Impact des additifs alimentaires de taille nanométrique sur les bactéries commensales et pathogènes de l'intestin

18 janvier 2019

Dans un article publié en décembre 2018 dans la revue *npj Science of Food*, un groupe de chercheurs allemands, autrichiens et américains expose ses travaux sur l'impact potentiel des additifs alimentaires, sous forme nanoparticulaire (NPs), sur le microbiome intestinal. À l'aide d'un dispositif expérimental *in vitro*, ils caractérisent les interactions entre ces additifs et les bactéries du tractus digestif, pathogènes ou non. Les travaux se font en milieu liquide, avec des paramètres (température, pH, etc.) équivalents au système digestif. Divers agents microbiens (germes pathogènes mais aussi probiotiques), potentiellement présents dans le tractus digestif, sont exposés à différents types de NPs (cuivre, argent, silice, noir de carbone, etc.).

L'expérience montre que se forment des complexes comprenant à la fois des NPs, des bactéries commensales probiotiques et des germes pathogènes. On observe notamment une liaison rapide de NPs à certaines bactéries (*Helicobacter pylori* et *Listeria monocytogenes*). La taille des additifs nanoparticulaires est un élément déterminant pour la liaison, devant le type de matériau ou la charge électrique de surface. Aucune incidence n'a été relevée sur la croissance des bactéries commensales. Selon les auteurs, la présence de complexes « NPs-bactéries » serait de nature à réduire la toxicité de certains de ces additifs (silice) et de certains germes pathogènes par rapport à leurs formes isolées : les interactions utilisent des sites de liaison qui, de ce fait, deviennent indisponibles pour attaquer les cellules épithéliales gastro-intestinales. Les résultats montrent que le recours à des additifs sous forme nanoparticulaire est susceptible de modifier le microbiome et de réduire la toxicité de certains germes, comme *Helicobacter pylori*, fréquent dans le milieu gastrique et pouvant être responsable d'ulcères et de cancers.

Cette étude contribue à enrichir les connaissances sur les effets des variations du régime alimentaire sur le microbiome et, partant, sur les maladies métaboliques. Alors que différents types de NPs alimentaires (additifs technologiques ou organoleptiques notamment), naturels ou manufacturés, sont susceptibles d'être présents dans le tractus alimentaire, leurs effets avaient été assez peu étudiés jusqu'à présent et seuls quelques uns étaient connus.

Madeleine Lesage, Centre d'études et de prospective

Source : *npj Science of Food*