



Crèmes solaires et nanoparticules

Femmes enceintes et enfants : DANGER !!!

Dossier de presse

**Ligue des Droits de l'Enfant – Hunderenveld 705 – 1082 Bruxelles
+32 2 465 98 92**

Contact pour ce dossier : Jean-Pierre Coenen, Président (+32 477 545 907)

Crèmes solaires et nanoparticules, DANGER !!!

C'est la saison du soleil. De nombreux vacanciers, tout en cherchant – fort justement - à se protéger et à protéger leurs enfants des dangers du soleil, sont confrontés sans le savoir à un autre danger, tout aussi important, l'exposition de leur peau aux nanoparticules contenues dans les crèmes solaires ! Ce danger est silencieux car l'industrie se garde bien d'avouer qu'elle utilise les nanotechnologies sans en connaître et en avoir étudié les risques sanitaires et environnementaux. Les dangers des nanoparticules commencent seulement à être connus. Elles mettent la santé des consommateurs en grand danger et risquent, à terme, de provoquer un désastre sanitaire et écologique sans précédent.

Depuis quelques années, les nanoparticules sont entrées dans notre vie quotidienne sans crier gare, notamment dans les cosmétiques et produits d'hygiène corporelle, les vêtements et même l'alimentation. Dès lors, que ce soit par voie cutanée, par inhalation ou par ingestion, des nanoparticules sont en mesure de pénétrer dans nos organes et nos cellules.

Les nanotechnologies exploitent les propriétés intimes de la matière à l'échelle du nanomètre (1 milliardième de mètre) pour réaliser de nouveaux dispositifs, objets et systèmes utilisant ces propriétés. A cette échelle (qui va de la dimension atomique de 0,1 nm à 100 nm environ) les propriétés de la matière peuvent différer fondamentalement de celles constatées à plus grande échelle pour la même substance¹.

1. Les crèmes solaires et les nanoparticules : DANGER !

Alors que la saison des coups de soleil bat son plein, les vacanciers se trouvent confrontés à un double danger : le premier est lié à l'exposition aux rayons solaires mais, en cherchant à s'en protéger, ils s'exposent à un autre risque : le danger des nanoparticules contenus dans certaines crèmes solaires. **Si tous risquent gros en matière de santé, les enfants sont, de loin, les plus vulnérables !**

Dans un rapport publié en mai 2006, les Amis de la Terre / Friends of the Earth rappelaient déjà que l'industrie des cosmétiques continuait de vendre des produits contenant des ingrédients nanotechnologiques alors qu'il y a de plus en plus de preuves que ces matériaux peuvent être toxiques pour les humains².

¹ Exemple : les nanotubes de carbone sont 100 fois plus résistants que l'acier et 6 fois plus léger ; l'argent est utilisé pour son pouvoir antibactérien (mais il est suspecté de contribuer à éliminer également les bactéries « favorables » à l'organisme), etc.

² “*Nanomaterials, Sunscreens and Cosmetics : Small Ingredients, Big Risks*” www.amisdelaterre.org/les-ingredients-nanotechnologiques.html

Nanoparticules présentes dans les cosmétiques et les crèmes solaires :

1. *Le dioxyde de titane* (TiO₂) est un colorant blanc à l'état naturel qui devient transparent à l'état nanométrique. Il est largement utilisé comme agent protecteur anti-UV
2. *L'oxyde de Zinc* (ZnO) est lui aussi un bon agent protecteur anti-UV ; il est présent dans certains produits de maquillage. Pour ses propriétés antiseptiques, il est aussi utilisé pour les soins de la peau.
3. *Les fullerènes*, molécules de carbone, utilisées dans certaines crèmes et produits hydratants, ont des propriétés antibactériennes.

2. Ces nanoparticules posent de graves questions sur le plan de la santé.

Cette toxicité est réelle :

Le TiO₂ (Dioxyde de titane)

Est considéré comme biologiquement inerte sous forme brute et est utilisé comme additif alimentaire (E172). Des expériences *in vitro* et *in vivo* montrent qu'à l'état de nanoparticule ou de particule de quelques centaines de nm, le TiO₂ endommage l'ADN, désorganise les fonctions cellulaires, interfère avec les activités de défense des cellules immunitaires et, en absorbant des fragments bactériens et en les faisant passer à travers le tractus gastro-intestinal, peut provoquer une inflammation³.

La littérature scientifique relative au dioxyde de titane conclut à la non perméabilité de la peau aux nanoparticules mais avec une importante réserve : lorsque la peau est blessée ou brûlée, les nanoparticules de TiO₂ peuvent pénétrer dans l'organisme⁴.

Récemment, Wu *et al* (Wu J., 2009) ont démontré que l'application de nanoparticules de TiO₂, pour une période prolongée (comme l'est la période des vacances, par exemple), peut induire une toxicité cutanée, probablement associée avec la génération de radicaux libres, du stress oxydant et un appauvrissement en collagène qui peuvent entraîner un vieillissement de la peau. Des tests sur des souris *nude* (*dépourvues de poils*), ont démontré que les nanoparticules de TiO₂ peuvent pénétrer à travers la peau, atteindre différents tissus et induire diverses lésions pathologiques au niveau de plusieurs organes majeurs. Les tests indiquent qu'après une exposition subchronique par voie cutanée, les nanoparticules de TiO₂ s'accumulent principalement dans la rate et le foie⁵.

³ Friends of Earth Australia, Europe and USA : « Out of the laboratory and on to our plates ; a report by G. Miller and Dr Rye Senjen, mars 2008. En ligne sur www.foeeurope.org/activities/nanotechnology/index.htm

⁴ Paul Lannoye. Un nouveau défi pour l'humanité : l'irruption des nanotechnologies. Valériane N°82-Mars/avril 2010

⁵ AFSSET « Nanomatériaux et exposition du consommateur » p 101 et 102

Le ZnO (Oxyde de Zinc)

Depuis le début du XXe siècle, les fumées des fonderies (contenant de très fines particules – 60nm – de ZnO) ont causé de graves inflammations pulmonaires chez les ouvriers qui y étaient exposés. Des expériences in vivo sur des rats, des coyotes, des lapins et des hommes ont confirmé les données empiriques.

Les fullerènes de carbone

Les fullerènes de carbone ont des propriétés antibactériennes. Cependant, il a été montré qu'ils provoqueraient des lésions dans le cerveau des poissons ainsi que dans le foie humain.

3. Mises en gardes

L'**EFSA** (Autorité européenne pour la sécurité alimentaire) a publié un rapport⁶ sur les risques potentiels liés à l'utilisation des nanotechnologies dans l'alimentation qui confirme largement le manque de connaissance actuel en ce qui concerne les effets potentiels et les impacts de matériaux nanodimensionnés sur la santé humaine et l'environnement. Le Comité scientifique de l'EFSA insiste en conclusion sur le haut degré d'incertitude qui frappe toute évaluation du risque en la matière. Il recommande le développement de méthodes de détection et de mesure des nanomatériaux dans les tissus biologiques, la réalisation d'un état des lieux en ce qui concerne l'exposition des consommateurs et la diffusion de l'information sur la toxicité des nanomatériaux.

L'**AFSSET** (l'Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail), dans un rapport sur l'exposition du consommateur aux nanomatériaux, affirmait en 2008⁷ que « *si certaines études in vitro et in vivo, utilisant différents modèles de peau, montrent que les nanoparticules de TiO₂ ne pénètrent pas dans les tissus cutanés vivants et restent limités aux premières couches du 'Stratum corneum'. A l'inverse, d'autres semblent indiquer que le passage cutané existe et que les nanoparticules de TiO₂ peuvent se retrouver dans la couche profonde de l'épiderme* ».

L'AFSSET conclut en affirmant qu'« *Il est indispensable de fournir des études toxicologiques adaptées : études de reprotoxicité, de toxicité chronique et des études standards de génotoxicité. Des catégories de population (peau lésées, études sur psoriasis, enfants, femmes enceintes) pourraient être plus à risque et devraient faire l'objet d'une attention particulière lors d'une évaluation de risque sanitaire* ».

Quatre ans plus tôt, le rapport de la **Royal Society du Royaume Uni** recommandait que « *les composants sous forme de nanoparticules devraient être soumis à une étude de risque complète menée par le conseil scientifique adéquat, avant qu'elles ne soient autorisées à être utilisées dans des produits* ». Malgré cet avertissement, les entreprises se précipitent pour incorporer des nanomatériaux dans leurs produits et cosmétiques, profitant de l'absence d'étude de risque indépendante.

⁶ Scientific opinion of the Scientific Committee on a request from European Commission on the Potential Risks from Nanoscience and Nanotechnologies on Food and Feed Safety ; the EFSA Journal (2009) 958, 1-39

⁷ AFSSET Rapport « Nanomatériaux et exposition du consommateur » p107

Les Amis de la Terre / Friends of the Earth demandent un moratoire sur toute commercialisation de produits corporels qui contiennent des produits issus des nanotechnologies et que les produits actuellement sur le marché soient retirés jusqu'à ce que des études de risques, indépendantes, adaptées, soumises à la critique et accessibles au public n'aient été menées.

Le GRAPPE⁸ rappelle qu'il plaide pour l'adoption d'un moratoire sur la mise sur le marché de produits manufacturés contenant des nanoparticules ou des nanomatériaux et susceptibles d'être inhalés, ingérés ou absorbés par voie cutanée. Les produits commercialisés à ce jour doivent faire l'objet d'un retrait programmé de marché, jusqu'à ce qu'ils soient inhalés, ingérés ou absorbés par voie cutanée. Les produits commercialisés à ce jour doivent faire l'objet d'un retrait programmé de marché, jusqu'à ce que leur innocuité pour l'homme et les écosystèmes ait été établie. De toute manière, un étiquetage distinctif doit être apposé.

4. Les risques pour l'environnement

Selon l'usage qu'on en fait, les nanoparticules peuvent être diffusées en plus ou moins grande quantité dans les eaux, l'air et en fin de compte contaminer les sols et les eaux souterraines. Même lorsque les nanoparticules sont intégrées dans des produits manufacturés et durables (articles de sport, composants électroniques, ...), elles se retrouveront en fin de vie de ces produits dans l'environnement et constitueront une nouvelle classe de polluants non biodégradables. Le GRAPPE précise que leur comportement à long terme et leurs effets sur les écosystèmes sont difficiles à prévoir, en l'absence d'expérience préalable. Au mieux, les nanoparticules formeront des agglomérats de taille classique et qui pourront être traités comme des déchets industriels familiers. Les études restent, à ce jour, peu nombreuses et insuffisamment approfondies pour qu'on puisse disposer de résultats concrets.

Les travaux⁹ relatifs à la **pollution atmosphérique** par les particules ultrafines émises par les moteurs diesel (nanoparticules de carbone) et les processus industriels (nanoparticules de ZnO et les silicates) sont les plus significatifs. On peut y lire notamment à propos des nanotubes de carbone l'avertissement suivant : *dans l'état actuel des connaissances, le caractère insoluble de ces particules, leur capacité à pénétrer à l'intérieur des cellules, à provoquer une cytotoxicité, et enfin leur forme de fibres, sont des éléments qui doivent inciter à la prudence.* Rappelons, à cet égard, le problème tragique de l'amiante dont les fibres se sont avérées redoutablement dangereuse pour la santé humaine.

Concernant la **pollution des sols**, la réactivité très grande des nanoparticules implique que la probabilité de les voir se combiner avec des substances présentes dans les sols est grande. Il est donc parfaitement concevable, ajoute le GRAPPE, que de nouveaux composés toxiques apparaissent.

⁸ Les dossiers du Grappe : Nanotechnologies : les nanoparticules sont parmi nous. 31 octobre 2009
<http://www.grappebelgique.be/spip.php?article894>

⁹ B. Hervé-Bazin : Les nanoparticules : un enjeu majeur pour la santé au travail ? Avis d'experts ; INRS et EDPSciences, 2007

Enfin, en ce qui concerne la **pollution des eaux**¹⁰, la recherche scientifique a démontré que l'on a retrouvé dans les glaces polaires les polluants organochlorés produits dans les pays industrialisés. On peut donc imaginer que le cycle de l'eau transporte les nanopolluants sur l'ensemble de la planète.

Comment se protéger des risques sanitaires liés aux nanoparticules contenues dans les crèmes solaires.

Il est fondamental de protéger des nanoparticules les enfants, surtout les tout petits, en choisissant une crème solaire exempte de TiO₂. Ces dernières années, la recherche biomédicale a clairement démontré que les premiers stades de la vie, de la conception aux deux premières années de l'enfance, sont des périodes de très grande vulnérabilité à la toxicité des substances chimiques.

Les femmes enceintes doivent éviter, également, d'utiliser des crèmes solaires contenant des nanoparticules afin de protéger leur enfant.

Ne jamais mettre de crème solaire contenant du TiO₂ sur un coup de soleil ou une peau abîmée (blessure, eczéma, peau atopique, psoriasis, ...). 30 à 50 % des individus sont atopiques (prédisposition aux allergies) et 2 à 3 % souffrent de psoriasis.

En général, il est toujours préférable de choisir une crème solaire sans Titane (dioxyde de titane, TiO₂, E172). Il faut lire correctement la composition du produit avant d'acheter. Les crèmes solaires bio ne sont pas une garantie car elles ne sont nécessairement exemptes de TiO₂.

Dans le cas des crèmes solaires, comme de tous les produits cosmétiques en général, c'est le principe de précaution qui doit guider chaque consommateur, prioritairement à l'égard des enfants.

¹⁰ Selon l'AFSSET, l'achat de crèmes solaires en France correspondrait à 2 300 tonnes et la part de TiO₂ disséminé annuellement dans l'environnement en France serait de 230 tonnes par an !