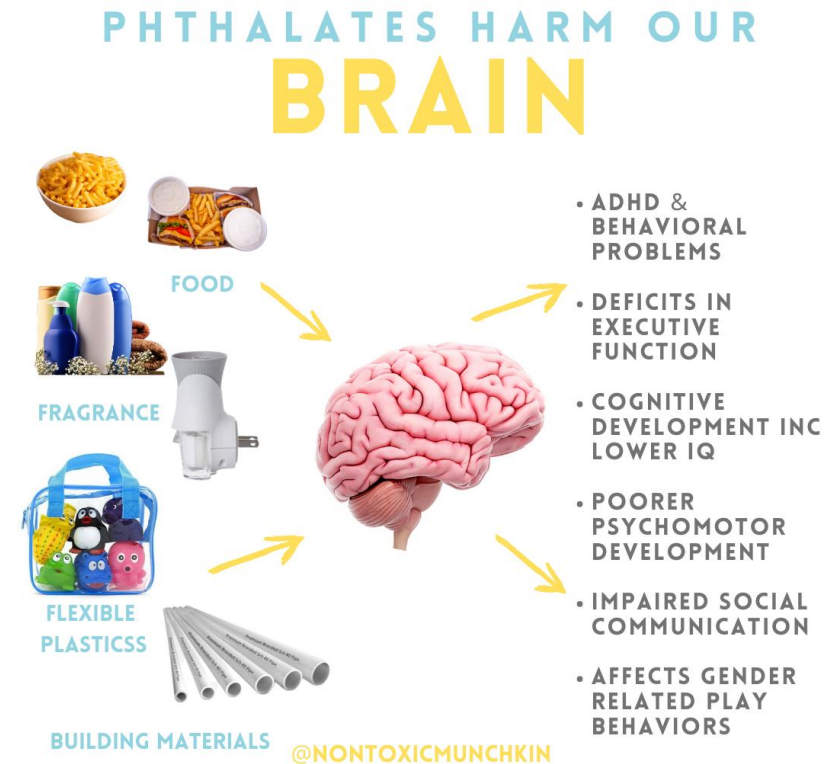




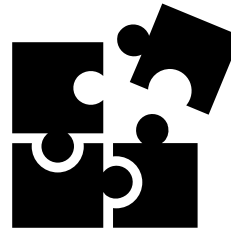
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Phtalates**: Les phtalates sont des produits chimiques ajoutés aux plastiques pour les rendre plus **souples et flexibles**.
- Ils sont souvent utilisés dans les emballages alimentaires, en particulier dans **les films plastiques et les revêtements**.
- Les phtalates peuvent **migrer des emballages vers les aliments** et ont été liés à des effets néfastes sur la santé, y compris des **perturbations hormonales**, des **problèmes de développement** et des **troubles de la reproduction**.



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Perfluorés:** Les composés perfluorés sont utilisés dans les emballages alimentaires pour rendre les **matériaux résistants à la graisse et à l'eau**.
- Ces substances ont été associées à des effets néfastes sur la santé, **notamment des problèmes de foie, de thyroïde, de système immunitaire** et des risques accrus **de cancer**.





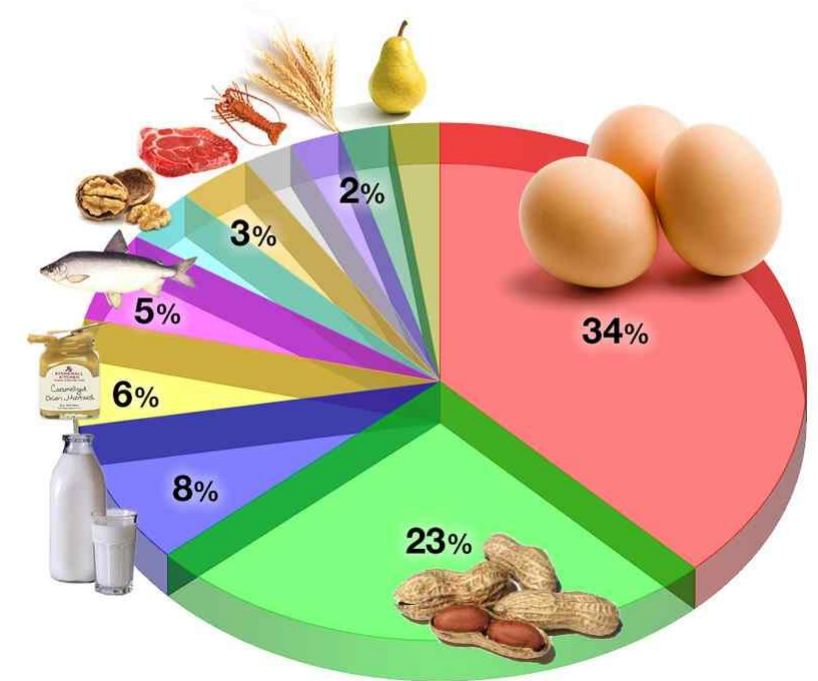
# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé



- **Allergènes alimentaires:**

- Les allergènes alimentaires sont des substances présentes dans les aliments qui déclenchent des réactions allergiques chez les personnes sensibles.
- Les réactions allergiques peuvent aller de symptômes légers tels que des **éruptions cutanées** et des démangeaisons à des **réactions plus graves telles que l'anaphylaxie**, qui peut mettre la vie en danger.

|                 |                  |             |              |           |
|-----------------|------------------|-------------|--------------|-----------|
| 34% Blanc d'œuf | 8% Lait de vache | 5% Poissons | 2% Viandes   | 2% Blé    |
| 23% Cacahuètes  | 6% Moutarde      | 3% Noix     | 2% Crustacés | 2% Fruits |



# Dangers des contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé

---



- Pour réduire les risques liés aux contaminants alimentaires, il est essentiel de mettre en œuvre des **pratiques de production alimentaire sûres**, d'assurer une **manipulation et une préparation adéquates des aliments**, de **surveiller la qualité** des aliments tout au long de la chaîne d'approvisionnement, **d'étiqueter correctement** les allergènes alimentaires et **d'informer le public** sur les bonnes pratiques alimentaires.

