



Evaluation des résultats en hydrocarbures d'huiles minérales au Luxembourg

Introduction

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.

La présence d'huile minérale dans les denrées alimentaires résulte de 4 causes principales :

1. L'utilisation volontaire d'huile minérale comme additif ou comme auxiliaire technologique,
2. Comme résidu provenant du transfert à partir de matériaux et objets destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires (FCM),
3. Comme contaminant provenant de l'environnement ou des lubrifiants utilisés dans les équipements, et
4. La qualité de la matière première, et plus précisément des huiles et graisses utilisées dans le processus de fabrication.

Sur la base de ces causes, il est évident que les sources de la présence d'huile minérale dans les denrées alimentaires peuvent être diverses et que la contamination peut intervenir à différentes étapes de la chaîne agro-alimentaire (1).

En 2012, L'Autorité européenne de la sécurité des aliments (EFSA) avait mentionné dans son avis (2) le caractère préoccupant de la présence d'hydrocarbures d'huiles minérales dans les denrées alimentaires et avait recommandé de rechercher les groupes alimentaires concernés par la présence de ces substances qui pourraient apporter une contribution significative à l'exposition chronique totale. La Commission européenne réagit par la publication de la Recommandation (UE) 2017/84 (3) de la Commission du 16 janvier 2017 demandant aux Etats membres de surveiller la présence d'hydrocarbures d'huiles minérales dans les denrées alimentaires au cours des années 2017 et 2018.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	☎ (352) 2477 5620	📠 (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
LS/DZ/FC	Publication : 21/03/2017	Mise à jour : 25/07/2022	F-206 Rev02	Page 1/5

Toxicologie et évaluation du risque

Les **MOSH** auxquels l'homme est exposé via l'alimentation présentent de manière générale un nombre de carbones entre C12 et C40, avec un pic entre C16 et C35 (4). Les MOSH sont absorbés via le sang et/ou le système lymphatique. L'absorption diminue plus le nombre de carbones est élevé (2). Les études menées sur l'homme et le rat démontrent que les MOSH présentant un nombre de carbones entre C16 et C35 s'accumulent essentiellement dans certains tissus et organes, dont les tissus adipeux, les ganglions lymphatiques, la rate et le foie. Le panel CONTAM de l'EFSA a conclu que, bien que l'accumulation semble essentiellement être constatée pour les alcanes ramifiés et cycliques, des études complémentaires sont nécessaires afin d'analyser le potentiel d'accumulation des MOSH.

Les MOSH ne sont ni mutagènes ni cancérigènes. Plusieurs MOSH à chaîne longue peuvent, à doses élevées, être des promoteurs de tumeurs, mais peu d'informations concernant la relation dose-réponse sont disponibles (2).

La Division de la sécurité alimentaire utilise une DJA de 19 mg/kg pc/jour pour les MOSH dans le cadre de l'évaluation du risque

Bien que les informations sur la toxicocinétique des **MOAH** soient rares, des indications montrent que les MOAH sont bien assimilés par le corps et diffusent rapidement dans les organes. Les MOAH ne s'accumuleraient pas dans le corps, mais seraient métabolisés de manière extensive. Ils sont probablement cancérigènes et mutagènes et posséderaient d'éventuelles propriétés de perturbateurs endocriniens. La mutagénicité des MOAH est essentiellement induite par des composés aromatiques polycycliques (PAC) contenant 3 à 7 cycles alkylés et non-alkylés. Certains MOAH fortement alkylés peuvent être des promoteurs de tumeurs. Plusieurs MOAH simples avec moins de 3 cycles, tel que le naphthalène, sont cancérigènes via un mécanisme non génotoxique impliquant une cytotoxicité et une régénération proliférative (2). Les composés aromatiques à 3 et 4 cycles sont les composants du MOAH les plus préoccupants de par leur nature génotoxique et cancérigène (5).

Vu le potentiel carcinogène de certains composants de cette fraction, il convient dès lors de recommander de limiter autant que possible l'exposition aux MOAH (2, 1). Il apparaît nécessaire de déterminer une limite d'action à partir de laquelle l'autorité compétente nationale effectuera les rappels des produits pour assurer un niveau élevé de protection de la santé humaine et ce, conformément à l'article 14 du règlement (CE) 178/2002 (6).

Afin d'assurer une approche uniforme de l'application de la législation dans l'ensemble de l'UE, les États membres ont convenu d'appliquer les limites telles que définies dans le tableau II du guide du JRC (7), 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**
-

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	☎ (352) 2477 5620	☎ (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
LS/DZ/FC	Publication : 21/03/2017	Mise à jour : 25/07/2022	F-206 Rev02	Page 2/5

Ces limites seront appliquées aux produits "tels qu'ils sont vendus" et elles s'appliqueront quelle que soit la source du MOAH.

Résultats d'analyse 2019 - 2021

En 2019, la Division de la sécurité alimentaire avait effectué le contrôle de 19 échantillons de lait en poudre pour nourrissons, dont deux échantillons présentaient des teneurs en MOAH positives de 0,9 et 3,5 mg/kg respectivement, avec des preuves de la présence de composés aromatiques de 3 et 4 cycles

Produits	MOAH Fraction	Total MOAH
Lait de croissance	C10-C16: 0.6 mg/kg C35-C50: 2.6 mg/kg	3.5 mg/kg
Lait de croissance	C35-C50: 0.9 mg/kg	0.9 mg/kg

En 2020, la Division de la sécurité alimentaire a procédé à l'analyse de 45 échantillons répartis en différentes catégories:

Produits	N° d'échantillons analysés	N° d'échantillons contenant du MOAH
Aliments pour nourrissons	5	0
Boulangerie	17	3
Céréales	4	0
Céréales petit-déjeuner	2	0
Chocolat	5	1
Farine	2	0
Huiles et graisses	4	2
Pâtes sèches	3	0
Soupes, bouillons, sauces	3	0

Les teneurs en MOAH détectées étaient comme suit :

Produits	MOAH Fraction	Total MOAH
Boulangerie		
Petit pain	C16-C25: 0.6 mg/kg C25-C35: 0.6 mg/kg	1,2 mg/kg
Viennoiseries	C16-C25: 0.9 mg/kg	0,9 mg/kg
Viennoiseries	C25-C35: 0.7 mg/kg	0,7 mg/kg
Chocolat		
Chocolat	C16-C25: 1.1 mg/kg C25-C35: 0.9 mg/kg	2 mg/kg
Huiles et graisses		
Huile de noix de coco bio	C25-C35: 2.9 mg/kg C35-C50: 9.5 mg/kg	12,4 mg/kg
Huile de noix de coco vierge	C25-C35: 1.7 mg/kg C35-C50: 2.8 mg/kg	4,5 mg/kg

En 2021 la Division de la sécurité alimentaire a procédé à l'analyse de 28 échantillons répartis en différentes catégories:

Produits	N° d'échantillons analysés	N° d'échantillons contenant du MOAH
Aliments pour nourrissons	8	0
Chocolat	8	1
Huiles et graisses	5	2
Lait de croissance	8	0

Les teneurs en MOAH détectées étaient comme suit :

Produits	MOAH Fraction	Total MOAH
Huiles et graisses		
Huile de noix	C25-C35: 1.3 mg/kg C35-C50: 1.2 mg/kg	2.5 mg/kg
Huile d'arachide	C25-C35: 1.5 mg/kg C35-C50: 1.1 mg/kg	2.6 mg/kg
Chocolat		
Chocolat noir 70 %	C16-C25: 0.5 mg/kg	0.5 mg/kg

Contrôles

Les niveaux de contaminants doivent être maintenus aussi bas que raisonnablement possible en suivant les bonnes pratiques à tous les stades (article 2, paragraphe 2, du règlement (CEE) 315/93) (8). Par conséquent, les exploitants du secteur alimentaire doivent appliquer ces bonnes pratiques pour empêcher la présence de MOAH dans les aliments.

On peut conclure que la présence de MOAH dans les denrées alimentaires est préoccupante pour la santé publique. Des mesures concernant ces denrées alimentaires devraient être prises pour assurer un niveau élevé de protection de la santé humaine, et ce conformément à l'article 14 du règlement (CE) 178/2002.

La Division de la sécurité alimentaire continue les contrôles dans les années à venir et appliquera les limites retenues afin de minimiser l'exposition à ces contaminants.

Position de l'autorité compétente

Lors des contrôles officiels, la Division de la sécurité alimentaire va suivre l'approche harmonisée de la Commission Européenne pour évaluer la conformité des échantillons.

En cas de dépassement des limites mentionnées ci-dessus, les mesures nécessaires seront prises pour assurer un niveau élevé de protection de la santé humaine et ce conformément à l'article 14 du règlement (CE) 178/2002.

Références :

- 1. Comité scientifique de l'Agence fédérale pour la Sécurité de la Chaîne alimentaire, Avis 19-2017 : Seuils d'action pour les hydrocarbures d'huile minérale dans les denrées alimentaires. 2017. http://www.afsca.be/comitescientifique/avis/2017/ documents/Avis19-2017_SciCom2016-15_hydrocarbureshuileminerale.pdf.
- 2. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain, Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food. *EFSA Journal* 10, 2704 (2012).
- 3. Commission européenne (2017) Recommandation (UE) 2017/84 de la Commission du 16 janvier 2017 concernant la surveillance des hydrocarbures d'huiles minérales dans les denrées alimentaires et dans les matériaux et articles destinés à entrer en contact avec les denrées alimentaires.
- 4. A. Stauff, J. Schnapka, F. Heckel, R. Matissek, Mineral Oil Hydrocarbons (MOSH/MOAH) in Edible Oils and Possible Minimization by Deodorization Through the Example of Cocoa Butter. *European Journal of Lipid Science and Technology* 122, 1900383 (2020).
- 5. European Food Safety Authority, D. Arcella, K. Baert, M. Binaglia, Rapid risk assessment on the possible risk for public health due to the contamination of infant formula and follow-on formula by mineral oil aromatic hydrocarbons (MOAH). *EFSA Supporting Publications* 16, 1741E (2019).
- 6. Parlement Européen et le Conseil de l'Union Européenne (2002) Règlement (CE) N° 178/2002 du Parlement Européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.
- 7. S. Bratinova, E. Hoekstra, Guidance on sampling, analysis and data reporting for the monitoring of mineral oil hydrocarbons in food and food contact materials. 2019. JRC115694. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/208879>.
- 8. Le Conseil des Communautés Européennes (1993) Règlement (CEE) n° 315/93 du Conseil, du 8 février 1993, portant établissement des procédures communautaires relatives aux contaminants dans les denrées alimentaires.

Remarque :

Cette fiche informative se base sur les dernières connaissances scientifiques connues au moment de sa création.

En cas de litige, la législation alimentaire fait foi.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	☎ (352) 2477 5620	☎ (352) 2747 8068 e-mail : secualim@ms.etat.lu
LS/DZ/FC	Publication : 21/03/2017	Mise à jour : 25/07/2022	F-206 Rev02	Page 5/5