

Communiqué de presse – 6 octobre 2022

Quand les microplastiques s'installent à la table du microbiote

Présents partout autour de nous, les plastiques représentent une menace pour l'environnement, mais aussi pour les humains. Dégradés sous forme de microplastiques, ces composés se retrouvent dans notre alimentation. Des scientifiques d'INRAE, en collaboration avec l'Université Clermont Auvergne, ont réalisé des travaux pionniers pour évaluer leurs impacts sur le microbiote intestinal. Des résultats parus dans *Journal of Hazardous Materials*.

Apparu au début du 20^{ème} siècle, le plastique a révolutionné le quotidien de milliers de famille. Mais sa production massive ces 50 dernières années a abouti à une pollution environnementale tout aussi importante.

Les plastiques se dégradent en particules de plus petite taille, appelées microplastiques. Ils sont présents dans tout l'environnement, notamment dans la chaîne alimentaire. Nous en mangeons donc forcément. Mais alors quel impact sur notre sphère digestive ?

Pour répondre à ces questions, des scientifiques INRAE et de l'Université Clermont Auvergne ont utilisé un modèle *in vitro* original qui reproduit l'environnement du côlon humain, l'élément final de la digestion. Ils ont pu ainsi étudier le devenir du plastique le plus largement fabriqué au monde, le polyéthylène (PE). Les interactions possibles de ces microplastiques de PE ont été passées au crible : avec les processus de digestion, avec le microbiote intestinal, mais aussi la barrière intestinale¹.

Ces analyses permettent une conclusion claire : les microplastiques de PE modifient le microbiote intestinal *in vitro*. Les effets varient en fonction des individus, mais une tendance se dégage. On constate une augmentation de bactéries pouvant être néfastes et une diminution de bactéries bénéfiques pour la santé. Une nouvelle encourageante cependant : ces changements n'impactent pas l'intestin dans sa fonction de barrière. Il conserve son imperméabilité et ne présente pas d'inflammation.

Ces premiers résultats fournissent des informations pionnières capitales pour comprendre les interactions entre microplastiques et corps humain. Une piste supplémentaire pour une meilleure évaluation des dangers et risques sanitaires liés aux plastiques et microplastiques.

Le polyéthylène : de sauveur à ennemi

Simple et peu cher à fabriquer, le polyéthylène est la matière plastique la plus commune. En moyenne, 100 millions de tonnes sont produites chaque année, dont la moitié pour fabriquer des emballages comme les sacs plastiques pour les courses. En plus d'être un produit pétrosourcé, il faut entre 100 et 400 ans pour qu'il se dégrade dans la nature.

1 . La barrière intestinale comprend l'épithélium (peau tapissant l'intestin) et le mucus, qui joue un rôle fondamental dans la fonction barrière de la muqueuse intestinale.

Référence

Elora Fournier, Mathilde Leveque, Philippe Ruiz, Jeremy Ratel, Claude Durif, Sandrine Chalancon, Frederic Amiard, Mathieu Edely, Valerie Bezirard, Eric Gaultier, Bruno Lamas, Eric Houdeau, Fabienne Lagarde, Erwan Engel, Lucie Etienne-Mesmin, Stéphanie Blanquet-Diot, Muriel Mercier-Bonin, Microplastics: What happens in the human digestive tract? First evidences in adults using in vitro gut models, Journal of Hazardous Materials 442 (2023) 130010, <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.130010>

Contacts scientifiques :

Muriel Mercier-Bonin

muriel.mercier-bonin@inrae.fr

Unité de recherche Toxalim UMR 1331

Département scientifique AlimH

Centre INRAE Occitanie Toulouse

&

Stéphanie Blanquet-Diot

stephanie.blanquet@uca.fr

Unité de recherche MEDIS UMR 454

Département scientifique MICA

Université Clermont Auvergne & Centre INRAE Clermont-Auvergne-Rhône-Alpes

Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – presse@inrae.fr

A propos d'INRAE

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 créé le 1^{er} janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 273 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut 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, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut a un rôle majeur pour construire des solutions et accompagner la nécessaire accélération des transitions agricoles, alimentaires et environnementales.

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

Rejoignez-nous sur :



www.inrae/presse

A propos de l'université Clermont Auvergne

L'Université Clermont Auvergne est une université ancrée dans son territoire, pluridisciplinaire et ouverte à l'internationale, née le 1^{er} janvier 2017 de la fusion des deux universités clermontoises (Université d'Auvergne et Université Blaise Pascal). Riche de son histoire et de sa diversité, l'Université Clermont Auvergne se positionne comme un acteur incontournable de la région auvergnate au rayonnement régional, national mais également international.

Dotée du statut d'Établissement Public Expérimental depuis le 1er janvier 2021 et labellisée I-SITE, l'UCA propose une offre de formation pluridisciplinaire, internationale et diversifiée permettant de répondre aux enjeux économiques et sociétaux et visant à soutenir ses étudiants dans la réalisation de leurs ambitions. La pluridisciplinarité de notre offre de formation permet à nos étudiants de construire à l'Université Clermont Auvergne un parcours adapté à leurs ambitions tant personnelles que professionnelles. Pour cela, les équipes pédagogiques ainsi que les professionnels de l'orientation et de l'insertion professionnelle sont aux côtés de nos étudiants tout au long de l'année universitaire afin de les accompagner dans leur parcours universitaire puis dans leur insertion professionnelle. Nos équipes épaulent notamment les étudiants dans leur recherche de stage, d'alternance et d'emploi au travers d'entretiens, d'ateliers ou de conférences.

Grâce à ses près de 3300 personnels et ses 43 entités de recherche, l'UCA s'inscrit dans une dynamique d'excellence de la recherche, pilier indispensable à la qualité de ses formations, à sa lisibilité, son attractivité et sa dynamique d'innovation. ... Le caractère pluridisciplinaire de l'UCA permet de favoriser la diffusion et la valorisation de la culture scientifique.