

Novembre 2012

# Les nanomatériaux

Les nanomatériaux, caractérisés par leur taille ou leur structure de base, qui se situe dans l'échelle de 1 à 100 milliardièmes de mètre, sont passés en dix ans du stade de la recherche fondamentale à celui de la commercialisation. Des milliers de produits dans divers secteurs (articles de sport, cosmétiques, alimentaire, électronique, bâtiment...) intègrent des nanomatériaux. Pour autant, ce marché en pleine expansion reste mal connu, et l'évaluation des risques sanitaires et environnementaux potentiels de ces substances nouvelles est encore très incomplète. Le développement des nanotechnologies et des nanomatériaux pose également des questions d'ordre social ou éthique, notamment sur la finalité ou l'opportunité de certaines applications qui se développent très rapidement.

## Usages et caractéristiques

Ces nanomatériaux sont développés et mis sur le marché pour les propriétés techniques radicalement nouvelles qu'ils peuvent présenter, en raison de leur taille, de leur forme et structure, de l'état de leur surface, de leur rapport surface/poids (surface spécifique)... Leurs propriétés techniques inédites laissent augurer des capacités d'action sur le vivant également radicalement nouvelles par rapport à ce que produisent les matériaux sous des formes conventionnelles. Leur taille leur permet, notamment, d'atteindre les parties profondes de l'arbre respiratoire, de passer des barrières biologiques que l'on croyait étanches (barrières hémato-méningée et foeto-maternelle) et de pénétrer dans les cellules, ce qui peut être un facteur favorisant l'atteinte des noyaux et de l'ADN. À cela, s'ajoutent de possibles propriétés de persistance dans les milieux ou de bioaccumulation.

Le manque de connaissances sur les effets sur l'environnement et sur l'homme résulte notamment, dans un contexte de développement rapide et encore récent, de l'absence d'obligation formelle de conduire des études toxicologiques pour de nombreux usages, des difficultés métrologiques liées à la taille des particules pour réaliser ces études et de délais de réalisation incontournables pour les études à long terme.

## Évaluation des risques et réglementation

L'évaluation des risques liés aux formes nanométriques des substances chimiques en est à ses débuts, les études sur les dangers et les voies d'exposition étant insuffisamment développées pour s'assurer de l'innocuité de ces substances et certaines études montrant déjà des dangers spécifiques à ces formes.

Réglementairement, les substances à l'état nanoparticulaire sont encadrées au niveau européen par la réglementation REACH au même titre que les autres produits chimiques. L'application des dispositions de cette réglementation à ces substances est néanmoins difficile, notamment du fait de l'existence de dispositions liées à des seuils de quantités peu compatibles avec le marché des nanomatériaux. La France considère que le cadre réglementaire devra donc être révisé. Plusieurs réglementations européennes plus récentes, relatives notamment aux cosmétiques ou aux produits biocides, visent déjà spécifiquement les substances à l'état nanoparticulaire, quelles que soient les quantités mises sur le marché.

Afin de mieux connaître les substances à l'état nanoparticulaire sur le marché, la France a souhaité mettre en place une déclaration obligatoire de ces substances et de leurs usages. Les modalités d'application de l'article 185 de la loi Grenelle 2 ont été définies par le décret n° 2012-232 du 17 février 2012, puis les informations à déclarer ont été précisées par l'arrêté du 6 août 2012. Le dispositif entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et concernera les substances, mélanges et articles qui auront été produits, distribués, importés en 2012.

