

Huiles minérales : maîtriser le risque de contamination des aliments



Patrick SAUVEGRAIN
Expert Emballages et matériaux au contact des aliments

Aujourd'hui, la présence d'huiles minérales est mise en évidence dans une grande variété de denrées alimentaires. Celles-ci en effet peuvent être contaminées à n'importe quel moment dans la chaîne de transformation ou d'approvisionnement. Les groupes de produits les plus susceptibles d'être contaminés par ces substances comprennent les céréales, le riz, les farines, les pâtes...

Les travaux d'études et recherche européens mettent en exergue le rôle du conditionnement comme source potentielle de cette contamination. Dans son avis récent l'ANSES recommande de limiter la teneur en huiles minérales dans les emballages de denrées alimentaires, en particulier dans les papiers et cartons.

En 2010, la contamination des aliments par les substances présentes dans des étuis ou des boîtes en carton associés à un sachet plastique, a été mise en évidence par l'étude menée par l'Institut fédéral allemand d'évaluation des risques (BRF). Cette étude a fait l'objet d'une communication en 2013 (Biedermann *and al.* 2013)¹. Dans le cas présent, les substances mises en cause sont issues de fibres recyclées et concernent le conditionnement de produits secs.

En octobre 2015, lors d'une conférence de presse, l'organisation FoodWatch² alerte les pouvoirs publics sur la contamination possible de certaines catégories d'aliments par des huiles minérales issues principalement des papiers et cartons recyclés.

La recommandation de l'agence européenne EFSA et l'avis récent de l'agence française ANSES

La famille des huiles minérales est vaste et comprend les hydrocarbures aromatiques et les hydrocarbures saturés. La fraction d'huile minérale concernée est essentiellement composée de mélanges complexes d'hydrocarbures (entre 10 et 35 atomes de carbone) d'origine fossile. Deux catégories de ces composés sont identifiées dans les phénomènes de contamination : les MOAH (Mineral oil Aromatic Hydrocarbons), et les MOSH (Mineral Oil Saturated Hydrocarbons). Bien que possédant des poids moléculaires importants et des pressions de vapeur faibles, ces composés, dans des conditions de températures et de durée de stockage spécifiques, sont susceptibles de migrer vers l'aliment. Ces migrations dépendent également du type de conditionnement utilisé (emballage primaire) qui peut jouer un rôle plus ou moins barrière vis à vis de ces phénomènes.

Si aucune réglementation n'existe actuellement sur les quantités acceptables de ces huiles minérales dans les produits alimentaires, en juin 2012, l'EFSA (European Food Safety Authority) a établi des recommandations³ basées sur une DJA (dose journalière admissible) de 0,01 mg/kg de poids corporel soit une limite de 0,6 mg/kg d'aliment. Plus récemment, l'ANSES recommande dans son avis du 8/03/2017⁴ « de limiter l'exposition du consommateur aux MOH, et plus particulièrement aux MOAH, en agissant en premier lieu sur les principales sources d'huiles minérales dans les emballages en papiers et cartons » ainsi que « l'utilisation de barrières (PET, acrylate, polyamide etc) permettant de limiter la migration des MOH de l'emballage vers les aliments ».

¹ Biedermann and al. 2013, *Migration of mineral oil, photoinitiators and plasticisers from recycled paperboard into dry foods: a study under controlled conditions*, **Food Additives & Contaminants: Part A**, 2013; Volume 30, Issue 5

² Comment les huiles minérales contaminent riz, pâtes, etc., **Foodwatch**, Dernière modification le 23/11/2016 (<https://www.foodwatch.org/fr/s-informer/topics/emballages-toxiques/l-info-en-2-minutes/>)

³ Scientific Opinion on Mineral Oil Hydrocarbons in Food, **FSA Journal**, 2012; 10(6):2704

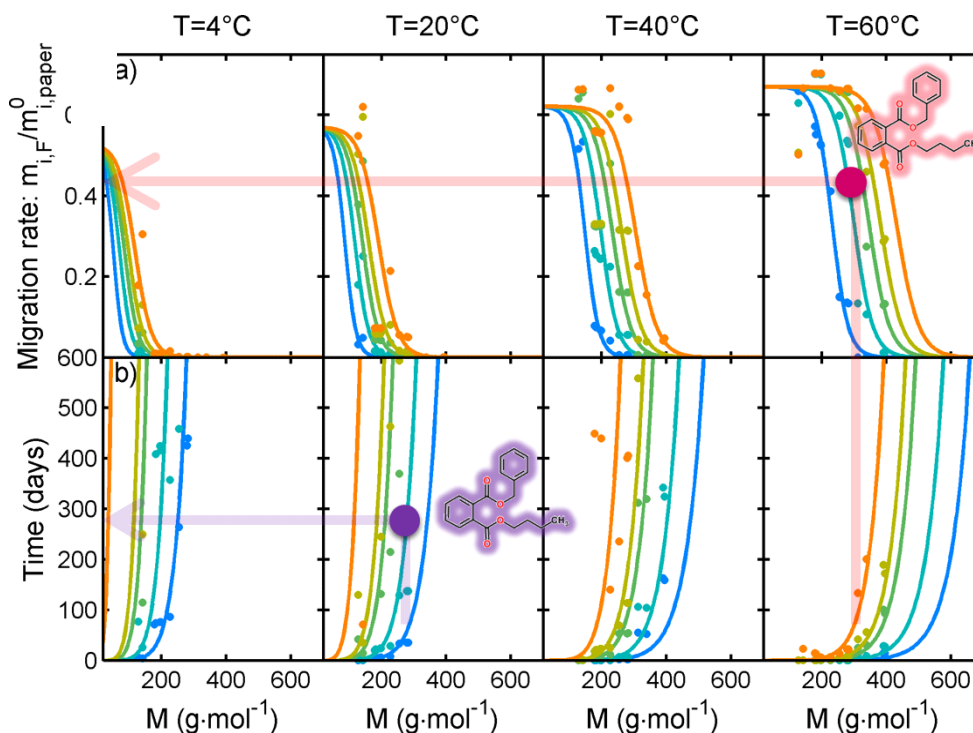
⁴ Avis du 8/03/2017 de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la migration des composés d'huiles minérales dans les denrées alimentaires à partir des emballages en papiers et cartons recyclés (<https://www.anses.fr/fr/system/files/ESPA2015SA0070.pdf>)

Pour définir des limites réduisant l'exposition aux huiles minérales ou encore mettre en place des méthodes d'analyses adaptées, il est primordial de connaître les phénomènes mis en cause et de mettre ainsi en place des outils de maîtrise (outil de prédiction par exemple) afin de concevoir des **emballages sûrs**.

La contamination des aliments de façon indirecte par des huiles minérales fait l'objet de travaux de recherche menés par les chercheurs du LNE et du réseau PropackFood, qui proposent un modèle prédictif simplifié indépendant du soluté. Des abaques iso-contamination / temps / température / poids moléculaire ont été construits sur la base de résultats expérimentaux obtenus pour diverses températures de conditionnement et un type donné de film plastique. Le détail de ces travaux a fait l'objet d'un article scientifique qui a été publié dans *Food Additives & Contaminants*⁽⁴⁾. Avec une concentration initiale connue d'un soluté dans un matériau, les travaux ont eu pour objectif de prédire la durée du transfert à une température donnée et ainsi de mettre les résultats en lien avec les conditions réelles d'emploi (durée de vie du produit et température de stockage).

Industriels et grandes enseignes⁽⁵⁾ de l'agro-alimentaire s'interrogent sur ce phénomène de contamination des aliments par les huiles minérales. La vigilance est de mise et il leur est recommandé d'évaluer le risque de contamination des produits dans la chaîne de fabrication et d'approvisionnement.

Les outils de simulation ou de prédiction développés au cours de programmes de recherche partenariale permettent à l'industriel d'évaluer la contamination des produits par ces substances dès la phase de conception d'un matériau.



Exemple de diagrammes iso-temps et iso-migration pour la contamination indirecte (Nguyen et al, Project SafeFoodPack Design case study « indirect migration from paper and boards », submitted to *Food Additives and Contaminants* 2017).

⁽⁴⁾ To cite this article: Phuong-Mai Nguyen, Jean Mario Julien, Colette Breyse, Cédric Lythaud, Jacques Thébault & Olivier Vitrac (2017): Project SafeFoodPack Design: case study on indirect migration from paper and boards, *Food Additives & Contaminants*: Part A, DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/19440049.2017.1315777>

⁽⁵⁾ Migrations – Huiles minérales : Leclerc et Lidl prennent les devants, *Process Alimentaire*, Novembre 2016 – N° 1341, P.73

A propos du LNE

Le LNE met en œuvre son expertise en mesures et références pour apporter aux entreprises, institutions et collectivités, les solutions techniques dont elles ont besoin pour répondre à leurs enjeux de performance, compétitivité, santé, sécurité et développement durable. Avec un effectif de près de 800 personnes, dont plus des deux tiers d'ingénieurs et techniciens, ses implantations en France et à l'international, une pluridisciplinarité technique, il constitue un interlocuteur technique privilégié, indépendant et reconnu. Il décline cette expertise par des prestations de recherche, essais et analyses, certification, formation, assistance technique qu'il met en œuvre pour 9 marchés : institutionnels et collectivités, acteurs de la santé, des produits de la construction, de l'énergie, du transport, des biens de consommation et autres industries.

Contact LNE – Presse

Valérie MULOT • 01 40 43 40 93 • valerie.mulot@lne.fr . Site internet : www.lne.fr