



Rapport annuel Campagne de contrôle Mycotoxines 2021

La présente campagne de contrôle a été effectuée par des agents de la Division de la Sécurité alimentaire, Direction de la Santé du Ministère de la santé, dans le courant de l'année 2021.

1. Champ d'application

L'objectif de cette campagne était de contrôler les niveaux de contamination en mycotoxines dans les denrées alimentaires en fonction des priorités définies dans le plan pluriannuel partiel « Mycotoxines ».

Evaluation

Les mycotoxines contrôlées:

Aflatoxines (B1, B2, G1, G2)	Au moins 13 aflatoxines ont été identifiées. Les aflatoxines B1, B2, G1 et G2 sont les plus courantes, l'aflatoxine B1 étant la plus importante car c'est une toxine, un mutagène et un cancérigène puissants. Les aflatoxines (B1, B2, G1 et G2) sont principalement produites par <i>Aspergillus flavus</i> et <i>Aspergillus parasiticus</i> , qui poussent sur le maïs, les arachides et noix, les fruits secs et d'autres petites céréales dans des conditions chaudes et humides.
Aflatoxine M1	L'aflatoxine M1 est un métabolite important de l'aflatoxine B1 chez l'homme et l'animal. Lorsque les vaches consomment de l'aflatoxine dans leur alimentation, un petit pourcentage de celle-ci est métabolisé et excrété dans le lait sous la forme d'aflatoxine M1. L'aflatoxine M1 est également toxique et cancérigène.
Alternariol et alternariol-méthylether	L'alternariol et alternariol-méthylether sont produites par certains champignons du genre <i>Alternaria alternata</i> . Ces moisissures provoquent surtout des maladies végétales sur de nombreuses plantes, mais elles produisent également des toxines qui ont parfois un effet génotoxique. Ces champignons attaquent le plus souvent les céréales.
Beauvericine	La beauvericine est un composé bioactif naturel, à double nature, produit par des champignons du genre <i>Fusarium</i> . D'une part, les caractéristiques particulières de sa molécule confèrent à la beauvericine des propriétés intéressantes, telles que des activités antibactériennes, antivirales, antifongiques, antiparasitaires, insecticides et anticarcinogènes. D'autre part, il s'agit d'un contaminant naturel des denrées alimentaires et des aliments pour animaux, et d'une mycotoxine émergente, mais il n'existe pas d'évaluation du risque toxicologique pour une exposition à long terme.



Déoxynivalénol et dérivées	Le déoxynivalénol (DON) est une toxine synthétisée par des champignons du genre <i>Fusarium</i> . Le déoxynivalénol est souvent présent dans des produits végétaux tels que ceux des cultures céréalières comme le blé, le maïs, l'orge, l'avoine et le seigle. Les contaminations au DON sont responsables de troubles sévères chez l'Homme avec l'apparition de fortes diarrhées, vomissements, etc.
Enniatines	Les enniatines (EN), également produites par des champignons du genre <i>Fusarium</i> . Des études ont prouvé la cytotoxicité potentielle des EN sur des lignées cellulaires de mammifères à des concentrations micromolaires assez faibles.
Fumonisines (B1, B2)	Les fumonisines sont des mycotoxines répandues dans le monde entier et produites par <i>Fusarium moniliforme</i> , <i>F. proliferatum</i> et <i>F. anthophilum</i> . Des taux élevés de fumonisines sont discutés comme cause de cancers de l'œsophage dans certaines régions du monde. La principale source est le maïs, divers produits à base de maïs et de millet.
Ochratoxine A	L'ochratoxine A (OTA) est une mycotoxine naturellement produite par certaines moisissures du genre <i>Penicillium</i> et <i>Aspergillus</i> . L'OTA peut être présente dans des denrées alimentaires variées, notamment des céréales, des fruits frais et secs, du café, des épices ainsi que dans le jus de raisin et les vins. L'OTA est considérée comme génotoxique.
Patuline	La patuline est produite par certaines moisissures du genre <i>Penicillium</i> et a été détectée comme contaminant dans de nombreux fruits, légumes, céréales et autres denrées alimentaires. Toutefois, les principales sources de contamination sont les pommes et les produits dérivés.
T2, HT2 et dérivés	Les toxines T2 et HT2 sont des mycotoxines produites par différentes espèces de <i>Fusarium</i> et peuvent se retrouver dans les produits à base de céréales.
Zéaralénone	La zéaralénone (ZON) est formée par des champignons du genre <i>Fusarium</i> . On la trouve généralement dans le maïs. La ZON est une phytohormone qui présente, outre ses propriétés anabolisantes, des effets principalement œstrogéniques. En raison de ses propriétés œstrogéniques, la ZON peut induire des troubles de la fertilité chez les animaux.

Les résultats précédents ainsi que les fiches informatives sur les mycotoxines sont accessibles sur le site:

<https://securite-alimentaire.public.lu/fr/professionnel/Denrees-alimentaires/Contaminants/mycotoxines.html>

2. Réglementation

Le règlement 1881/2006/CE du 19 décembre 2006 fixe les teneurs maximales en mycotoxines dans les denrées alimentaires.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1881-20210831&qid=1632137482790>

Il n'existe actuellement pas de limite maximale définie au niveau de la réglementation européenne pour la contamination en alternariol, beauvericine, enniatines et en T2 et HT2. Pour la somme T2 et HT2, des niveaux cibles

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
FC/LZ/PH	23/08/2018	DOC-153 Rev06
		Page 2/10



sont fixés par la Commission européenne pour différents types de céréales (Recommandation 2013/165/UE: du 27 mars 2013 concernant la présence de toxines T-2 et HT-2 dans les céréales et les produits à base de céréales).

Pour alternariol et alternariol méthyl ether, des discussions sont actuellement en cours auprès de la Commission européenne pour fixer des limites maximales, en se basant sur une valeur toxicologique de 2.5 ng/kg poids corporel (TTC : Threshold of toxicological concern)

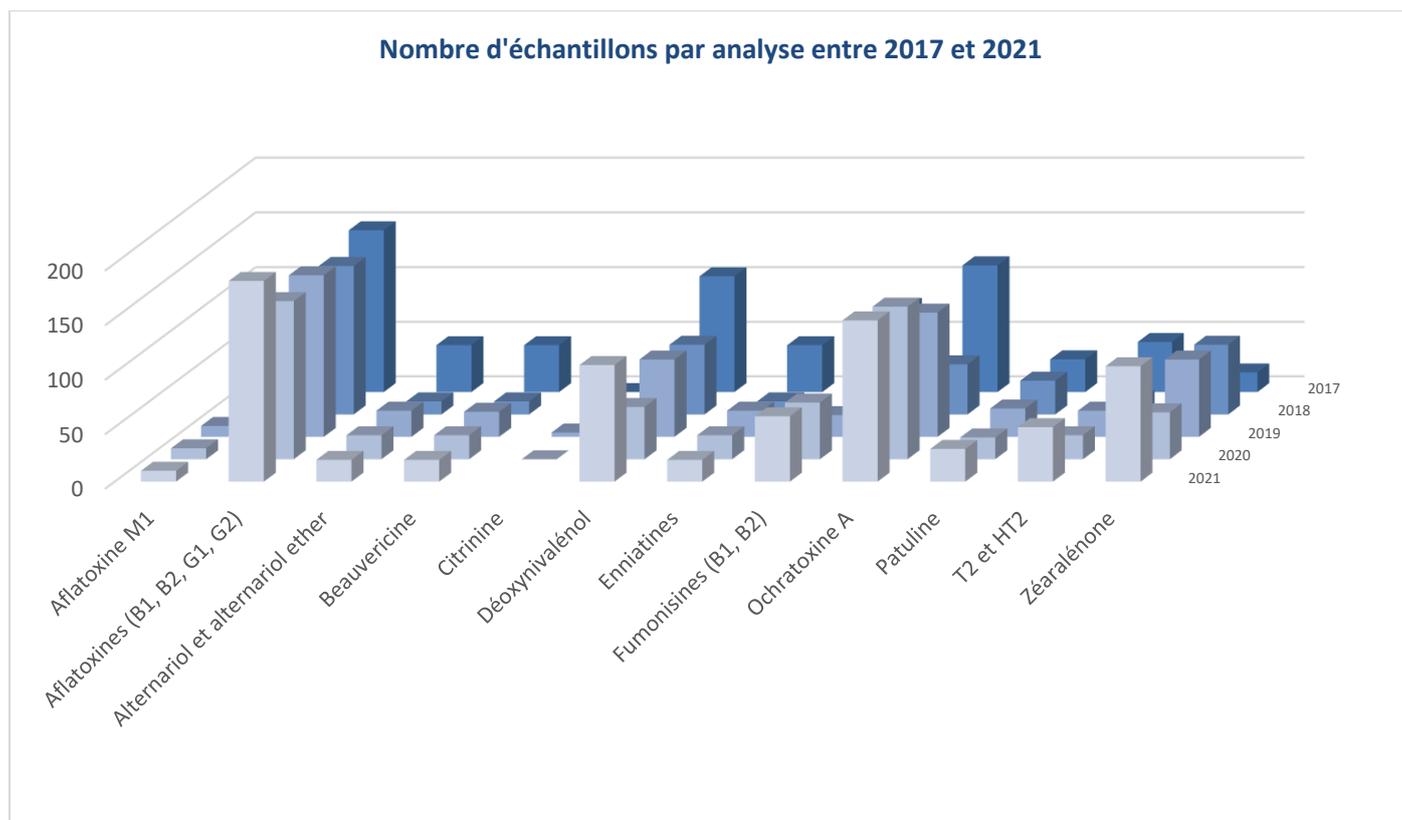
Pour la beauvericine et les enniatines, il n'y a actuellement pas suffisamment de données pour établir des valeurs toxicologiques. Selon les données scientifiques disponibles actuellement et en se basant sur les données de consommation de l'EFSA, des expositions aiguës à ces mycotoxines sont improbables. En ce qui concerne les expositions chroniques, les informations actuelles ne permettent pas une interprétation concluante.

<https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/3802>

3. Les résultats

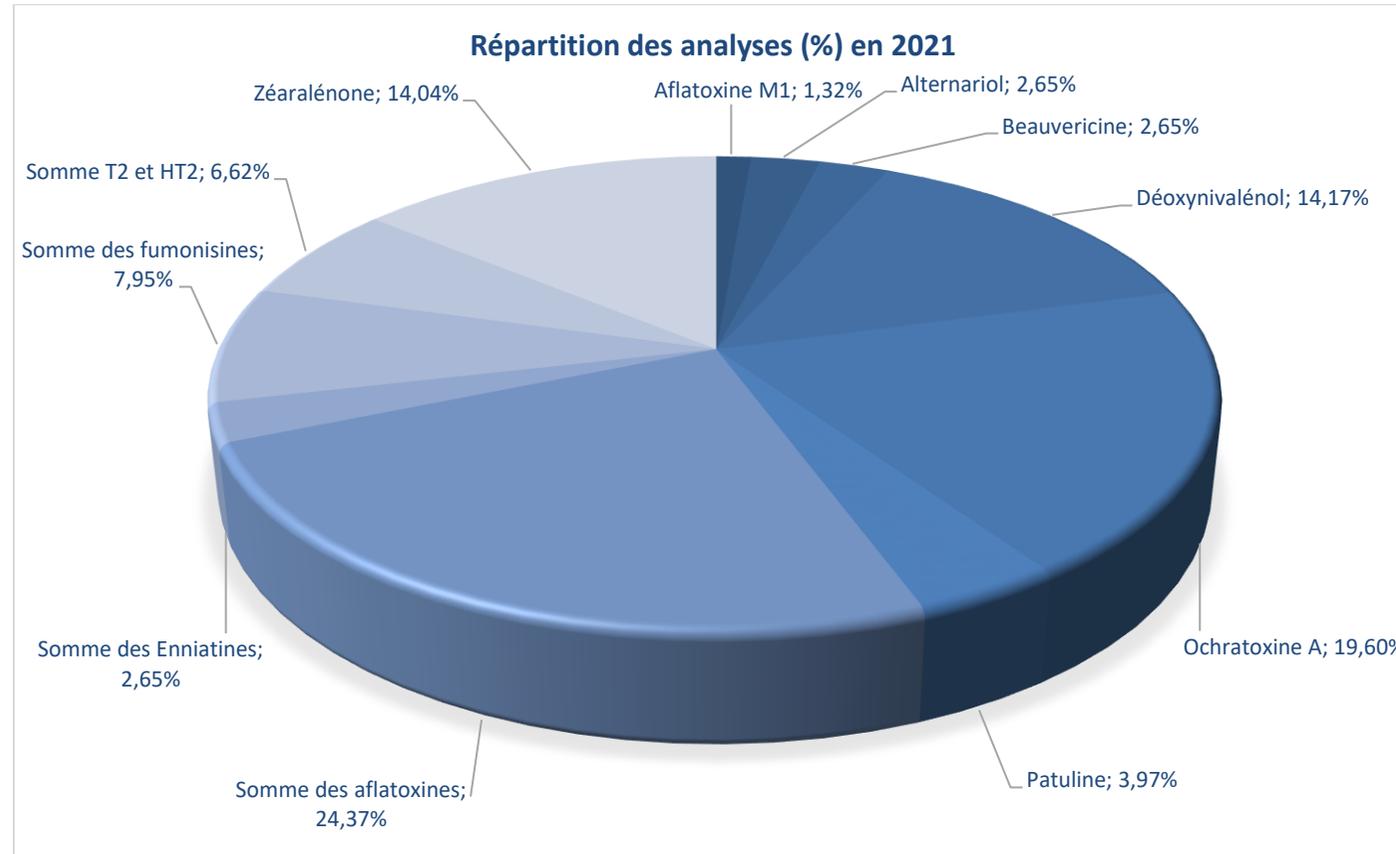
Les tableaux récapitulatifs

a) Nombre d'échantillons par analyse des années 2017-2021



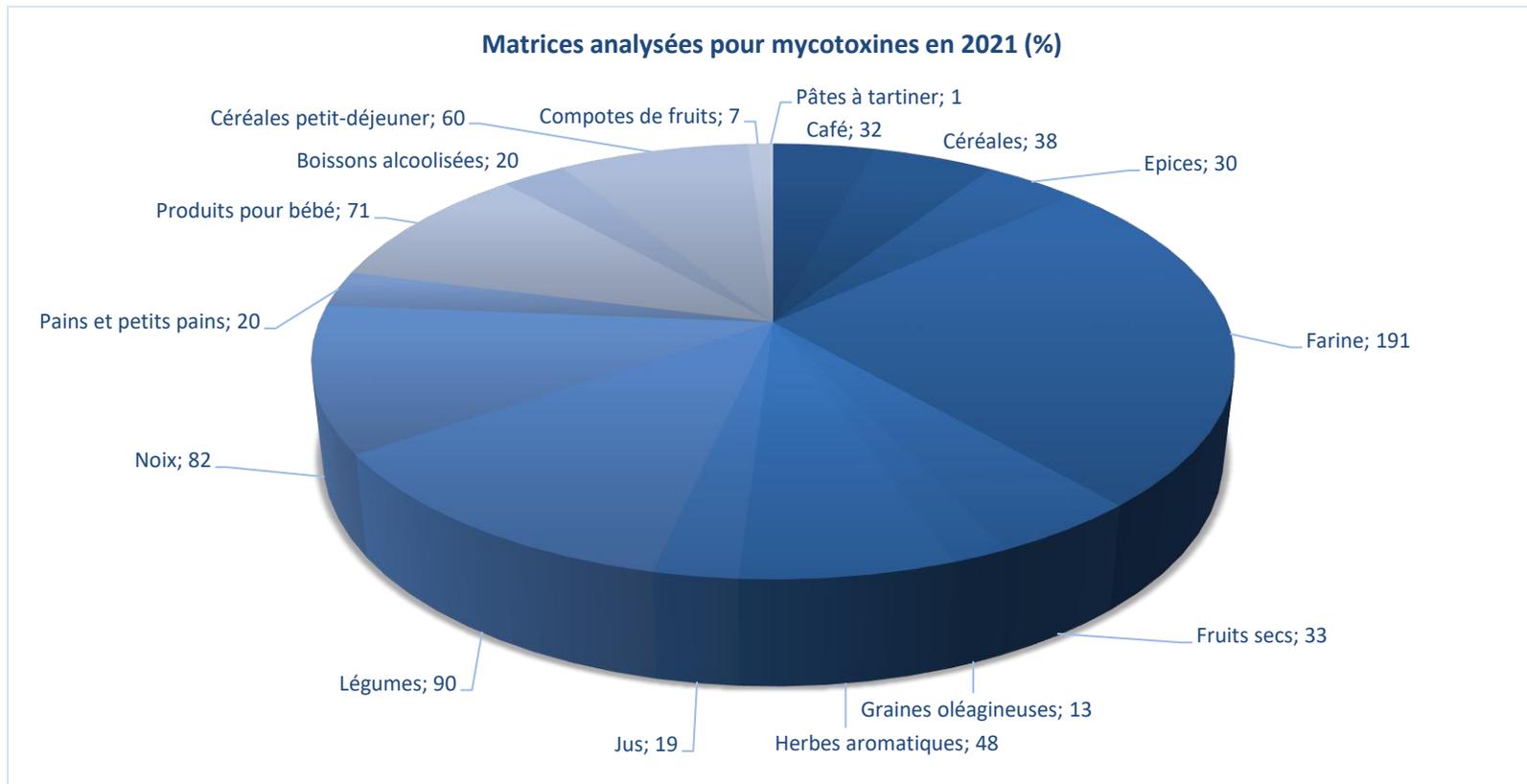


b) Répartition des analyses mycotoxines réalisées en 2021



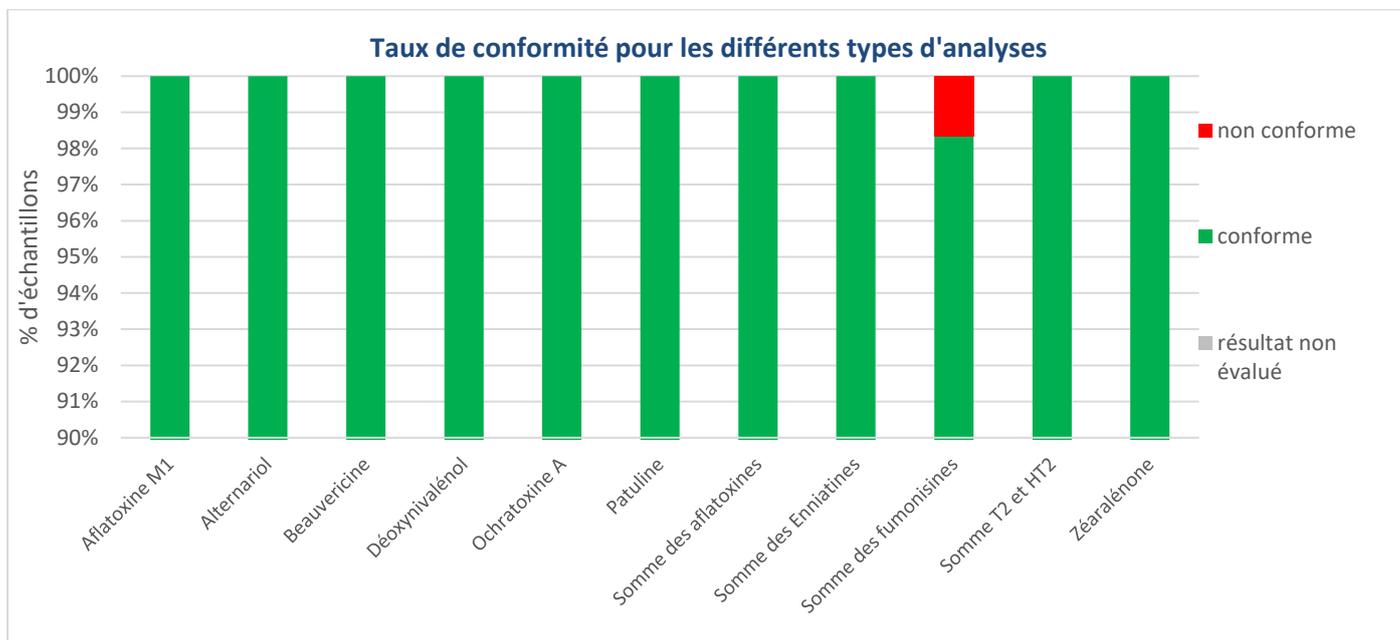


c) Nombre d'échantillons par matrice en 2021





d) Conformité des échantillons



Lors des contrôles de routine, un échantillon de farine de maïs jaune était non-conformes suite à un dépassement de la limite réglementaire en fumonisines. Le produit en question a été rappelé du marché. L'information a également été partagée via le système d'alerte rapide de la Commission Européenne. Dans le cadre des contrôles renforcés à l'importation selon le règlement européen (UE) 2019/1793, aucun échantillon était non-conforme.

Résultats des analyses :

a) Limites réglementaires / niveaux cibles :

Analyse	N° échantillons	conforme	non conforme	résultat non évalué	Minimum (µg/kg)	Maximum (µg/kg)	Moyenne (µg/kg)
Aflatoxine M1	10	10					
Produits pour bébé	10	10					
Alternariol	20	18		2	3.500	3.500	3.500
Céréales	2	2					
Farine	13	11		2	3.500	3.500	3.500
Noix	5	5					
Beauvericine	20	20					
Céréales	2	2					
Farine	13	13					
Noix	5	5					
Déoxynivalénol	107	107			59.000	325.500	190.820
Céréales	2	2					
Céréales petit-déjeuner	13	13			325.5	325.5	325.5
Farine	31	31			59.000	303.100	175.856



Analyse	N° échantillons	conforme	non conforme	résultat non évalué	Minimum (µg/kg)	Maximum (µg/kg)	Moyenne (µg/kg)
Légumes	30	30					
Noix	5	5					
Pains et petits pains	10	10					
Produits pour bébé	16	16					
Ochratoxine A	148	148			0.020	13.000	1.655
Boissons alcoolisées	10	10			0.02	0.06	0.04
Café	32	32			0.300	3.400	0.873
Céréales	2	2					
Compotes de fruits	1	1					
Epices	11	11			0.800	13.000	5.113
Farine	13	13			1.300	1.300	1.300
Fruits secs	16	16			0.400	4.900	1.650
Graines oléagineuses	8	8					
Herbes aromatiques	24	24			0.5	4.3	1.675
Jus	10	10			0.020	0.260	0.101
Noix	21	21					
Patuline	30	30			2.500	10.000	4.755
Boissons alcoolisées	10	10			2.5	4.5	3.45
Compotes de fruits	6	6			10	10	10
Jus	9	9			3.000	6.000	4.750
Produits pour bébé	5	5					
Somme des aflatoxines	184	182		2	0.008	2.876	0.441
Céréales	17	17			0.016	2.876	0.442
Epices	19	19			0.058	2.211	0.548
Farine	26	26			0.023	0.023	0.023
Fruits secs	17	17			0.036	2.386	1.211
Graines oléagineuses	5	5					
Herbes aromatiques	24	24			0.081	0.212	0.1465
Légumes	30	29		1	0.107	0.107	0.107
Noix	26	26			0.008	0.112	0.049
Pâtes à tartiner	1	1					
Produits pour bébé	19	18		1			
Somme des Enniatines	20	19		1	473	473	473
Céréales	2	2					
Farine	13	12		1	473	473	473
Noix	5	5					
Somme des fumonisines	60	59	1		5.300	1604.000	242.327
Céréales	7	7			15.300	801.900	256.360
Céréales petit-déjeuner	15	15			27.7	236.4	112.667
Farine	28	27	1		217.500	1604.000	594.480
Noix	5	5					



Analyse	N° échantillons	conforme	non conforme	résultat non évalué	Minimum (µg/kg)	Maximum (µg/kg)	Moyenne (µg/kg)
Produits pour bébé	5	5			5.3	51.9	21
Somme T2 et HT2	50	50			25.300	25.300	25.300
Céréales	2	2					
Céréales petit-déjeuner	15	15					
Farine	28	28			25.300	25.300	25.300
Noix	5	5					
Zéaralénone	106	106			10.800	29.100	17.633
Céréales	2	2					
Céréales petit-déjeuner	17	17			29.1	29.1	29.1
Farine	26	26			13.000	13.000	13.000
Légumes	30	30					
Noix	5	5					
Pains et petits pains	10	10					
Produits pour bébé	16	16			10.8	10.8	10.8
Grand Total	755	749	1	5			

b) Mycotoxines émergentes

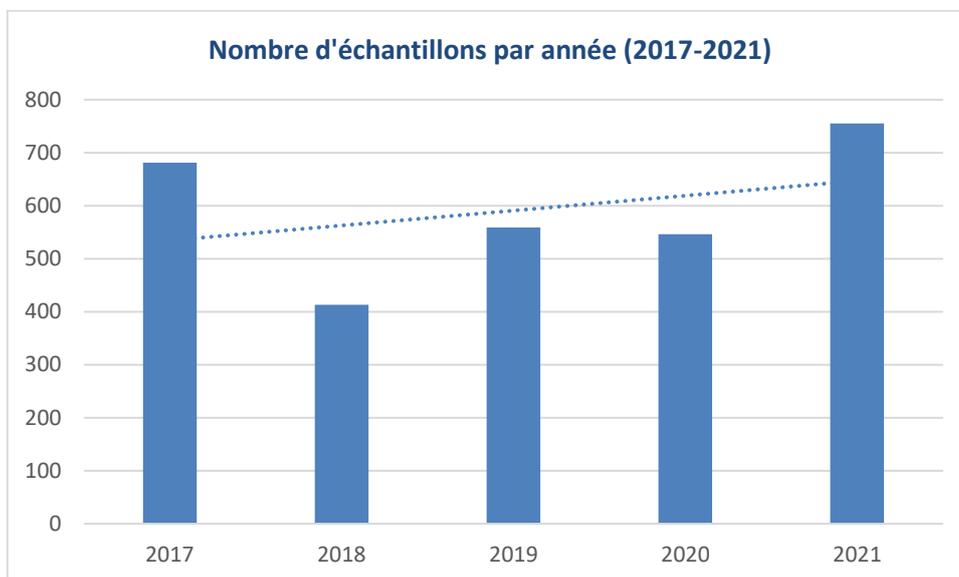
Pour les mycotoxines émergentes (beauvericine, alternariol et enniatines), il n'y a actuellement pas de limites réglementaires. Les analyses sur les farines ont été réalisées dans le cadre de l'évaluation du secteur. Deux échantillons de farine étaient positifs en alternariol et un échantillon présentait une contamination en enniatines.

c) Importation

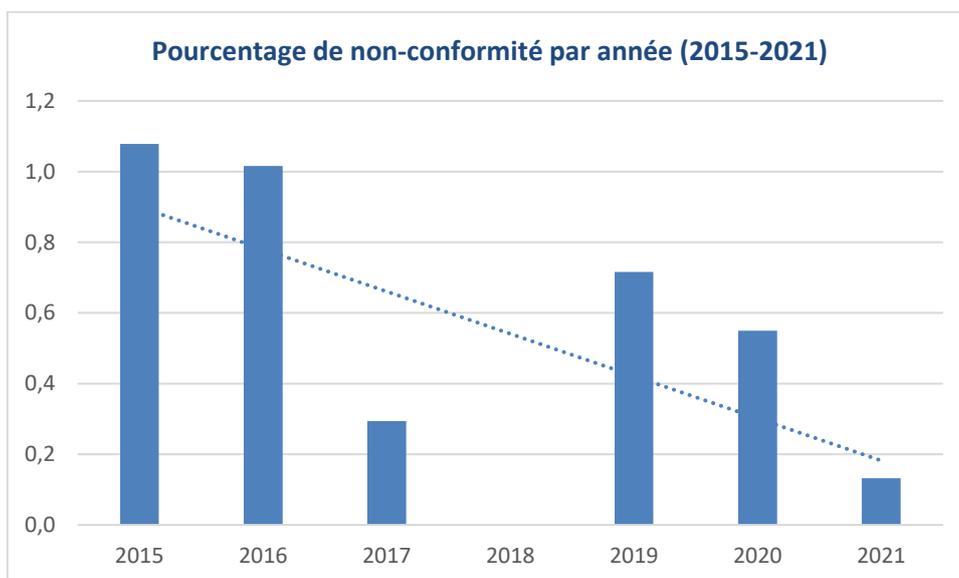
4 échantillons (3 échantillons d'herbes aromatiques, 1 échantillon de pâte à tartiner) ont été prélevés dans le cadre des activités du contrôle à l'importation. Tous les échantillons étaient conformes.



5. Tendances



Le nombre d'échantillons prélevés au cours des années 2017-2021 est en légère augmentation.



Le pourcentage de non-conformité diminue depuis 2015. Néanmoins, il faut noter que le taux de non-conformité est en moyenne très faible. En 2021 une seule non-conformité a été détectée. De ce fait, une non-conformité en plus ou en moins par année pourrait déjà avoir un impact significatif sur la tendance générale.



6. Conclusions

Pour toutes les mycotoxines analysées pour lesquelles des limites réglementaires ont été fixées, à savoir le déoxynivalénol, la patuline, les aflatoxines, les fumonisines, les toxines T2/HT2 et la zéaralénone, un seul échantillon (farine de maïs jaune) était non-conforme en fumonisines. Le produit a été rappelé du marché.

Pour les mycotoxines émergentes (alternariol, beauvericine et enniatines), deux échantillon de farine étaient testés positifs pour l'alternariol et un était positif pour les enniatines. Comme mentionné plus haut, la contamination en ces mycotoxines ne fait pas encore l'objet d'une réglementation au niveau européen. Les résultats d'analyses sont envoyés à l'EFSA pour permettre l'évaluation de risque du secteur et si nécessaire fournir l'assistance dans le cadre de discussions sur les limites à appliquer au niveau de la Commission européenne.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
FC/LZ/PH	23/08/2018	DOC-153 Rev06	Page 10/10