

Communiqué de presse – 09 décembre 2025

Nanoplastiques : des impacts sur la santé digestive en fonction du régime alimentaire

Une équipe de recherche d'INRAE, du CNRS et de l'Université de Lille a étudié l'impact des nanoplastiques à faible dose dans l'alimentation chez la souris. Les scientifiques ont étudié les effets de 3 doses de nanoplastiques ajoutés à l'eau de boisson, sous un régime alimentaire équilibré et un régime occidental riche en graisses et en sucres. Leurs résultats, publiés dans *Environmental Science: Nano*, montrent qu'une exposition aux nanoplastiques à faible dose entraîne des altérations de la barrière et du microbiote intestinal ainsi que des perturbations du fonctionnement du foie. Ces effets étaient fortement modulés par le régime alimentaire.

Les plastiques ne sont pas inertes : ils se fragmentent progressivement dans le temps, formant des micro puis des nanoplastiques, des particules d'une taille inférieure à 1 micromètre. Leur présence dans l'eau potable et leur transfert depuis les emballages alimentaires suggèrent que l'ingestion de nanoplastiques serait une voie majeure d'exposition humaine, faisant de l'intestin l'un des premiers organes concernés. Pourtant, les connaissances des effets des nanoplastiques sur la santé digestive restent très limitées. De plus, la majorité des études existantes reposent sur des particules commerciales qui contiennent souvent des additifs introduits lors de la formulation des plastiques. Les scientifiques ont mené une étude sur l'impact des nanoplastiques en polystyrène sur l'intestin et le foie en utilisant des particules modèles synthétisées en laboratoire selon un processus contrôlé.

Les chimistes de l'équipe ont utilisé un processus de synthèse sans additif, mis au point dans leur laboratoire, afin d'obtenir des nanoplastiques contenant uniquement du polystyrène pour étudier les effets spécifiques de ce seul polymère sous une forme particulaire. Ces particules étaient marquées à l'or pour pouvoir les détecter et quantifier dans l'organisme. Les toxicologues ont étudié 3 doses de nanoplastiques ajoutés à l'eau de boisson des souris pendant 90 jours : 0,1 mg/kg poids corporel (pc)/jour ; 1 mg/kg pc/jour ; 10 mg/kg pc/jour. Ils ont étudié leurs effets sur l'intestin et le foie sous 2 régimes alimentaires : un régime standard pour la souris et un régime dit occidental plus riche en graisses et en sucres.

Des effets différents selon le régime alimentaire

Les résultats montrent qu'une exposition aux nanoplastiques de polystyrène à faible dose pendant 90 jours induit des effets qui sont fortement modulés par le type de régime alimentaire.

Au niveau de l'intestin, l'exposition aux faibles doses entraîne une altération de la barrière intestinale dans sa fonction de protection, un effet amplifié sous le régime occidental. Cela s'accompagne d'une altération de la composition du microbiote intestinal, cette fois-ci amplifiée sous le régime standard.

Au niveau du foie, même en l'absence de passage des nanoplastiques à travers la barrière intestinale, l'exposition aux faibles doses perturbe le métabolisme des graisses sous les deux régimes alimentaires et aggrave l'intolérance au glucose sous régime occidental. Ces changements s'accompagnent également d'une prise de poids plus importante des animaux.

Ces résultats montrent que les nanoplastiques à faible dose et dépourvus d'additifs chimiques peuvent altérer le fonctionnement de l'intestin et du foie, et que leur impact est influencé par le type de régime alimentaire.

Référence

Liebgott Ch. et al. (2025) A Western-style diet shapes the gut and liver responses to low-dose, fit-for-purpose polystyrene nanoplastics in mice. *Environmental Science : Nano* DOI : [10.1039/d5en00866b](https://doi.org/10.1039/d5en00866b)

Etude réalisée dans le cadre d'un travail de thèse financée par INRAE.

Contacts scientifiques :

Chloé Liebgott - chloe.liebgott@inrae.fr

Muriel Mercier-Bonin - muriel.mercier-bonin@inrae.fr

UMR Toxalim (INRAE, université de Toulouse, ENVT, école d'ingénieurs de Purpan)

Département scientifique Alimentation et santé humaine

Centre INRAE Occitanie-Toulouse

Contact presse :

Service Médias et opinion INRAE: 01 42 75 91 86 - presse@inrae.fr

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation. L'institut rassemble une communauté de plus de 10 000 personnes, dont 8000 personnels permanents et plus de 2500 contractuels financés sur projet chaque année, avec plus de 270 unités de recherche, de service et d'expérimentation implantées dans 18 centres sur toute la France.

Institut de recherche finalisée, il se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux.

Face à l'augmentation de la population et au défi de la sécurité alimentaire, au dérèglement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut joue un rôle majeur pour construire des solutions durables avec ses partenaires de la recherche et du développement et ainsi aider les agriculteurs et tous les acteurs des secteurs alimentaires et forestiers à réussir ces transitions.

la science pour la vie, l'humain, la terre

