



Campagne de contrôle sur la présence de contaminants dans les denrées alimentaires – 2024

La présente campagne de contrôle a été effectuée par les agents de la Division sécurité de la chaîne alimentaire – Service Sécurité chimique de l'Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire (ALVA) du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et de la Viticulture, au courant de l'année 2024.

1. Champ d'application

L'objectif de cette campagne était de contrôler les niveaux de contamination des denrées alimentaires en appliquant la législation en vigueur.

Evaluation

Les contaminants ciblés pour ce rapport peuvent être regroupés en **contaminants industriels, agricoles et environnementaux**.

Les contaminants agricoles s'accumulent dans les plantes soit naturellement (toxines endogènes), soit comme réponse à une attaque d'un pathogène. Les contaminants industriels regroupent les substances qui proviennent des transformations industrielles et les contaminants environnementaux regroupent les substances se trouvant dans l'environnement et qui peuvent s'accumuler dans les denrées alimentaires. Les substances recherchées sont regroupées dans le tableau suivant :

Contaminants industriels	
3-MCPD (3-monochloro-propane-1,2-diol et ses esters)	Le 3-MCPD et les substances apparentées appelées esters de 3-MCPD sont des contaminants de transformation alimentaire présents dans certains aliments transformés et certaines huiles végétales. Le 3-MCPD et ses esters se forment involontairement dans ces aliments, en particulier lorsque les graisses et les huiles végétales sont soumises à des températures élevées par exemple lors du raffinage. Le 3-MCPD est considéré comme potentiellement cancérigène pour l'homme.
Acide cyanhydrique	Les noyaux et graines des fruits comme les pommes, les abricots, les cerises, les prunes et les pêches mais également les amandes contiennent de l'amygdaline, un composé naturel qui est converti en acide cyanhydrique ou en cyanure lors de la digestion. Le cyanure peut causer des maux de tête et des vertiges, et dans les cas extrêmes, il peut aussi être mortel en empêchant la respiration au niveau cellulaire.
Acide érucique	L'acide érucique, une toxine endogène est un acide gras monoinsaturé oméga-9 naturellement présent dans les graines



	riches en huile de la famille végétale des brassicacées, en particulier le colza et la moutarde. L'acide érucique pourrait cependant présenter un risque sanitaire à long terme pour les enfants jusqu'à 10 ans qui consommeraient des quantités importantes d'aliments contenant cette substance. Des tests réalisés sur des animaux montrent que l'absorption dans la durée d'huiles contenant de l'acide érucique peut conduire à un trouble cardiaque appelé lipidose myocardique. Cette situation est temporaire et réversible.
Acrylamide	L'acrylamide est un produit chimique qui peut se former dans certains aliments pendant les processus de cuisson à haute température, tels que la friture, le rôtissage et la cuisson. L'acrylamide dans les produits alimentaires se forme à partir de sucres et d'acides aminés qui sont naturellement présents dans les aliments.
Carbamate d'éthyle	Le carbamate d'éthyle est naturellement présent dans les aliments fermentés et les boissons alcoolisées telles que le pain, la sauce soja, le yaourt, le vin, la bière et les spiritueux, en particulier dans les eaux-de-vie de fruits à noyau. Un certain nombre de précurseurs présents dans les aliments et les boissons tels que l'acide cyanhydrique, l'urée et l'éthanol peuvent entraîner la formation de carbamate d'éthyle lors de la transformation et du stockage des aliments. Le carbamate d'éthyle est génotoxique et cancérigène chez les animaux et probablement cancérigène chez l'homme.
Esters d'acides gras de glycidol	Comme le 3-MCPD, les esters d'acides gras de glycidol, sont des substances indésirables qui peuvent être formées à partir d'ingrédients naturels lors de la production et de la transformation des aliments, en particulier lors de la fabrication de graisses et d'huiles végétales. Les esters d'acides gras de glycidol sont classés comme des composés probablement génotoxiques et cancérigènes.
Furane	Le furane et ses composés apparentés, 2- et 3-méthylfuranes, sont des contaminants chimiques qui se forment naturellement pendant le traitement thermique des aliments, notamment la cuisson. Ces substances ont toujours été présentes dans les aliments cuits ou réchauffés.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) représentés par le benzo(a)anthracène , le benzo(a)pyrène , le benzo(a)fluoranthène et le chrysène	Les HAP sont présents dans plusieurs denrées telles que les céréales, les huiles végétales, le café et les plats faits maison - souvent générés lors de la cuisson, du fumage ou du séchage - ou dans les poissons et fruits de mer provenant d'eaux polluées. Les méthodes de cuisine domestique, telles que la grillade, le rôtissage et le fumage, et plus particulièrement la préparation d'aliments grillés ou rôtis au charbon de bois, peuvent entraîner des concentrations élevées de HAP.
Hydrocarbures d'huiles minérales	Les hydrocarbures d'huiles minérales ou MOH comprennent un groupe diversifié de mélanges d'hydrocarbures contenant des milliers de composés chimiques de différentes structures et tailles, dérivés principalement du pétrole brut, mais qui sont également



	produits par synthèse à partir du charbon, du gaz naturel et de la biomasse. Les MOH sont des chaînes d'hydrocarbures contenant de 10 à 50 atomes de carbones. Au niveau des contaminations alimentaires on retrouve deux grandes classes importantes : Les MOSH (Hydrocarbures saturés d'huiles minérales) reprenant une fraction d'hydrocarbures saturés subdivisée en paraffines ou alcanes et les naphthènes. Les MOAH (hydrocarbures aromatiques d'huiles minérales) reprenant la fraction des hydrocarbures non saturés. Cette fraction contient les aromatiques ou composés aromatiques polycycliques (PAC) qui possèdent un ou plusieurs cycles de benzène alkylés.
Ionisation (irradiation)	L'ionisation des aliments consiste à les exposer à des rayonnements ionisants afin de réduire le nombre de micro-organismes qu'ils contiennent. Selon l'aliment, elle prévient la germination, extermine les insectes (légumes), retarde la maturation (légumes), prévient les maladies (volaille) ou réduit les micro-organismes (herbes aromatiques).
Contaminants agricoles	
Alcaloïdes de l'ergot (reprenant 12 substances)	Les alcaloïdes de l'ergot sont des mycotoxines produites par un champignon (<i>Claviceps purpurea</i>), parasite du seigle et d'autres céréales. Ces alcaloïdes sont responsables de l'ergotisme, une maladie présente sous deux formes : une forme convulsive et une forme gangréneuse. La présence de ces substances dans les denrées alimentaires est susceptible de provoquer des brûlures de tissus, des hallucinations, un état d'agitation extrême.
Alcaloïdes opioïdes (morphine, codéine)	Les graines de pavot sont obtenues à partir du pavot à opium (<i>Papaver somniferum</i>). Elles sont utilisées dans les produits de boulangerie, comme décoration d'aliments, dans les garnitures de gâteaux et les desserts, ainsi que pour produire de l'huile comestible. Les graines (qui ne contiennent pas d'alcaloïdes par nature) peuvent cependant être contaminées par des alcaloïdes à la suite de dommages causés par les insectes ou par contamination externe des graines durant la récolte.
Alcaloïdes pyrrolizidiniques (reprenant 30 substances)	Les alcaloïdes pyrrolizidiniques (AP) sont des toxines produites naturellement par plusieurs espèces de plantes, pour la plupart des mauvaises herbes. Des sources alimentaires humaines et animales peuvent être contaminées par des toxines AP par l'intermédiaire d'un contact avec ces plantes. Certains AP peuvent agir comme des cancérigènes génotoxiques chez l'homme.
Alcaloïdes tropaniques (atropine, scopolamine)	Les alcaloïdes tropaniques sont des composants végétaux naturels. Certains alcaloïdes tropaniques peuvent contaminer les denrées alimentaires contenant des céréales ; leur toxicité en fait une substance indésirable, qui peut avoir des effets néfastes sur la santé.



Delta-9-tétrahydrocannabinol (Δ9-THC)	Le THC est le cannabinoïde psychotrope le plus connu de la plante de cannabis. Les graines de chanvre sont obtenues à partir du chanvre, <i>Cannabis sativa</i> industriel (variété autorisée et avec une teneur en THC inférieure à 0,3 %) et utilisées comme telles ou sous forme d'huile ou de farine. Les graines (qui ne contiennent pas de cannabinoïdes par nature) peuvent cependant être contaminées lors de la récolte par les cannabinoïdes sécrétés au niveau des sommités fleuries de la plante.
Glycoalcaloïdes (α-solanine, chaconine)	Les glycoalcaloïdes sont des substances potentiellement toxiques, communément trouvées dans les espèces de la famille des plantes solanacées comme les pommes de terre, les aubergines, les tomates, les poivrons et les piments. L'intoxication aux glycoalcaloïdes peut provoquer une sensation d'amertume ou de brûlure dans la bouche, des signes semblables à ceux de la grippe tels que la nausée, les vomissements, les crampes abdominales et gastriques ainsi que la diarrhée.
Contaminants environnementaux	
Métaux et éléments traces : nickel, chrome, cuivre, aluminium	Les éléments-traces se retrouvent naturellement en faibles concentrations dans l'environnement et dans nos aliments. Certains d'entre eux sont essentiels pour les êtres humains, c'est-à-dire qu'ils sont nécessaires (à basse concentration) pour être en bonne santé. Toutefois, une exposition excessive tant à des éléments essentiels que non essentiels peut avoir des effets néfastes sur la santé.
Métaux lourds : cadmium, plomb, arsenic, étain et mercure	Certains métaux tels que l'arsenic, le cadmium, le plomb, l'étain et le mercure sont des composés chimiques existants à l'état naturel. Ils peuvent être présents à différents niveaux dans l'environnement, notamment dans le sol, dans l'eau et dans l'atmosphère. Certains métaux peuvent également se présenter sous forme de résidus dans les denrées alimentaires en raison de leur présence dans l'environnement, laquelle peut être occasionnée par des activités humaines telles que l'agriculture, l'industrie ou les gaz d'échappement des véhicules, ou par suite d'une contamination lors du traitement ou du stockage des denrées alimentaires. Les humains peuvent être exposés à ces métaux via l'environnement ou par la consommation d'aliments ou d'eau contaminés. L'accumulation de ces métaux dans l'organisme peut avoir des effets nocifs au fil du temps.
Perchlorate	Le perchlorate est naturellement présent dans l'environnement, dans les dépôts de nitrate et de potassium ; il peut également se former dans l'atmosphère et se déposer sous forme de précipitations dans le sol et les nappes phréatiques. Il s'agit également d'un polluant dont la présence dans l'environnement est due à l'utilisation d'engrais à base de nitrate ainsi qu'à la fabrication, à l'utilisation et à l'élimination de perchlorate d'ammonium employé dans les propergols, les explosifs, les feux d'artifice, les fusées et les coussins gonflables de sécurité ainsi que



	dans d'autres procédés industriels. Le perchlorate peut aussi se former au cours de la dégradation de l'hypochlorite de sodium utilisé pour désinfecter l'eau et il peut ainsi contaminer l'eau de distribution. L'eau, le sol et les engrais sont considérés comme des sources potentielles de contamination des denrées alimentaires par le perchlorate.
PFAS	Les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) ont retenu l'attention en raison de leur persistance, de leur potentiel de bioaccumulation et de leurs effets néfastes possibles sur les organismes vivants. Surnommés « <i>produits chimiques éternels</i> » en raison de leur stabilité chimique innée, les substances PFAS se sont révélées être des contaminants environnementaux omniprésents.
Radioactivité (Césium 134 et Césium 137)	À la suite d'accidents survenu aux centrales nucléaires de Tchernobyl et Fukushima, des quantités considérables d'éléments radioactifs ont été dispersées dans l'atmosphère et ont atteint un grand nombre de pays tiers. Des tolérances maximales de radioactivité pour certains produits agricoles ont été définies. Un certain nombre de produits provenant d'espèces qui vivent et se développent dans les forêts et les zones boisées pourraient présenter un niveau de contamination par le césium radioactif supérieur aux tolérances maximales autorisées.

Plus d'informations concernant les domaines des contaminants industriels, agricoles et environnementaux sont disponibles sur le portail de la sécurité alimentaire : www.securite-alimentaire.lu.

2. Règlementation

- Règlement (UE) 2023/915 de la Commission du 25 avril 2023 concernant les teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et abrogeant le règlement (CE) no 1881/2006.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2023/915/2024-04-25>

- Règlement (UE) 2017/2158 de la Commission du 20 novembre 2017 établissant des mesures d'atténuation et des teneurs de référence pour la réduction de la présence d'acrylamide dans les denrées alimentaires.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2017/2158/oj>

- Règlement d'exécution (UE) 2023/1453 de la Commission du 13 juillet 2023 abrogeant le règlement d'exécution (UE) 2021/1533 imposant des conditions particulières à l'importation de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux originaires ou expédiés du Japon à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Fukushima



http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2023/1453/oj

- Règlement d'exécution (UE) 2020/1158 de la Commission du 5 août 2020 relatif aux conditions d'importation de denrées alimentaires et d'aliments pour animaux originaires des pays tiers à la suite de l'accident survenu à la centrale nucléaire de Tchernobyl.

http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2020/1158/2024-02-07

- Règlement (Euratom) 2016/52 du Conseil du 15 janvier 2016 fixant les niveaux maximaux admissibles de contamination radioactive pour les denrées alimentaires et les aliments pour animaux après un accident nucléaire ou dans toute autre situation d'urgence radiologique, et abrogeant le règlement (Euratom) n° 3954/87 et les règlements (Euratom) n° 944/89 et (Euratom) n° 770/90 de la Commission.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2016/52/oj>

- Recommandation (UE) 2022/553 de la Commission du 5 avril 2022 sur le contrôle de la présence de toxines d'*Alternaria* dans les denrées alimentaires.

<http://data.europa.eu/eli/reco/2022/553/oj>

- Recommandation (UE) 2022/561 de la Commission du 6 avril 2022 sur la surveillance de la présence de glycoalcaloïdes dans les pommes de terre et les produits dérivés de la pomme de terre.

<http://data.europa.eu/eli/reco/2022/561/oj>

- Recommandation (UE) 2022/1431 de la Commission du 24 août 2022 relative à la surveillance des substances perfluoroalkylées dans les denrées alimentaires.

<http://data.europa.eu/eli/reco/2022/1431/oj>

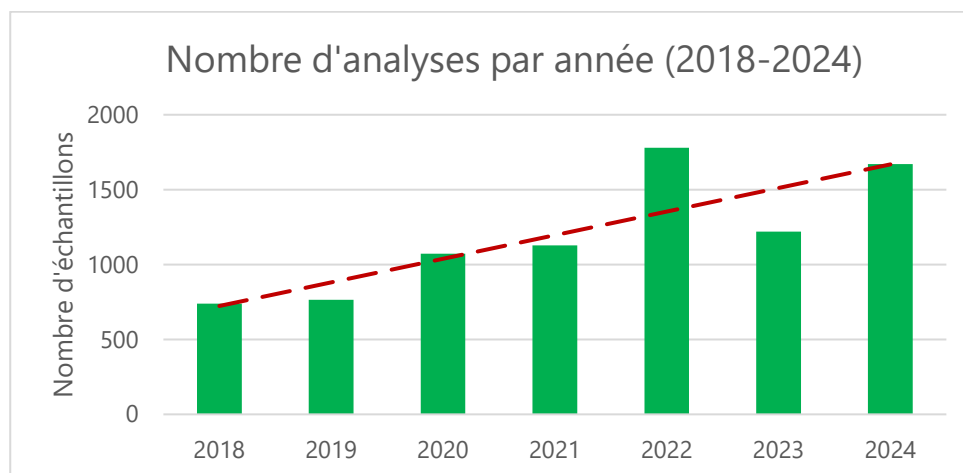
3. Résultats

3.1. Les tableaux récapitulatifs

En 2024, 1670 analyses ont été effectuées sur 1022 échantillons. Pour l'évaluation détaillée de ce rapport, le nombre d'analyses est pris en compte plutôt que le nombre d'échantillons, vu que plusieurs analyses peuvent être réalisées sur le même échantillon. De ce fait, le nombre d'analyses réalisées par échantillon varie fortement.

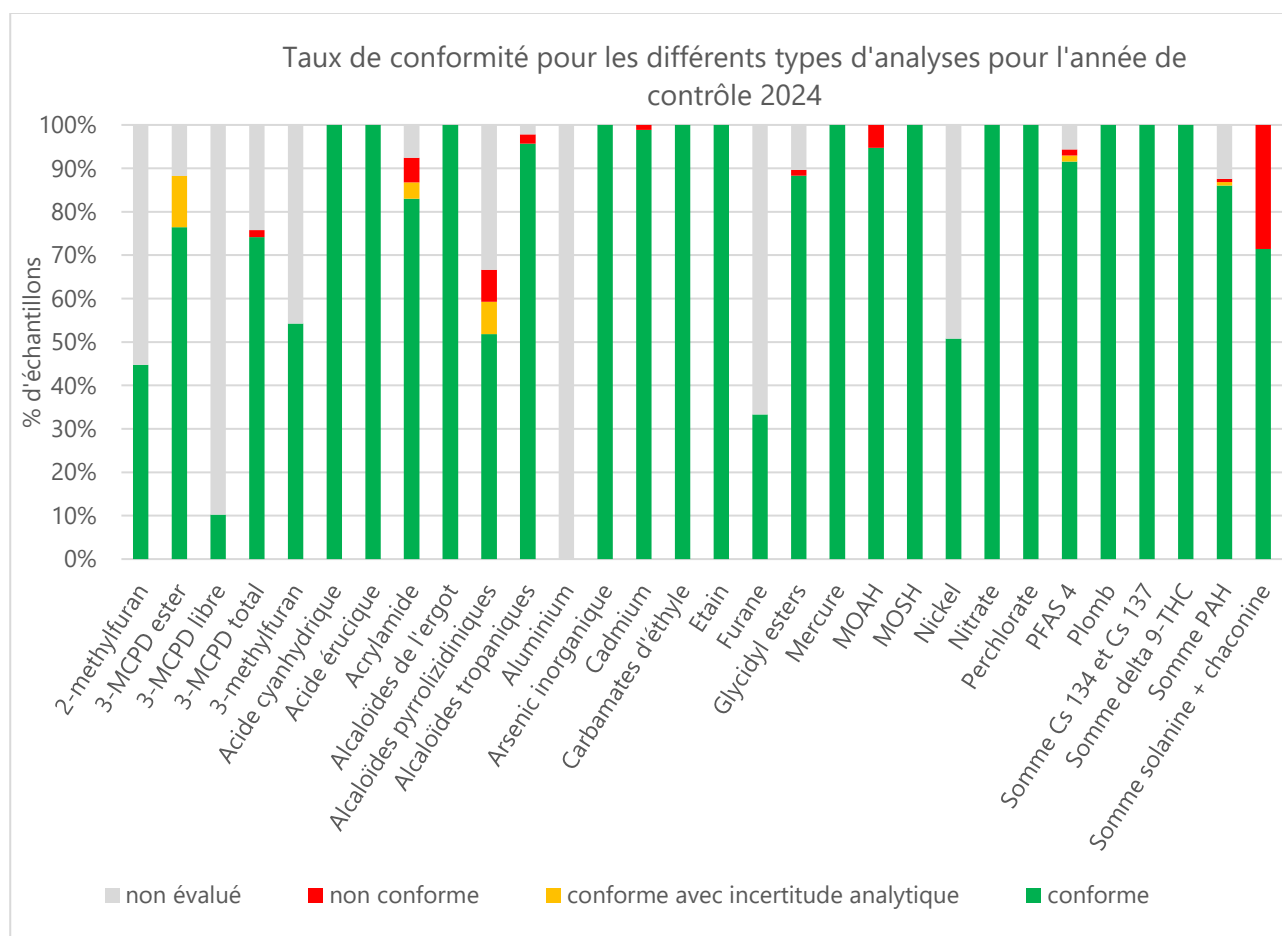


3.1.1. Nombre d'analyses par année :



La moyenne du nombre d'analyses effectuées au cours des années 2017-2024 est en légère augmentation. En 2023 le nombre d'analyses était en baisse à cause de la mise en place de la nouvelle Administration luxembourgeoise vétérinaire et alimentaire (ALVA).

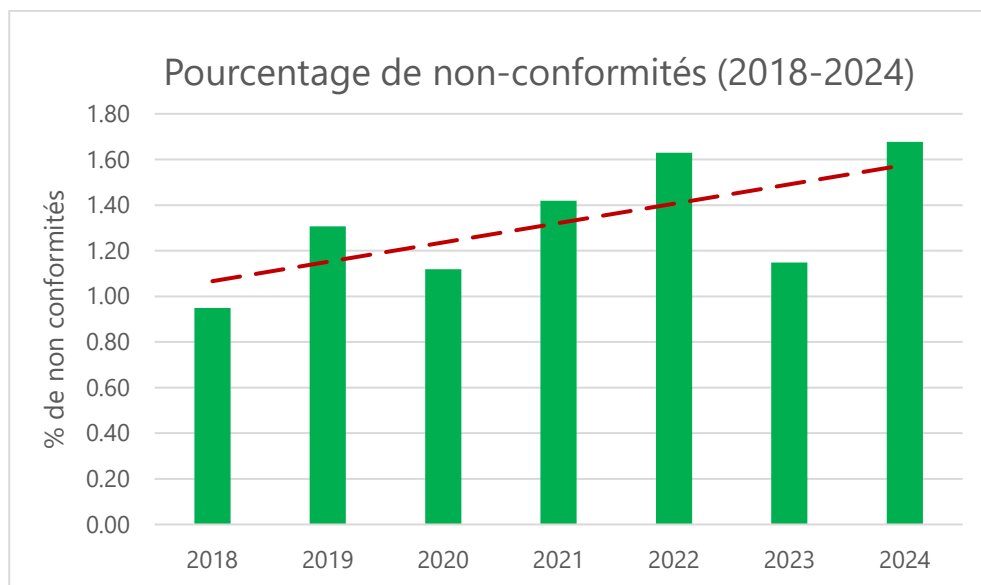
3.1.2. Pourcentage de non-conformités par type d'analyse pour 2024 :





Les échantillons **conformes** et **non conformes/valeur élevées** sont évalués par rapport à une limite maximale/niveau cible ou en appliquant une évaluation de risque si une valeur toxicologique a été définie. Les échantillons conformes en prenant en compte l'incertitude analytique sont marquées en **orange**. Les échantillons **non évalués** sont analysés afin de sonder le marché et récolter des données.

3.1.3. Pourcentage de non-conformités par année



Le pourcentage de non-conformités en 2024 est de 1.68 % (28 analyses) a été calculé en recombinaut les tableaux détaillés dans les sections a) (*analyses de substances avec des limites maximales / niveaux cibles*) et c) (*analyses de substances dans le cadre de monitoring pour l'évaluation du secteur*) de ce rapport.

3.2. Résultats des analyses

3.2.1. Paramètres avec limite maximale / niveau cible

La conformité des échantillons a été évaluée en se basant sur des niveaux cibles ou des limites maximales définies dans la réglementation en vigueur. Les valeurs minimum, maximum et les moyennes pour les différents échantillons par matrice sont indiquées. Si aucune valeur n'est indiquée, alors le contaminant en question n'a pas pu être détecté dans la matrice analysée.

Le détail des analyses est donné dans le tableau suivant :

<i>Analyse</i>	<i>N° analyses</i>	<i>Conforme</i>		<i>Conforme avec incertitude analytique</i>		<i>Non-conforme</i>	
3-MCPD ester (µg/kg)	15	13	86,67%	2	13,33%	0	0,00%
Biscuits	15	13	86,67%	2	13,33%	0	0,00%



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme avec incertitude analytique		Non-conforme	
3-MCPD total (µg/kg)	39	38	97,44%	0	0,00%	1	2,56%
Huile/graisse	18	17	94,44%	0	0,00%	1	5,56%
Produits pour bébé	21	21	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Acide cyanhydrique (mg/kg)	30	30	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Boissons alcoolisées	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits à coque	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Graines oléagineuses	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Acide érucique (g/kg)	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Huile/graisse	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Acrylamide (µg/kg)	98	88	89,80%	4	4,08%	6	6,12%
Algues	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Biscuits	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%
Café	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Céréales petit-déjeuner	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits à coque	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits secs	6	6	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	11	10	90,91%	1	9,09%	0	0,00%
Pains et petits pains	4	3	75,00%	1	25,00%	0	0,00%
Produits à base de p.d.t.	15	12	80,00%	1	6,67%	2	13,33%
Produits pour bébé	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Snacks	15	12	80,00%	1	6,67%	2	13,33%
Viennoiseries	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Alcaloïdes de l'ergot (µg/kg)*	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	14	14	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Pâtes	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Alcaloïdes pyrrolizidiniques (µg/kg)**	18	14	77,78%	2	11,11%	2	11,11%
Épices	8	7	87,50%	0	0,00%	1	12,50%
Herbes aromatiques	10	7	70,00%	2	20,00%	1	10,00%
Alcaloïdes tropaniques (µg/kg)	36	35	97,22%	0	0,00%	1	2,78%
Biscuits	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	11	10	90,91%	0	0,00%	1	9,09%
Pain croustillant	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Pains et petits pains	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits dérivés de céréales	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Arsenic inorganique (mg/kg)	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Céréales	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Pains et petits pains	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Pâtes	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme avec incertitude analytique		Non-conforme	
Snacks	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Cadmium (mg/kg)	87	86	98,85%	0	0,00%	1	1,15%
Céréales	11	11	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Champignons	7	6	85,71%	0	0,00%	1	14,29%
Épices	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits	11	11	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits à coque	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Graines oléagineuses	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	21	21	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poissons	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poissons et fruits de mer	4	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produit à base de chocolat	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Carbamates d'éthyle (mg/l)	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Boissons alcoolisées	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Etain (mg/kg)	23	23	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Conserves	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	13	13	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Glycidyl esters (µg/kg)	54	53	98,15%	0	0,00%	1	1,85%
Biscuits	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Huile/graisse	18	17	94,44%	0	0,00%	1	5,56%
Produits pour bébé	21	21	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Mercure (mg/kg)	32	32	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Épices	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poissons	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poissons et fruits de mer	19	19	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
MOAH (mg/kg)	57	54	94,74%	0	0,00%	3	5,26%
Biscuits	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Café	5	3	60,00%	0	0,00%	2	40,00%
Céréales petit-déjeuner	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Jus de fruits	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Miel	12	12	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Pâtes	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Snacks	4	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Snacks laitiers	4	3	75,00%	0	0,00%	1	25,00%
Soupes	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Nickel (mg/kg)	30	30	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Algues	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Céréales petit-déjeuner	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Chocolat	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poudre de cacao	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme avec incertitude analytique		Non-conforme	
Produit à base de chocolat	13	13	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Nitrate (mg/kg)	43	43	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	33	33	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Perchlorate (mg/kg)	60	60	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Épices	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits	14	14	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits à coque	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Herbes aromatiques	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Jus de fruits	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	12	12	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Thés et infusions	14	14	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Plomb (mg/kg)	83	83	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Céréales	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Épices	18	18	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Graines oléagineuses	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Herbes aromatiques	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Huile/graisse	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Jus de fruits	14	14	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Lait de coco	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poissons	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Poissons et fruits de mer	19	19	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Somme Cs 134 et Cs 137 (Becquerel)	51	51	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Boissons alcoolisées	6	6	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Boissons substitut lait	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Champignons	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits	16	16	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits à coque	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	13	13	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Somme delta 9-THC (mg/kg)	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Graines oléagineuses	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Huile/graisse	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Somme PAH (µg/kg)***	92	90	97,83%	1	1,09%	1	1,09%
Céréales	5	4	80,00%	1	20,00%	0	0,00%
Épices	7	6	85,71%	0	0,00%	1	14,29%
Fèves de cacao	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Fruits	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme avec incertitude analytique		Non-conforme	
Fruits secs	4	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Herbes aromatiques	12	12	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Huile/graisse	30	30	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Jambon	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Snacks	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
PFAS 4 (µg/kg)****	66	62	96,97%	2	3,03%	2	3,03%
Fruits	3	2	66,67%	0	0,00%	1	33,33%
Jambon	27	27	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Lait de vache	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Légumes	10	7	70,00%	2	20,00%	1	10,00%
Oeufs de poules	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Saucisses	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Viande de boeuf	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Viande de lapin	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Viande de mouton	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Viande de porc	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Viande de poulet	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Viande de sanglier	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Somme solanine + chaconine (mg/kg)	35	25	71,43%	0	0,00%	10	28,57%
Légumes	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%
Produits à base de p.d.t.	20	10	50,00%	0	0,00%	10	50,00%
N° analyses	1019	980	96,17%	11	1,08%	28	2,75%

* Alcaloïdes de l'ergot: α -ergocryptine, α -ergocryptinine, ergocornine, ergocorninine, ergocristine, ergocristinine, ergometrine, ergometrinine, ergosine, ergosinine, ergotamine, ergotaminine

** alcaloïdes pyrrolizidiniques : une liste complète des substances peut être consultée dans le règlement (EU) 2023/915.

*** HAP : benzo(a)pyrene, benz(a)anthracene, benzo(b)fluoranthene and chrysene

**** PFAS 4 : PFOS, PFAO, PFNA, PFHxS

3.2.2. Actions en cas de limite maximale et niveau cible dépassés

Concernant les échantillons dépassant une limite maximale ou une valeur cible, la Division sécurité de la chaîne alimentaire a procédé à un retrait respectivement à une information au producteur afin de rendre le produit conforme à la législation en vigueur. Pour les contaminations présentant un risque de sécurité alimentaire, les produits ont été rappelés auprès du consommateur. L'évolution des contaminations constatées sera surveillée lors de campagnes de contrôle futures.

Au total, 28 non-conformités ont entraîné des actions de la part de la Division sécurité de la chaîne alimentaire. Ce chiffre marque une légère augmentation par rapport à l'année de contrôle 2023, au



cours de laquelle 14 non-conformités avaient été relevées. Il convient toutefois de noter qu'un plus grand nombre d'échantillons ont été analysés en 2024 par rapport à 2023. Ainsi, 10 échantillons de pommes de terre présentaient en 2024 des valeurs supérieures au niveau cible établi par la Commission européenne dans la recommandation 2022/561, contre seulement 4 en 2023.

Le détail des actions ordonnées par la Division sécurité de la chaîne alimentaire sont repris dans le tableau suivant :

Row Labels	N° échantillons	Action	Règlementation*
3-MCPD total	1		
Huile/graisse	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Acrylamide	6		
Biscuits	1	Information aux producteurs afin de vérifier l'origine de la contamination et ajuster les mesures de mitigation pour garantir la conformité des produits.	(UE) 2158/2017
Céréales petit-déjeuner	1		(UE) 2158/2017
Produits à base de p.d.t.	2		(UE) 2158/2017
Snacks	2		(UE) 2158/2017
Alcaloïdes pyrrolizidiniques	2		
Épices	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Herbes aromatiques	1	Rappel auprès du consommateur	(UE) 2023/915
Alcaloïdes tropaniques	1		
Farine	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Cadmium	1		
Champignons	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Glycidyl esters	1		
Huile/graisse	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
MOAH	3		
Café	2	Retrait du marché	Limites définies par le GT Contaminants en accord avec les EM
Snacks laitiers	1	Retrait du marché	Limites définies par le GT Contaminants en accord avec les EM
Somme PAH	1		
Épices	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Somme solanine + chaconine	10		
Produits à base de pommes de terre	10	Information aux producteurs afin de vérifier l'origine de la contamination et ajuster les mesures de mitigation pour garantir la conformité des produits.	Recommandation (UE) 2022/561
PFAS 4	2		
Fruits	1	Information au producteur afin de vérifier l'origine de la contamination	Recommandation (UE) 2022/1431
Légumes	1	Information au producteur afin de vérifier l'origine de la contamination	Recommandation (UE) 2022/1431
Grand Total	28		



* <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

Pour l'acrylamide, la somme solanine et chaconine ainsi que pour PFAS 4, il est important de noter qu'il ne s'agit pas de limites maximales entraînant un retrait / rappel du produit en question.

Pour l'acrylamide, en cas de dépassement des teneurs de référence, les exploitants du secteur alimentaire doivent réexaminer les mesures d'atténuation appliquées et adapter les processus et les contrôles en vue d'atteindre des teneurs en acrylamide qui soient aussi faibles que raisonnablement possible et inférieures aux teneurs de référence.

Pour la somme de solanine et chaconine, de bonnes pratiques agricoles, de bonnes conditions de stockage et de transport ainsi que de bonnes pratiques de fabrication peuvent réduire la présence de glycoalcaloïdes dans les pommes de terre et les produits transformés à base de pommes de terre. Les producteurs ont été informés des résultats d'analyse afin de pouvoir identifier les facteurs à l'origine du dépassement du niveau indicatif.

Pour les PFAS 4 (PFOS, PFAO, PFNA, PFHxS), en ce qui concerne les 2 produits du tableau des actions ci-dessus, la molécule dépassant la valeur indicative était le PFOS. Il convient de rappeler que cette valeur ne constitue pas un seuil de risque sanitaire.

3.2.3. Monitoring pour évaluation du secteur

Les échantillons, pour lesquels il n'existe pas de limite maximale ou de valeur cible définies dans la réglementation, sont analysés afin de sonder le marché. Ce travail est nécessaire pour collecter des données en vue de la fixation de limites maximales ou valeurs cibles futures. En absence d'une telle valeur, la conformité se base sur une évaluation de risque si suffisamment de données toxicologiques sont disponibles. A noter que les produits pour lesquels l'analyse montrait que les teneurs sont inférieures à la limite de détection, sont également jugés conformes.

Le cas spécial des hydrocarbures d'huiles minérales :

Afin d'assurer une approche uniforme de l'application de la législation dans l'ensemble de l'UE, les États membres ont convenu le 21 avril 2022 d'appliquer les limites telles que définies dans le tableau II du guide du JRC, de retirer et si nécessaire de rappeler du marché toutes les denrées alimentaires lorsque la somme des concentrations de MOAH dans les denrées alimentaires est égale ou supérieure aux limites maximales de quantification suivantes :

- 0,5 mg/kg par fraction pour les aliments secs à faible teneur en matières grasses/huile ($\leq 4\%$ de matières grasses/huile)
- 1 mg/kg par fraction pour les aliments à plus forte teneur en graisses/huiles ($> 4\%$ de graisses/huiles, $< 60\%$ de graisses/huiles)
- 2 mg/kg par fraction de carbone pour les graisses/huiles.

Ces limites seront appliquées aux produits "tels que vendus" et s'appliqueront quelle que soit la source de MOAH.



Le détail peut être trouvé sous le lien suivant :

<https://securite-alimentaire.public.lu/fr/actualites/communiques/2022/07/nouvelle-position-moh.html>

Le détail des analyses est donné dans le tableau suivant :

Analyse	N° Analyses	Conforme		Résultat non évalué	
2-méthylfuran (µg/kg)	105	47	44,76%	58	55,24%
Biscuits	5	2	40,00%	3	60,00%
Café	15	0	0,00%	15	100,00%
Farine	1	0	0,00%	1	100,00%
Fruits à coque	1	1	100,00%	0	0,00%
Fruits secs	5	0	0,00%	5	100,00%
Jambon	17	17	100,00%	0	0,00%
Légumes	11	0	0,00%	11	100,00%
Pains et petits pains	4	0	0,00%	4	100,00%
Produits pour bébé	19	16	84,21%	3	15,79%
Snacks	17	1	5,88%	16	94,12%
Viennoiseries	10	10	100,00%	0	0,00%
3-MCPD ester (µg/kg)	2	0	0,00%	2	100,00%
Huile/graisse	2	0	0,00%	2	100,00%
3-MCPD libre (µg/kg)	39	4	10,26%	35	89,74%
Conserves	1	0	0,00%	1	100,00%
Fruits	5	0	0,00%	5	100,00%
Huile/graisse	2	2	100,00%	0	0,00%
Jus de fruits	2	0	0,00%	2	100,00%
Légumes	1	0	0,00%	1	100,00%
Produits pour bébé	28	2	7,14%	26	92,86%
3-MCPD total (µg/kg)	23	8	34,78%	15	65,22%
Conserves	1	0	0,00%	1	100,00%
Fruits	5	1	20,00%	4	80,00%
Huile/graisse	7	7	100,00%	0	0,00%
Jus de fruits	2	0	0,00%	2	100,00%
Légumes	1	0	0,00%	1	100,00%
Produits pour bébé	7	0	0,00%	7	100,00%
3-méthylfuran (µg/kg)	105	57	54,29%	48	45,71%
Biscuits	5	4	80,00%	1	20,00%
Café	15	0	0,00%	15	100,00%
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%
Fruits à coque	1	1	100,00%	0	0,00%
Fruits secs	5	0	0,00%	5	100,00%
Jambon	17	17	100,00%	0	0,00%
Légumes	11	0	0,00%	11	100,00%



Analyse	N° Analyses	Conforme		Résultat non évalué	
Pains et petits pains	4	1	25,00%	3	75,00%
Produits pour bébé	19	19	100,00%	0	0,00%
Snacks	17	4	23,53%	13	76,47%
Viennoiseries	10	10	100,00%	0	0,00%
Acrylamide (µg/kg)	8	0	0,00%	8	100,00%
Jambon	8	0	0,00%	8	100,00%
Alcaloïdes de l'ergot (µg/kg)	1	1	100,00%	0	0,00%
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%
Alcaloïdes pyrrolizidiniques (µg/kg)	9	0	0,00%	9	100,00%
Miel	6	0	0,00%	6	100,00%
Sauces	3	0	0,00%	3	100,00%
Alcaloïdes tropaniques (µg/kg)	10	9	90,00%	1	10,00%
Épices	1	1	100,00%	0	0,00%
Herbes aromatiques	9	8	88,89%	1	11,11%
Aluminium (mg/kg)	20	0	0,00%	20	100,00%
Chocolat	2	0	0,00%	2	100,00%
Poudre de cacao	5	0	0,00%	5	100,00%
Produit à base de chocolat	3	0	0,00%	3	100,00%
Produits pour bébé	10	0	0,00%	10	100,00%
Furane (µg/kg)	105	35	33,33%	70	66,67%
Biscuits	5	0	0,00%	5	100,00%
Café	15	0	0,00%	15	100,00%
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%
Fruits à coque	1	0	0,00%	1	100,00%
Fruits secs	5	0	0,00%	5	100,00%
Jambon	17	17	100,00%	0	0,00%
Légumes	11	0	0,00%	11	100,00%
Pains et petits pains	4	0	0,00%	4	100,00%
Produits pour bébé	19	6	31,58%	13	68,42%
Snacks	17	1	5,88%	16	94,12%
Viennoiseries	10	10	100,00%	0	0,00%
Glycidyl esters (µg/kg)	23	15	65,22%	8	34,78%
Conserves	1	1	100,00%	0	0,00%
Fruits	5	4	80,00%	1	20,00%
Huile/graisse	7	0	0,00%	7	100,00%
Jus de fruits	2	2	100,00%	0	0,00%
Légumes	1	1	100,00%	0	0,00%
Produits pour bébé	7	7	100,00%	0	0,00%
MOSH (mg/kg)	57	57	100,00%	0	0,00%
Biscuits	3	3	100,00%	0	0,00%
Café	5	5	100,00%	0	0,00%
Céréales petit-déjeuner	1	1	100,00%	0	0,00%
Farine	5	5	100,00%	0	0,00%



Analyse	N° Analyses	Conforme		Résultat non évalué	
Jus de fruits	8	8	100,00%	0	0,00%
Miel	12	12	100,00%	0	0,00%
Pâtes	5	5	100,00%	0	0,00%
Snacks	4	4	100,00%	0	0,00%
Snacks laitiers	4	4	100,00%	0	0,00%
Soupes	10	10	100,00%	0	0,00%
Nickel (mg/kg)	31	1	3,23%	30	96,77%
Café	5	0	0,00%	5	100,00%
Fruits	6	1	16,67%	5	83,33%
Fruits à coque	5	0	0,00%	5	100,00%
Légumes	1	0	0,00%	1	100,00%
Produits pour bébé	9	0	0,00%	9	100,00%
Soupes	5	0	0,00%	5	100,00%
Somme PAH (µg/kg)	37	21	56,76%	16	43,24%
Farine	15	0	0,00%	15	100,00%
Huile/graisse	1	1	100,00%	0	0,00%
Jambon	6	5	83,33%	1	16,67%
Jus de fruits	15	15	100,00%	0	0,00%
PFAS 4 (µg/kg)	76	68	89,47%	8	10,53%
Boissons non alcoolisées	27	27	100,00%	0	0,00%
Céréales petit-déjeuner	5	3	60,00%	2	40,00%
Farine	5	5	100,00%	0	0,00%
Graines oléagineuses	15	14	93,33%	1	6,67%
Jus de fruits	10	8	80,00%	2	20,00%
Miel	14	11	78,57%	3	21,43%
N° analyses	651	323	49,62%	328	50,38%

4. Conclusions et perspectives

La surveillance des contaminants dans les denrées alimentaires permet d'obtenir des données représentatives sur l'occurrence de substances indésirables pour la santé dans les produits disponibles sur le marché luxembourgeois. Les échantillons prélevés lors des contrôles officiels ont été examinés à la recherche de substances indésirables du point de vue de la santé afin d'évaluer l'exposition des consommateurs et pour l'analyse des tendances et la reconnaissance de risques potentiels pour la santé. La surveillance est donc un instrument important pour améliorer la protection préventive de la santé des consommateurs grâce à des mesures ciblées.

Sur l'année 2024, 1670 analyses ont été effectuées sur 1022 échantillons pour détecter la présence des divers contaminants. La qualité de certains produits a poussé la Division sécurité de la chaîne alimentaire à prendre des actions. Ces actions visent les producteurs de denrées alimentaires dépassant une valeur cible fixée par la Commission Européenne à adapter leurs processus de production pour que le produit final devienne conforme ou bien le retrait du marché si un produit



dépasse une valeur limite pour un contaminant donné. Si un risque pour le consommateur ne peut pas être exclu suite à la contamination, le consommateur est également informé du rappel du produit via les différents canaux de communication possible.

<https://securite-alimentaire.public.lu/fr.html>

Globalement les produits prélevés au cours de la campagne de contrôle 2024 sont conformes à la réglementation en vigueur. 28 échantillons ont cependant entraîné des actions de la part de la Division sécurité de la chaîne alimentaire.

L'ensemble des campagnes de contrôle sont maintenues pour 2025 pour évaluer davantage le secteur. La Division sécurité de la chaîne alimentaire participe activement aux discussions en cours auprès de la Commission européenne pour déterminer des limites maximales dans les secteurs non réglementés actuellement.