



# 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 : <a href="mailto:secualim@ms.etat.lu">secualim@ms.etat.lu</a>
LS/FC/FC	Publication : 21/03/2017	Mise à jour : 07/01/2022	F-206 Rev01	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 toutefois de recommander de limiter autant que possible l'exposition aux MOAH (1, 2). 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). La limite temporaire suivante a été proposée :

---

---

**Une teneur maximale de 2 mg/kg de MOAH total analysé, ajoutée à une teneur maximale de 1 mg/kg de MOAH par fraction analysée, sont les limites temporaires à respecter pour toutes les préparations pour nourrissons, de préparations de suite, d'aliments à usage médical spécial destinés aux nourrissons et enfants en bas âge et les préparations pour jeunes enfants, y compris dans les aliments transformés à base de céréales pour nourrissons et jeunes enfants**

---

---

La limite de 2 mg/kg de MOAH provient de la confirmation du JRC d'une forte présomption de présence de MOAH à partir de cette teneur.

La limite de 1 mg/kg de MOAH par fraction permet d'éviter une teneur critique de plus de 2 mg/kg pour les fractions les plus toxiques.

Division de la sécurité alimentaire		7A rue Thomas Edison L-1445 Strassen	☎ (352) 2477 5620	☎ (352) 2747 8068 e-mail : <a href="mailto:secualim@ms.etat.lu">secualim@ms.etat.lu</a>
LS/FC/FC	Publication : 21/03/2017	Mise à jour : 07/01/2022	F-206 Rev01	Page 2/5

## 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 procéda 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
<b>Boulangerie</b>		
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
<b>Chocolat</b>		
Chocolat	C16-C25: 1.1 mg/kg C25-C35: 0.9 mg/kg	2 mg/kg
<b>Huiles et graisses</b>		
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 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
<b>Huiles et graisses</b>		
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
<b>Chocolat</b>		
Chocolat noir 70 %	C16-C25: 0.5 mg/kg	0.5 mg/kg

## Contrôles

Le « *Joint Research Centre* » (JRC) de la Commission Européenne a confirmé qu'en cas de respect des orientations du JRC et des conclusions du groupe de travail du comité permanent du 5 décembre 2019 (7), une concentration de MOAH supérieure à 2 mg/kg indique fortement la présence de PAC.

Il est très important que les recherches concernant la source de la présence de MOAH dans les préparations pour nourrissons et les préparations de suite soient intensifiées et, si elles sont identifiées, remédiées. Les informations disponibles indiquent que grâce à une sélection rigoureuse des huiles végétales à utiliser pour la production de préparations pour nourrissons et de préparations de suite, les niveaux de MOAH dans les préparations pour nourrissons et les préparations de suite peuvent être réduits (7) .

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 des lots de préparations pour nourrissons, de préparations de suite, d'aliments à usage médical spécial destinés aux nourrissons et enfants en bas âge et les préparations pour jeunes enfants, y compris dans les aliments transformés à base de céréales pour nourrissons et jeunes enfants contenant une teneur analysée (c'est-à-dire aucune incertitude de mesure à prendre en compte) de 2 mg/kg ou plus du MOAH total – ajoutée à une teneur de 1 mg/kg MOAH par fraction (préparation et analyse des échantillons conformément aux orientations du JRC et aux conclusions du groupe de travail du 5 décembre 2019) fournit une preuve claire de la présence de MOAH dans ces produits et est donc préoccupant pour la santé publique. Des mesures concernant ces lots 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.

---

### Position de l'autorité compétente

---

La Division de la sécurité alimentaire continue les contrôles dans les années à venir et appliquera la limite temporaire de 2 mg/kg de MOAH total analysé ajoutée à une teneur maximale de 1 mg/kg de MOAH par fraction analysée pour toutes les préparations pour nourrissons et enfants en bas-âge afin de minimiser l'exposition à ces contaminants.

La teneur analysée de 2 mg/kg ou plus de MOAH total (préparation et analyse des échantillons conformément aux orientations du JRC) fournit des preuves claires de la présence de MOAH dans les aliments analysés et est donc préoccupant pour la santé publique. En attendant la fixation de limites officielles pour d'autres catégories, la Division de la sécurité alimentaire appliquera également la limite temporaire de 2 mg/kg de MOAH total analysé ajoutée à une teneur maximale de 1 mg/kg de MOAH par fraction analysée aux autres denrées alimentaires. Des mesures concernant ces catégories de produits seront prises en cas de dépassement de ces limites 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 (2017) Avis 19-2017 : Seuils d'action pour les hydrocarbures d'huile minérale dans les denrées alimentaires. [http://www.afsca.be/comitescientifique/avis/2017/ documents/Avis19-2017\\_SciCom2016-15\\_hydrocarbureshuileminerale.pdf](http://www.afsca.be/comitescientifique/avis/2017/ documents/Avis19-2017_SciCom2016-15_hydrocarbureshuileminerale.pdf)
2. EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain (2012) Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food. *EFSA Journal* 10(6):2704.
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. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?qid=1574150522694&uri=CELEX:32017H0084>
4. Stauff A, Schnapka J, Heckel F, & Matissek R (2020) 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(7):1900383.
5. European Food Safety Authority, Arcella D, Baert K, & Binaglia M (2019) 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(11):1741E.
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. Commission Européenne (2020) Standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed Section Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain 21 February 2020. [https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/reg-com\\_toxic\\_20200221\\_sum.pdf](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/reg-com_toxic_20200221_sum.pdf)[sante.ddg2.g.5\(2020\)2125266](https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/reg-com_toxic_20200221_sum.pdf#page=5).
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. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:01993R0315-20090807&qid=1613554565430&from=FR>

#### Remarque :

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

En cas de litige, la législation sur les matériaux entrant en contact avec les denrées alimentaires et 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 : <a href="mailto:secualim@ms.etat.lu">secualim@ms.etat.lu</a>
LS/FC/FC	Publication : 21/03/2017	Mise à jour : 07/01/2022	F-206 Rev01	Page 5/5