

# Les nanomatériaux et leurs risques pour la santé

## VeilleNanos

Les enjeux des nanosciences et nanotechnologies

Cette fiche vous est proposée par **Avicenn**, l'Association de veille et d'information civique sur les enjeux des nanosciences et des nanotechnologies. Elle est téléchargeable sur le site de l'association : [veillenanos.fr](http://veillenanos.fr)

Version du 20 mai 2019

### Vous avez dit « nano » ?

Vous connaissez les **nanoparticules** de la pollution automobile ou industrielle, mais peut-être moins les **nanomatériaux manufacturés** ? Ces matériaux de **très petite taille\***, fabriqués de façon industrielle, possèdent des **propriétés "extraordinaires"** (au sens propre du terme) par rapport aux matériaux structurés à l'échelle micro- ou macroscopique.

\* L'une de leurs dimensions au moins est inférieure à 100 nanomètres, **entre l'atome et les virus** :

**1 nanomètre (nm) = 10<sup>-9</sup> mètre = 1 millionième de millimètre**

Ces **nanomatériaux** sont de plus en plus **présents dans de nombreux produits qui nous entourent** : aliments, cosmétiques, vêtements et textiles, écrans, appareils électroménagers et électroniques, équipements de sport, vitres, peintures et matériaux de construction, aéronautique, voitures, bateaux, etc.

Selon les cas, il peut s'agir d'applications :

- tantôt **utiles** : par exemple, **dans le domaine médical**, pour l'amélioration des diagnostics ou la vectorisation de substances médicamenteuses
- tantôt **futiles** : des paillettes sur les bonbons par exemple...

### Comment y sommes-nous exposés ?

On distingue communément **trois principales voies d'exposition** aux nanomatériaux : **inhalation, ingestion et contact cutané**. Mais elles sont en fait **plus nombreuses** : voie urogénitale (gels vaginaux antibactériens, spermicides), effraction cutanée (tatouages), voie parentérale (intra-veineuses, vaccins, ...), muqueuse buccale (dentifrices, médicaments orodispersibles, chewing-gums, ...).

Les propos d'Avicenn n'engagent par la responsabilité des institutions qui apportent leur soutien financier à cette action en 2019 : la Mairie de Paris, la Fondation Un Monde Par Tous, la Fondation pour le Progrès de l'Homme et le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.



Le **degré de pénétration et d'accumulation** dans l'organisme des nanomatériaux, tout comme leur **toxicité**, sont très variables et **diffèrent selon leurs caractéristiques physico-chimiques** (taille, forme, enrobage, etc.) **et le milieu dans lequel ils sont présents** (le pH ou la salinité par exemple).

### Quels nanomatériaux dans quels produits ?

**Il est très difficile aujourd'hui d'identifier les produits qui contiennent ces nanomatériaux et de quantifier les nanomatériaux auxquels nous sommes exposés.**

R-nano, le registre des substances à l'état nanoparticulaire, comptabilise environ **450 000 tonnes de nanomatériaux** importés ou fabriqués **chaque année en France...** mais il ne s'agit que de la partie émergée de l'iceberg, car **beaucoup de nanomatériaux ne sont pas déclarés.**



Moins de 10 kg de **nanoparticules d'argent** sont par exemple déclarés au registre chaque année, alors qu'elles seraient, selon les professionnels, très utilisées (pour leurs **propriétés antibactériennes et anti-odeur**) !

Parmi les autres nanomatériaux très utilisés figurent :

- les **nanoparticules de dioxyde de titane (TiO<sub>2</sub>)** présentes dans les crèmes solaires, médicaments, confiseries, dentifrices, textiles, peintures, ...
- et les **nanoparticules de silice** utilisées dans beaucoup de produits, comme anti-agglomérant, absorbeur d'humidité, épaississant, etc.

## Quels risques sanitaires liés aux nanos ?

Les nanomatériaux entraînent dans la catégorie des "risques émergents" il y a plus de dix ans. Aujourd'hui il s'agit de "risques émergés", à mettre sous surveillance comme les micropolluants, les médicaments, les perturbateurs endocriniens ou les plastiques. L'utilisation croissante des nanomatériaux dans des produits de consommation courante et leur dissémination à grande échelle dans l'environnement entraînent en effet des impacts indésirables sur la santé et sur les écosystèmes.

Le nanoargent par exemple a une action antibactérienne non sélective et son incorporation dans de nombreux produits grand public (textiles, parois des réfrigérateurs ou claviers d'ordinateur par exemple) pourrait entraîner des résistances bactériennes. En outre, il est toxique pour la faune aquatique. De même que « les antibiotiques, ce n'est pas automatique », concernant le nanoargent, il faut être vigilant ! Car cela pourrait priver les médecins d'une solution utile dans des cas précis, bien circonscrits.

Du côté des nanoparticules de dioxyde de titane, la France vient de suspendre l'additif alimentaire E171 soupçonné de favoriser le cancer colorectal mais cette mesure ne prendra effet qu'en 2020 et ne concernera que l'alimentation, pas les dentifrices ni les médicaments. Les enfants abusant de confiseries ou avalant par mégarde du dentifrice sont particulièrement exposés, ainsi que les patients contraints de prendre des traitements chroniques. (Le dioxyde de titane est présent dans plus de 4000 médicaments !).

En vertu du principe de précaution, l'Agence nationale de sécurité sanitaire (Anses), le Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) et de nombreuses organisations de protection de la santé, de l'environnement, de travailleurs ou de consommateurs ont appelé à restreindre plus généralement les usages des nanomatériaux, puisque leur petite taille leur permet de franchir les barrières physiologiques et leur forte réactivité peut entraîner des effets néfastes au niveau des cellules, des organes, du système immunitaire, nerveux, etc.

Or si la prévention des risques associés aux nanomatériaux fait partie du Plan national Santé Environnement (PNSE), il n'y a pas aujourd'hui de procédure d'autorisation de mise sur le marché (AMM) pour les nanomatériaux, qui sont donc commercialisés sans restriction. En attendant, des fabricants disent s'autoréguler, dans le cadre de normes... non contraignantes !

Plus encore que le grand public, les travailleurs manipulant des nanomatériaux sont les premiers exposés. Si l'exposition professionnelle semble bien prise en compte dans les laboratoires de recherche et développement et les grands groupes, elle reste problématique pour de nombreux professionnels de PME et TPE, dans le bâtiment, et pour les intérimaires, agents d'entretien et de maintenance et les artisans, moins informés et moins protégés.

## En tant que professionnel de santé, vous pouvez agir :

- demander un accès au registre R-nano et son enrichissement avec notamment :
  - les noms commerciaux des produits contenant les nanomatériaux déclarés au registre R-nano
  - une appréciation (datée) du risque associé
  - les tonnages de nanomatériaux en circulation et leur ventilation par secteur d'utilisation
  - le nombre de travailleurs exposés sur les chaînes de fabrication / utilisation
- demander la publication du rapport de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) remis au Parlement en 2019 mais inaccessible aux professionnels de santé ; selon APM News, ce rapport recommande pourtant de renforcer la réglementation sur les médicaments et les dispositifs médicaux comprenant des nanomatériaux.

- vous informer et informer vos collègues et patients :

- avec notre site

<http://veillenanos.fr>

- avec notre nano BD\* que vous pouvez afficher et mettre à disposition dans votre salle d'attente !

- avec notre livre

« Nanomatériaux et risques pour la santé et l'environnement – Soyons vigilants ! » réimprimé aux éditions Yves Michel en 2018

\* Si vous souhaitez d'autres exemplaires de notre BD, ou pour toute question ou contribution, écrivez à :

**Danielle Lanquetuit**  
[contact@avicenn.fr](mailto:contact@avicenn.fr)

ou à : **Mathilde Detcheverry**  
[redaction@veillenanos.fr](mailto:redaction@veillenanos.fr)



L'association Avicenn promeut davantage de transparence & de vigilance dans le domaine des nano : vous pouvez nous aider à mener nos travaux et notre veillenanos.

Soutenez-nous par une adhésion et/ou un don !  
RDV sur <http://veillenanos.fr>