



## Briefing Letter

# Mycotoxines dans les aliments: Évolution possible et mycotoxines émergentes

État: 20.10.2020

La législation Suisse définit les niveaux de mycotoxines tolérés dans les denrées alimentaires. La conformité des aliments est contrôlée par les autorités cantonales et à la frontière. Cette Briefing letter fournit une vue d'ensemble de la situation actuelle en Suisse, et étudie l'évolution possible de la contamination des aliments par les mycotoxines dans le futur.

### Mycotoxines dans les aliments : connaissances actuelles

Les mycotoxines sont des composés toxiques produits par certains types de moisissures, dites toxico-gènes ; elles peuvent se développer sur de nombreuses denrées alimentaires. Plusieurs centaines de mycotoxines différentes ont été identifiées.

L'exposition aux mycotoxines peut se produire soit directement par la consommation d'aliments contaminés, soit indirectement par la consommation de produits d'origine animale (p.ex lait) si les animaux ont été nourris avec des aliments contaminés. (WHO, 2018). Les mycotoxines les plus couramment observées présentant un risque pour la santé humaine sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1** : Mycotoxines les plus fréquentes (basé sur : WHO, 2018 ; ILSI, 2019 ; EFSA, 2020).

Mycotoxine	Origine	Principaux aliments contaminés	Pathogénèse
Aflatoxines B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> (AFL)	<i>Aspergillus flavus</i> et <i>Aspergillus parasiticus</i>	Céréales, graines oléagineuses, épices et fruits secs oléagineux	Carcinogénicité génotoxique; intoxication aiguë, lésions hépatiques
Aflatoxine M1 (AFL M1)		Lait d'animaux nourris avec des aliments contaminés	
Ochratoxine A (OTA)	<i>Aspergillus</i> et <i>Penicillium</i>	Céréales, grains de café, raisins secs, vin, jus de raisin, épices et réglisse	Lésions rénales; potentiellement carcinogène génotoxique; néfaste au développement fœtal et le système immunitaire
Patuline (PAT)	<i>Aspergillus</i> , <i>Penicillium</i> et <i>Byssoschlamys</i>	Pommes et produits dérivés, fruits, grains et aliments moisissés	Forte affinité pour les groupes sulfhydryles, inhibition de l'activité de nombreuses enzymes.
Déoxynivalénole (DON)	<i>Fusarium</i>	Blé	Toxicité aiguë, irritation des muqueuses intestinales
Zéaralénone (ZEN)		Avoine	
T-2 et HT-2		Maïs	
Fumonisines (FUM)			
Ergot (ERG)	<i>Claviceps spp.</i>	Céréales	Gangrène, neurotoxicité

### Législation en vigueur en Suisse

En Suisse, les niveaux de mycotoxines tolérés dans les denrées alimentaires sont définis dans l'Ordonnance du DFI sur les teneurs maximales en contaminants ([Ordonnance sur les contaminants, OCont](#)).

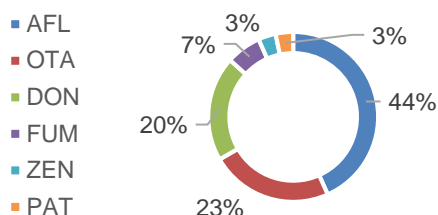
Des limites maximales sont fixées pour divers aliments pour les mycotoxines suivantes : Aflatoxine B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> / Aflatoxine M1, Ochratoxine A, Patuline, Déoxynivalénole, Zéaralénone, Fumonisines B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>, Ergot.

### Résultats du Contrôle officiel

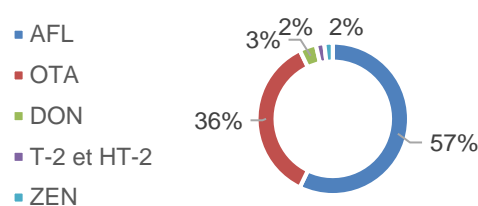
Les autorités contrôlent la conformité des denrées alimentaires sur le marché ainsi que lors de leur importation. Entre 2015 et 2019, 2% des échantillons testés sur le marché Suisse et à la frontière se sont révélés non-conformes pour les mycotoxines (source : Aperçu des contrôles officiels et Rapports sur les contrôles à la frontière, [OSAV](#)). La majorité (44%) de ces non-conformités étaient dues à des aflatoxines (Graphique 1).

Dans le même intervalle de temps, 52 alertes concernant la Suisse ont été lancées dans [RASFF](#) ; 26 d'entre-elles étaient lancées par la Suisse. Ici aussi, les aflatoxines étaient le plus souvent impliquées (57%, Graphique 2).

**Graphique 1:** Mycotoxines impliquées dans les non-conformités au contrôle officiel et à la frontière (données 2015 et 2016, OSAV)



**Graphique 2:** Mycotoxines impliquées dans les alertes RASFF concernant la Suisse (données 2015 à 2019, RASFF)



## Evolution possible et mycotoxines émergentes

Le changement climatique pourrait avoir un impact significatif sur le développement des moisissures toxigènes, influençant ainsi la production de mycotoxines – en particulier, le déoxynivalénol et la zéaralénone pourraient prendre beaucoup d'importance dans le futur ([EFSA, 2020](#); [Biomim, 2020](#)).

Aussi, il existe un certain nombre de mycotoxines émergentes, non réglementées en Suisse, EU ou Codex alimentarius, pour lesquelles une forte occurrence a été reportée. Tableau 2 fournit une vue d'ensemble des mycotoxines émergentes identifiées par l'institut de la santé publique hollandais RIVM ([RIVM, 2020](#)). Cette liste n'est pas exhaustive, et les développements scientifiques mettent régulièrement à jour de nouvelles mycotoxines dans des produits – par exemple, une étude récente a détecté l'aflatoxicol et la stéréigmatocystine dans des aliments pour nourrissons (3 et 17 % des aliments, respectivement), des mycotoxines non signalées auparavant dans cette catégorie de produits ([Food Control, 2020](#)).

**Tableau 2 :** Mycotoxines émergentes identifiées par l'institut de la santé publique RIVM ([RIVM, 2020](#))

Mycotoxine	Origine	Principaux aliments contaminés	Remarques
Alternariol	<i>Alternaria</i>	Sorgho, chou, légumineuses, réglisse, ket-chup, aliments pour animaux	Une recommandation de surveillance est en préparation, en combinaison avec des teneurs indicatives pour des aliments spécifiques ( <a href="#">EC, 2019</a> ).
Acide ténazonique			
Alternariol monométhyl ether			
Enniatines	<i>Fusarium</i>	Divers aliments	Aucune évaluation des risques réalisée par l'EFSA en raison d'un manque de données sur la toxicité.
Formes modifiées de Déoxynivalénol : - 3-acetyldeoxynivalénol - 15-acetyldeoxynivalénol - deoxynivalénol-3-glucoside	<i>Fusarium</i>	Céréales et maïs	Des limites maximales dans ces produits sont en cours de discussion dans l'UE.
Moniliformine	<i>Fusarium</i>	Divers aliments et aliments pour animaux	Aucune valeur maximale recommandée (HBGV) établie par l'EFSA (informations toxicologiques insuffisantes).
Nivalénol	<i>Fusarium</i>	Divers aliments et aliments pour animaux tels que l'avoine, le blé, le maïs et l'orge.	Valeur maximale recommandée (HBGV) légèrement supérieure à celle du déoxynivalénol, mais aucune limite maximale fixée dans l'UE ou Codex.
α-Zéaralénol	<i>Fusarium</i>	Divers aliments et aliments pour animaux tels que le poisson, le manioc et l'ensilage de maïs.	Le pouvoir œstrogénique relatif de α-zéaralénol est environ 60 fois plus élevé que celui de la zéaralénone.

Finalement, de nouvelles combinaisons mycotoxines/plantes hôtes/zones géographiques pourraient apparaître ([Moretti et al., 2019](#) ; [EFSA, 2020](#)). Des changements dans les méthodes agricoles peuvent aussi influencer sur la présence de mycotoxines dans les aliments, à l'exemple des poissons nourris à base de protéines végétales : les mycotoxines présentes dans les aliments pour poissons ont également été détectées dans la chair de poisson ([RIVM, 2020](#)).

## Résumé

1. Les résultats des contrôles officiels et à la frontière indiquent un taux de non-conformité aux mycotoxines des denrées alimentaires de 2%.
2. Entre 2015 et 2019, 52 alertes RASFF concernant la Suisse étaient lancées.
3. Sur la base d'études scientifiques récentes, on peut s'attendre, dans le futur, à une augmentation des taux de mycotoxines dans les aliments, mais aussi à l'émergence de nouvelles mycotoxines, ou à de nouvelles combinaisons mycotoxine/aliment.