HEXANE DANS LES ALIMENTS

https://www.marieclaire.fr/hexane-petrole-alimentation-dangers,1501162.asp

Pierre Nozière et Nicolas Loiseau, directeurs de recherche à l'INRAE.
Pierre Nozière : « L'hexane est un hydrocarbure, plus précisément un coproduit de l'industrie pétrolière. C'est un solvant très utilisé pour extraire les matières grasses, notamment dans la fabrication des huiles végétales. Il sert à délipider les tourteaux, c'est-à-dire à en retirer les graisses résiduelles après l'extraction de l'huile. Il est encore largement utilisé dans le monde entier, car il présente plusieurs avantages : un coût très faible, une efficacité d'extraction élevée, et des propriétés physiques très favorables, comme sa capacité à s'évaporer rapidement au-delà de 70°C.
On sait désormais qu'il peut être neurotoxique, reprotoxique (toxique pour la reproduction), et nocif pour l'environnement aquatique. Cela explique pourquoi son usage est aujourd'hui encadré réglementairement et pourquoi on cherche activement des alternatives plus sûres.

il peut rester des traces dans les produits finis. Il existe donc une réglementation européenne qui fixe des seuils maximaux de résidus autorisés, notamment pour les produits destinés à l'alimentation humaine : 1 ppm (partie par million, soit 1 mg/kg) pour les huiles et beurres végétaux, 10 ppm pour les protéines végétales dégraissées (utilisées par exemple dans les steaks de soja).

En revanche, pour l'alimentation animale, il n'y a pas de seuil spécifique à l'hexane. On applique une norme générale pour les impuretés, fixée à 1000 ppm. Actuellement, il n'existe pas de réglementation spécifique concernant les résidus d'hexane dans les produits d'origine animale (lait, œufs, viande, etc.). C'est un vide réglementaire. Pourtant, des analyses indépendantes (notamment par Radio France et Greenpeace) ont révélé la présence de traces d'hexane dans ces derniers.

-

Dans le lait, on trouve des traces en dessous du seuil de quantification (inférieures à 0,01 ppm)
Dans les œufs et la viande, certaines analyses ont mesuré environ 0,04 ppm. Ce sont des niveaux inférieurs aux seuils fixés pour l'alimentation humaine (0,01 ppm, c'est 100 fois moins que la limite pour les huiles et 1000 fois moins que celle pour les protéines végétales dégraissées).
Concernant les tourteaux (utilisés en alimentation animale), nous avons mesuré dans notre propre étude des valeurs autour de 11 ppm, et Greenpeace a observé des niveaux entre 20 et 80 ppm. Là encore, on reste en dessous de la limite réglementaire de 1000 ppm.
Nicolas Loiseau : « Les niveaux d'hexane retrouvés dans les produits du quotidien sont très variables. Ce qu'il faut bien comprendre, c'est que tous les produits mis sur le marché respectent la réglementation en vigueur.

•

ET VOILA LE SCANDALE

« Le principal enjeu concerne la sensibilité des méthodes de détection. Aujourd'hui, la méthode recommandée se base sur des critères analytiques de plus d'une vingtaine d'année. Cette dernière ne permet pas d'évaluer précisément les quantités d'hexane dans les produits alimentaires.
Tant qu'aucune autorité nationale ou européenne ne fixe un cadre plus précis pour ces analyses, il est difficile de connaître l'exposition réelle des consommateurs. »

Quels sont les aliments les plus susceptibles d'en contenir ?

NL : Principalement les huiles végétales raffinées, parfois le beurre et plus généralement les produits riches en matières grasses.
Mais il faut aussi considérer que l'hexane technique, tel qu'utilisé dans l'industrie, n'est pas une molécule unique : c'est un mélange de plusieurs isomères. Or, du point de vue toxicologique, nous avons surtout du recul sur le n-hexane, la forme linéaire de la

molécule. C'est moins le n-hexane lui-même qui pose problème, que l'un de ses produits de transformation dans l'organisme, appelé **2,5-hexanedione**, qui présente des effets toxiques significatifs.

L'hexane menace-t-il la santé humaine ?

L'hexane est utilisé par l'industrie agroalimentaire depuis des décennies. Pourtant, ces dernières années, le sujet revient régulièrement sur le devant de la scène, notamment via des enquêtes journalistiques ou des rapports d'ONG. Qu'est-ce qui explique ce regain d'attention ?

PN : Selon moi, c'est parce que la toxicité de l'hexane a été mieux documentée récemment, notamment grâce à un rapport de l'ANSES publié en 2014, qui a mis en évidence ses effets potentiellement neurotoxiques et reprotoxiques, en particulier par inhalation. En revanche, on a peu de données sur les effets par ingestion. C'est pourquoi l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a lancé des travaux pour évaluer l'exposition de la population via l'alimentation, à partir de la présence de résidus dans les aliments.

NL : À mon avis, ce regain d'attention s'explique d'une part par le processus de réévaluation régulière des substances chimiques au niveau des agences de sécurité sanitaire et d'autre part par les progrès techniques réalisés ces 30 dernières années. On dispose aujourd'hui de méthodes d'analyse beaucoup plus sensibles, capables de détecter des traces infimes de substances chimiques. En théorie, l'hexane étant très volatil, on ne devrait pas le retrouver dans les produits finis. Pourtant, on en détecte parfois à l'état de traces. Est-ce préoccupant ? On ne sait pas encore.

Que sait-on aujourd'hui des effets de l'hexane sur l'organisme humain ?

NL : Il existe un niveau de référence toxicologique, établi il y a une vingtaine d'années, en dessous duquel la présence d'hexane est considérée comme non préoccupante. Mais depuis, la science a évolué. Il a fallu des années avant que les effets des perturbateurs endocriniens ne soient pleinement reconnus. Désormais, de nombreuses molécules chimiques détectées à l'état de trace dans notre alimentation font l'objet de réévaluations, dont l'hexane.

Des données sont actuellement collectées sur sa présence dans l'alimentation, afin de déterminer si son usage présente un risque potentiel.
Si jamais il s'avère que l'hexane est présent à des niveaux élevés, ce qui n'est pas démontré à ce jour, il pourrait poser des risques neurotoxiques, ou encore perturber la reproduction ou le système endocrinien. Mais cela dépend toujours du niveau d'exposition. C'est tout l'enjeu des travaux de recherche en cours, notamment au niveau européen. Du côté de l'EFSA, une réévaluation de l'hexane a été engagée en 2025. Le calendrier actuel prévoit un rapport d'évaluation pour fin **2027**.

Des alternatives qui se développent

Puisque l'hexane est un solvant issu du pétrole, avec un profil toxicologique discuté, des alternatives plus vertueuses sont-elles déjà utilisées ou en cours de développement ?

PN : Oui, il y a des travaux de recherche en cours sur des solvants biosourcés, notamment le **2-méthyloxolane**, qui est issu de la canne à sucre ou du maïs et non du pétrole. Ce solvant a un meilleur profil toxicologique et a montré de bons résultats en laboratoire, à la fois pour l'extraction des graisses et pour sa capacité à s'évaporer après usage.
En attendant, certaines huiles sont extraites mécaniquement, sans aucun solvant. C'est le cas, par exemple, des **huiles pressées à froid**, souvent issues de l'alimentation biologique. L'hexane y est donc interdit".

Dans un contexte de réévaluation scientifique, faut-il adapter son alimentation ?

NL : Il n'y a pas d'urgence ni de raison d'être alarmiste. (!!!)