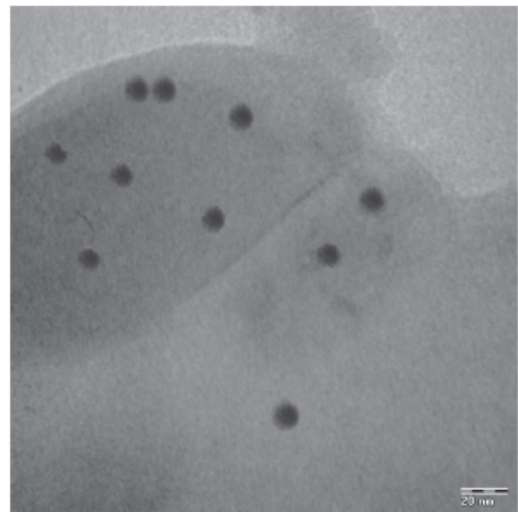




## Les Nanoparticules métalliques : source de problèmes pour l'environnement ?

Le 21 janvier 2000, Bill Clinton alors président des Etats-Unis annonça, dans une allocution désormais célèbre au California Institute of Technology, que 500 millions \$ de son budget allait être alloué à L'initiative Nationale pour les Nanotechnologies (NNI). Soit une hausse de 83% destinée à l'investissement dans la recherche et au développement des nanotechnologies. Depuis, le budget du NNI n'a cessé d'augmenter pour atteindre en 2011 les 1,7 milliards de \$. A l'heure actuelle c'est plus de 1600 produits à base de nanoparticules métalliques qui sont référencés (<http://www.nanotechproject.org/cpi/>); parmi eux, de nombreux objets du quotidien contiennent désormais des nanoparticules (entre 10 et 100 nanomètres soit  $10^{-9}$  mètres) tels que les peintures, les crèmes solaires, les crèmes énergisantes, le dentifrice ou encore les tests de grossesse. Néanmoins, une telle profusion entraîne inexorablement le rejets de ces nanoparticules dans la nature et soulève, de fait, la question le l'application du principe de précaution. En effet, il a été démontré que ces nanoparticules d'origine domestique ou industrielle peuvent se retrouver dans les environnements aquatiques. En outre, le souci majeur est lié à leurs petites tailles puisqu'elles entrent facilement en interaction avec les cellules de l'organisme. Pour notre étude, nous avons travaillé sur les nanoparticules d'or et de cadmium, lesquelles ont été incorporées dans de la nourriture pour poisson. Les poissons contaminés

(poissons zèbre, *Danio rerio*) présentent des atteintes au niveau du génome, avec de possibles cassures de l'ADN. Les gènes codants pour des enzymes de réparation de l'ADN sont également exprimés de façon différentielle chez les poissons contaminés comparativement aux poissons témoins. De plus, les membranes des mitochondries (organelles fournissant l'énergie à partir de l'oxygène) sont également atteintes. Notre étude (associée à de nombreuses autres) soulève donc quelques interrogations quant à la dangerosité de ces nanoparticules pour les organismes vivants.



Nanoparticules d'or de 12 nanomètres incluses dans la nourriture.

Benjamin Geffroy, [bgeffroy@jpas.fr](mailto:bgeffroy@jpas.fr)  
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17435390.2011.562328>;  
<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17435390.2013.822116>