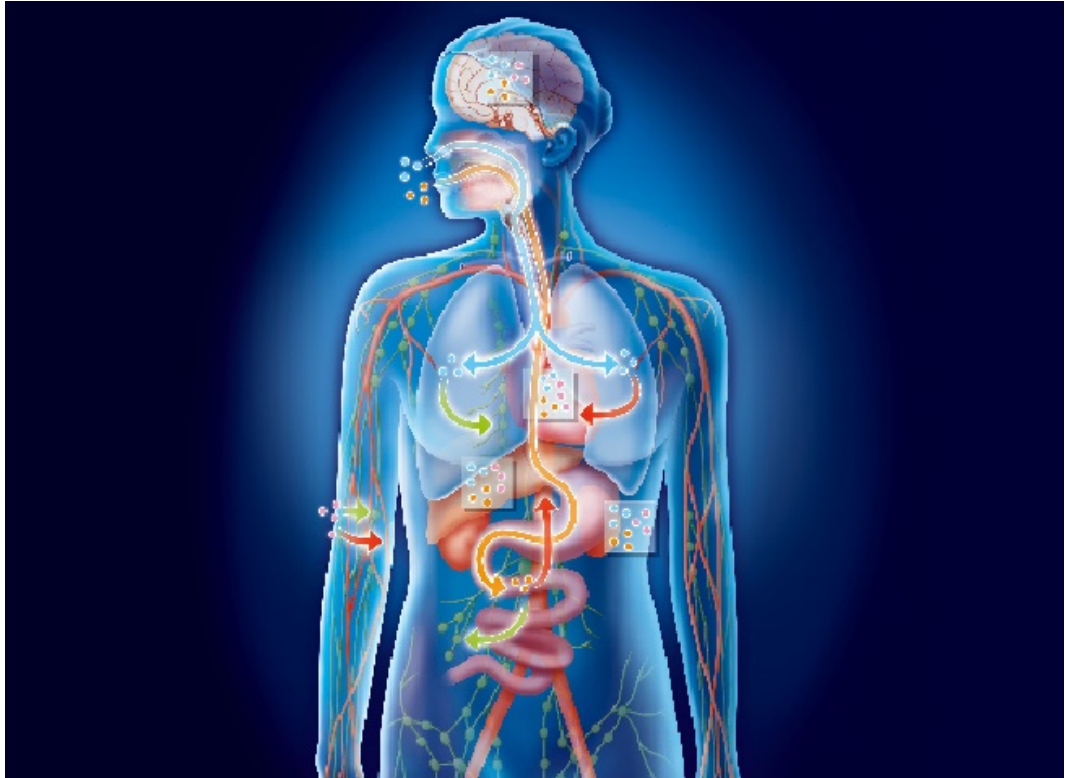


Vous avez dit nano ?

Dernière mise à jour : 21 février 2017



© Alamy

Qu'ont donc en commun des produits aussi courants que les crèmes solaires, déodorants, batteries de smartphone et raquettes de tennis ? La probabilité de contenir des nanomatériaux. Les applications industrielles, commerciales et médicales de ces très petits objets – de 1 nm à 100 nm – sont en plein essor. Entre 2006 et 2011, le nombre de produits contenant des nanoparticules a quintuplé. Or bien que révolutionnaire, la nanotechnologie n'est pas sans risques.

La quantité de nanomatériaux contenus dans les déchets ménagers ne cesse d'augmenter, ce qui représente une grave menace pour la santé humaine et les écosystèmes : les décharges, incinérateurs et stations d'épuration n'étant souvent pas conçus pour retenir des particules d'à peine un milliardième de millimètre, on les retrouve dans des boues d'épuration utilisées comme engrais, dans les effluents de stations d'épuration déversés dans les cours d'eau et les lacs, et dans des produits recyclés.

Parce qu'ils pénètrent plus facilement dans la peau et les cellules en raison de leur taille, les nanomatériaux pourraient avoir des effets délétères graves : risques cancérigènes au niveau pulmonaire, effets toxiques sur le système nerveux et propriétés antibactériennes potentiellement nuisibles pour les écosystèmes. Pourtant, les déchets contenant des nanomatériaux sont évacués dans les flux de déchets classiques, sans précautions ni traitements particuliers. Si les installations les plus modernes permettent de récupérer une grande partie de ces nanomatériaux, les procédés moins efficaces largement utilisés dans le monde laissent probablement passer de grandes quantités de nanoparticules dans l'environnement via les effluents gazeux des incinérateurs, les cendres appliquées sur la voirie, les eaux traitées ou les lixiviats pénétrant dans le sol et les sédiments aqueux.

La présence de nanomatériaux dans les boues d'épuration séchées et compostées, souvent épandues pour fertiliser les terres agricoles, est particulièrement préoccupante. La France, par exemple, utilise la moitié de ses boues d'épuration comme engrais. La possible transformation des nanomatériaux manufacturés dans le sol, leurs interactions avec les plantes et les bactéries et leur transfert dans les eaux superficielles n'ont jamais été étudiés en profondeur.

Le rapport *Nanomaterials in Waste Streams* préconise d'approfondir l'étude des risques et impacts des nanomatériaux présents dans les flux de déchets. Il évalue quatre procédés de traitement des déchets (recyclage, incinération, mise en décharge et traitement des eaux usées), en s'appuyant sur des recherches menées en Allemagne, au Canada, en France et en Suisse, et recommande d'adopter les meilleures technologies disponibles et les procédés les plus avancés pour réduire les risques. L'efficacité des techniques moins performantes, notamment d'incinération sans traitement adéquat des effluents gazeux et de mise en décharge non contrôlée, est dans ces conditions sérieusement remise en question.

L'étude des types et quantités de nanomatériaux entrant dans les flux de déchets, de leur devenir dans les installations de traitement et des impacts potentiels des déchets résiduels contenant des nanomatériaux, doit être poursuivie. L'OCDE préconise également de renforcer la sécurité des employés des installations de recyclage.

Neïla Bachene

Voir www.oecd.org/environment/waste/

[Kearns, Peter \(2010\), "Nanomatériaux : des enjeux de taille", L'Observateur de l'OCDE No 279, mai 2010](#)

Références

Vous avez dit nano ? <http://dx.doi.org/10.1787/9789264249752-en>