



Rapport annuel : Campagne de contrôle sur la présence de contaminants dans les denrées alimentaires 2023

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 la viticulture et du développement rural, au courant de l'année 2023.

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

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@alva.etat.lu
FC/LZ/PH	23/08/2018	DOC-153 Rev06
		Page 1/17



	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	<p>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.</p> <p>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.</p>
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 <i>benzo(a)anthracène</i> , le <i>benzo(a)pyrène</i> , le <i>benzo(a)fluoranthène</i> et le <i>chrysène</i>	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.



	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 (Δ 9-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)	<p>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.</p> <p>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.</p>
Contaminants environnementaux	
Métaux et éléments traces : nickel, chrome, cuivre, aluminium	<p>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.</p>
Métaux lourds : cadmium, plomb, arsenic, étain et mercure	<p>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.</p>
Perchlorate	<p>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 eut 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.</p>
PFAS	<p>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.</p>
Radioactivité (Césium 134 et Césium 137)	<p>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</p>



	maximales de radioactivité pour certains produits agricoles ont été défini. 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.
Autres contaminants	
Analyses d'identité	Ces analyses macroscopiques, microscopiques et moléculaires visent à identifier les espèces non déclarées sur la liste des ingrédients mais également à détecter la substitution par une espèce de moindre valeur (fraude alimentaire).
Iode	L'iode est un oligo-élément essentiel pour le fonctionnement de la glande thyroïde cependant un apport excessif et régulier en iode peut entraîner des dysfonctionnements de la thyroïde mais également certains effets indésirables, notamment au niveau cardiaque ou rénal. Les personnes qui auraient consommé les produits concernés et qui présenteraient des symptômes inhabituels sont invitées à consulter un médecin ou appeler le centre antipoison en signalant cette consommation.

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) 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.

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@alva.etat.lu
FC/LZ/PH	23/08/2018	DOC-153 Rev06
		Page 5/17



<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.

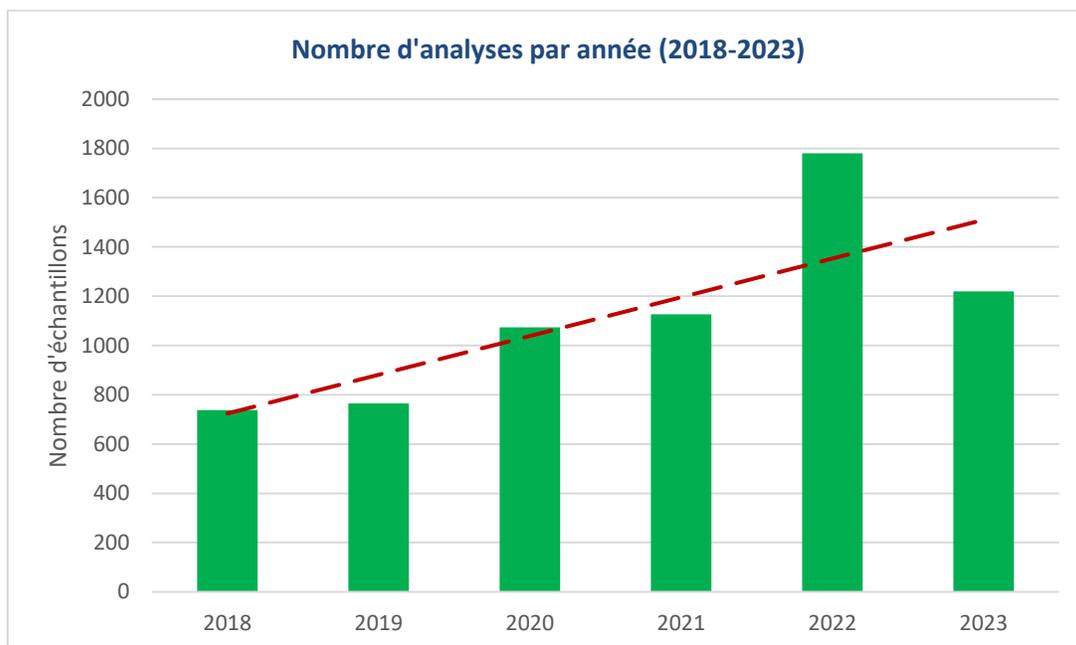
<http://data.europa.eu/eli/reco/2022/561/oj>

3. Les résultats

Les tableaux récapitulatifs

En 2023, 1219 analyses ont été effectuées sur 864 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.

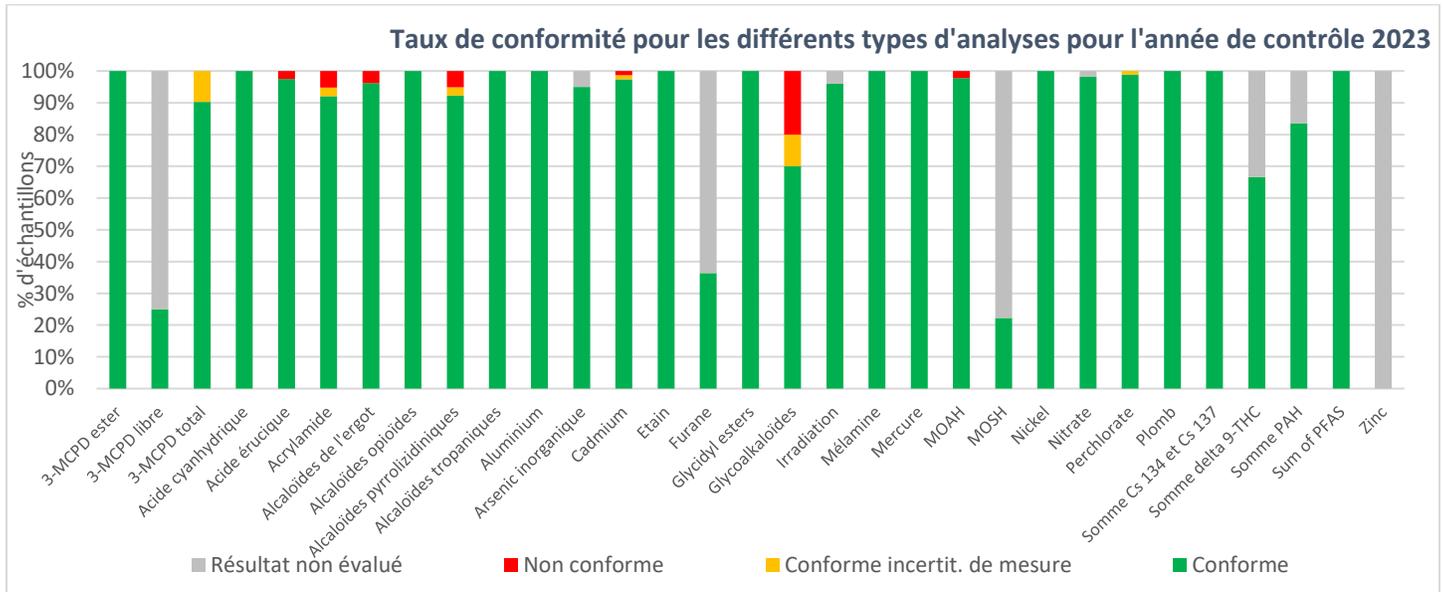
a) *Nombre d'analyses par année*





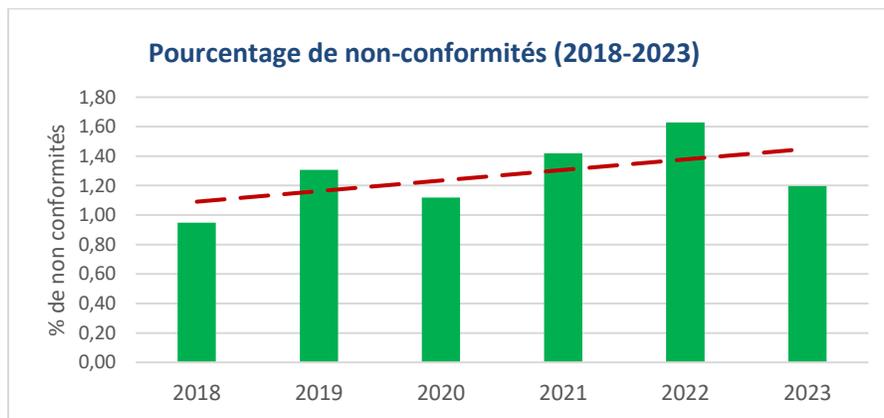
La moyenne du nombre d'analyses effectuées au cours des années 2017-2023 est en légère augmentation. En 2023 le nombre d'analyses était en baisse en raison de la création de l'ALVA.

b) Pourcentage de non-conformités par type d'analyse pour 2023 :



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.

c) Pourcentage de non-conformités par année





Le pourcentage d'analyses non-conformité total (1.15 % ; 14 échantillons) a été calculé en recombinaison des 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.

Résultats des analyses

a) 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 donnée dans le tableau suivant :

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	 (352) 2477 5620  (352) 2747 8068 e-mail : secualim@alva.etat.lu	
FC/LZ/PH	23/08/2018	DOC-153 Rev06	Page 8/17



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme incert. de mesure		Non-conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
3-MCPD ester (µg/kg)	24	24	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5	68	23
Pains et petits pains	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	10	68	38
Produits pour bébé	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	5	37	16
3-MCPD libre (µg/kg)	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	11	11	11
Sauce Soja	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	11	11	11
3-MCPD total (µg/kg)	31	28	90,32%	3	9,68%	0	0,00%	0	0,00%	6	2522	189
Huile/graisse	6	5	83,33%	1	16,67%	0	0,00%	0	0,00%	2522	2522	2522
Pains et petits pains	10	9	90,00%	1	10,00%	0	0,00%	0	0,00%	36	479	182
Produits pour bébé	15	14	93,33%	1	6,67%	0	0,00%	0	0,00%	6	70	38
Acide cyanhydrique (mg/kg)	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	55	9
Boissons alcoolisées	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits à coque	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Graines oléagineuses	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	55	12
Acide érucique (g/kg)	40	39	97,50%	0	0,00%	1	2,50%	0	0,00%	1	415	34
Graines oléagineuses	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	26	17
Huile/graisse	30	29	96,67%	0	0,00%	1	3,33%	0	0,00%	1	415	51
Acrylamide (µg/kg)	76	70	92,11%	2	2,63%	4	5,26%	0	0,00%	21	1191	279
Biscuits	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	30	30	30
Café	20	18	90,00%	1	5,00%	1	5,00%	0	0,00%	130	765	418
Légumes	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%	0	0,00%	312	1191	510
Pains et petits pains	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	21	168	81
Produits à base de p.d.t.	2		0,00%	1	50,00%	1	50,00%	0	0,00%	802	1186	994
Produits pour bébé	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	51	116	82
Snacks	9	8	88,89%	0	0,00%	1	11,11%	0	0,00%	43	1168	277
Viennoiseries	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	75	384	220
Alcaloïdes de l'ergot (µg/kg)*	26	25	96,15%	0	0,00%	1	3,85%	0	0,00%	2	692	74
Farine	15	14	93,33%	0	0,00%	1	6,67%	0	0,00%	2	692	79
Produits pour bébé	11	11	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	7	7	7
Alcaloïdes opioïdes (µg/kg)	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	20	9
Graines oléagineuses	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	20	9



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme incert. de mesure		Non-conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
Alcaloïdes pyrrolizidiniques (µg/kg)**	39	36	92,31%	1	2,56%	2	5,13%	0	0,00%	1	3292	277
Épices	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%	0	0,00%	5	717	361
Herbes aromatiques	24	22	91,67%	1	4,17%	1	4,17%	0	0,00%	1	3292	373
Thés et infusions	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	178	38
Alcaloïdes tropaniques (µg/kg)	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	7	4
Céréales	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Farine	7	7	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	7	4
Thés et infusions	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Arsenic inorganique (mg/kg)	20	19	95,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	5,00%	0	0	0
Céréales	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Farine	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Pains et petits pains	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Pâtes	4	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits laitiers	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	4	3	75,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	25,00%	0	0	0
Cadmium (mg/kg)	77	75	97,40%	1	1,30%	1	1,30%	0	0,00%	0	1	0
Céréales	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Chocolat	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Épices	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Farine	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits	6	6	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits à coque	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Graines oléagineuses	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Légumes	19	18	94,74%	1	5,26%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Poudre de cacao	5	4	80,00%	0	0,00%	1	20,00%	0	0,00%	0	1	0
Produits laitiers	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	4	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Etain (mg/kg)	30	30	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	53	7
Boissons non alcoolisées	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	42	10
Chips légumes	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme incert. de mesure		Non-conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
Fruits	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	1	1
Fruits à coque	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Lait de coco	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Pâtes	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	53	53	53
Plats préparés poissons et fruits de mer	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Poissons et fruits de mer	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits laitiers	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Saucisses	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Soupes	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Glycidyl esters (µg/kg)	18	18	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	870	260
Huile/graisse	7	7	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	850	870	860
Pains et petits pains	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	38	38	38
Produits pour bébé	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	3	32	16
Glycoalkaloïdes (µg/kg)	20	14	70,00%	2	10,00%	4	20,00%	0	0,00%	13	189	75
Légumes	10	9	90,00%	0	0,00%	1	10,00%	0	0,00%	13	155	47
Produits à base de p.d.t.	10	5	50,00%	2	20,00%	3	30,00%	0	0,00%	22	189	103
Mélamine (mg/kg)	26	26	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Biscuits	6	6	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Café	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Chocolat	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Poudre de cacao	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Mercure (mg/kg)	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Épices	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
MOAH (mg/kg)	45	44	97,78%	0	0,00%	1	2,22%	0	0,00%	50	50	50
Biscuits	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Bouillons	7	6	85,71%	0	0,00%	1	14,29%	0	0,00%	50	50	50
Farine	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Pains et petits pains	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Pâtes	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme incert. de mesure		Non-conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
Soupes	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Viennoiseries	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Nitrate (mg/kg)	53	53	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	31	5950	2575
Légumes	43	43	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	250	5950	2897
Produits pour bébé	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	31	100	64
Perchlorate (mg/kg)	92	91	98,91%	1	1,09%	0	0,00%	0	0,00%	0	1	0
Épices	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits	6	6	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Gingembre	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Herbes aromatiques	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Légumes	47	47	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Thés et infusions	20	19	95,00%	1	5,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	1	0
Plomb (mg/kg)	66	66	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	1	0
Céréales	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Épices	12	12	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	1	0
Farine	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Jus de fruits	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Légumes	19	19	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits laitiers	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	4	4	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Somme Cs 134 et Cs 137	65	65	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	37	11
Boissons alcoolisées	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Champignons	7	7	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	37	11
Farine	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits	14	14	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits à coque	11	11	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Herbes aromatiques	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Légumes	23	23	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Somme PAH (µg/kg)***	61	61	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	9	3



Analyse	N° analyses	Conforme		Conforme incert. de mesure		Non-conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
Épices	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	9	4
Huile/graisse	25	25	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	4	2
Produits pour bébé	21	21	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0	0
Snacks	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	1	1
Total	864	839	97,11%	10	1,16%	14	1,62%	1	0,12%			

* α -ergocryptine, α -ergocryptinine, ergocornine, ergocorninine, ergocristine, ergocristinine, ergometrine, ergometrinine, ergosine, ergosinine, ergotamine, ergotaminine

** full list of components analyzed can be found in regulation (EU) 2020/2040

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



b) Actions

Concernant les échantillons dépassant une limite maximale ou une valeur cible, la Division sécurité 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 contrôles futures.

Au total, 14 non-conformités ont entraîné des actions de la part de la Division sécurité de la chaîne alimentaire. Ce chiffre est en baisse par rapport à l'année de contrôle 2023 où 29 non-conformités ont été détectées.

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

Row Labels	N° échantillons	Action	Règlementation
Acide érucique	1		
Huile/graisse	1	Rappel du marché	(UE) 2023/915
Acrylamide	4		
Café	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
Oignons frits	1		Niveau cible en discussion à la Commission Européenne
Produits à base de p.d.t.	1		(UE) 2158/2017
Snacks	1		(UE) 2158/2017
Alcaloïdes de l'ergot	1		
Farine	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Alcaloïdes pyrrolizidiniques	2		
Épices	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Herbes aromatiques	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Cadmium	1		
Poudre de cacao	1	Retrait du marché	(UE) 2023/915
Glycoalkaloïdes	4		
Pomme de terre	1	Information aux fournisseurs pour mener des enquêtes afin d'identifier les facteurs à l'origine du dépassement du niveau indicatif.	(UE) 2022/561
Produits à base de p.d.t.	3	Information aux fournisseurs pour mener des enquêtes afin d'identifier les facteurs à l'origine du dépassement du niveau indicatif.	(UE) 2022/561
MOAH	1		
Bouillons	1	Retrait du marché	Limites définies par le GT Contaminants en accord avec les EM
Total	14		

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



c) *Monitoring pour évaluation du secteur*

Les échantillons, pour lesquels il n'existe pas de limite maximale ou de valeur cible définie 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 des matrices testées positives se base sur une évaluation de risque. Pour ceci, des données de consommation ainsi que les valeurs toxicologiques des substances non désirées sont prises en compte. Dans le tableau suivant, les échantillons en-dessous de la limite de détection pour un contaminant, sont marqués comme conformes. Les échantillons positifs pour un contaminant, ayant donné lieu à une valeur numérique, et un risque pour le consommateur a été identifié, sont marqués comme valeur élevée.

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/communiqués/2022/07/nouvelle-position-moh.html>

Le détail des analyses est donnée dans le tableau suivant :

Analyse	N° Analyses	Conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
3-MCPD libre ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	30	0	0,00%	30	100,00%	6	80	26
Pains et petits pains	10	0	0,00%	10	100,00%	18	80	37
Produits pour bébé	20	0	0,00%	20	100,00%	6	46	21
Alcaloïdes tropaniques ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Aluminium (mg/kg)	20	20	100,00%	0	0,00%	1	190	66
Céréales petit-déjeuner	10	10	100,00%	0	0,00%	1	4	2
Chocolat	5	5	100,00%	0	0,00%	18	87	48
Poudre de cacao	5	5	100,00%	0	0,00%	15	190	122
Furane ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	77	28	36,36%	49	63,64%	13	6943	1196



Analyse	N° Analyses	Conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
Café	20	1	5,00%	19	95,00%	362	6943	3284
Légumes	5	0	0,00%	5	100,00%	13	38	30
Pains et petits pains	20	7	35,00%	13	65,00%	18	71	39
Produits à base de p.d.t.	2	0	0,00%	2	100,00%	59	61	60
Produits pour bébé	10	8	80,00%	2	20,00%	21	23	22
Snacks	10	3	30,00%	7	70,00%	23	56	34
Viennoiseries	10	9	90,00%	1	10,00%	0	0	0
Irradiation	50	48	96,00%	2	4,00%	0	0	0
Champignons	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Compléments alimentaires	5	3	60,00%	2	40,00%	0	0	0
Épices	15	15	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Thés et infusions	20	20	100,00%	0	0,00%	0	0	0
MOSH (mg/kg)	45	10	22,22%	35	77,78%	1	114	7
Biscuits	5	0	0,00%	5	100,00%	1	2	2
Bouillons	7	0	0,00%	7	100,00%	3	114	21
Farine	5	4	80,00%	1	20,00%	1	1	1
Pains et petits pains	10	2	20,00%	8	80,00%	1	19	5
Pâtes	5	3	60,00%	2	40,00%	1	3	2
Soupes	8	0	0,00%	8	100,00%	2	20	7
Viennoiseries	5	1	20,00%	4	80,00%	2	3	2
Nickel (mg/kg)	30	30	100,00%	0	0,00%	0	6	1
Café	10	10	100,00%	0	0,00%	0	6	2
Légumineuses	5	5	100,00%	0	0,00%	1	4	2
Produits laitiers	1	1	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	9	9	100,00%	0	0,00%	0	1	0
Soupes	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Nitrate (mg/kg)	1	0	0,00%	1	100,00%	650	650	650
Légumes	1	0	0,00%	1	100,00%	650	650	650
Plomb (mg/kg)	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Chocolat	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Poudre de cacao	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Somme delta 9-THC (mg/kg)	3	2	66,67%	1	33,33%	0	0	0
Graines oléagineuses	3	2	66,67%	1	33,33%	0	0	0
Somme PAH (µg/kg)	12	0	0,00%	12	100,00%	2	44	12
Thés et infusions	12	0	0,00%	12	100,00%	2	44	12
Sum of PFAS* (µg/kg)	62	62	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Algues	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Boissons alcoolisées	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Boissons non alcoolisées	3	3	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Céréales petit-déjeuner	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits	9	9	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Fruits à coque	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Graines oléagineuses	8	8	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Jus de fruits	2	2	100,00%	0	0,00%	0	0	0



Analyse	N° Analyses	Conforme		Résultat non évalué		Minimum	Maximum	Moyenne
Légumes	10	10	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Produits pour bébé	5	5	100,00%	0	0,00%	0	0	0
Zinc (mg/kg)	5	0	0,00%	5	100,00%	1	31	14
Colorant alimentaire	3	0	0,00%	3	100,00%	5	17	12
Préparations pour desserts	1	0	0,00%	1	100,00%	31	31	31
Produit à base de chocolat	1	0	0,00%	1	100,00%	1	1	1
Total	355	220	61,97%	135	38,03%			

*analyse de 42 substances

Pour ces échantillons, aucune non-conformité n'a été mise en évidence et ces échantillons ont été déclarés conformes. Aucune action de la Division sécurité de la chaîne alimentaire n'était nécessaire.

3. Conclusions et perspectives

La surveillance du marché pour détecter 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 2023, 1219 analyses ont été effectuées sur 864 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 notre site internet :

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

Globalement les produits prélevés au cours de la campagne de contrôle 2023 sont conformes à la réglementation en vigueur. 14 échantillons ont cependant entraîné des actions de la part de la Division de la sécurité alimentaire.

L'ensemble des campagnes de contrôle sont maintenues pour 2024 pour évaluer le secteur davantage. 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 règlementés actuellement.

Division de la sécurité alimentaire	7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	(352) 2477 5620 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@alva.etat.lu
FC/LZ/PH	23/08/2018	DOC-153 Rev06
		Page 17/17