



## Dioxyde de titane nanoparticulaire, Risque émergent ?

### L'essor des nanomatériaux

L'utilisation des nanomatériaux est actuellement en plein essor. Plusieurs d'entre eux sont **déjà en phase de production industrielle** alors que leurs effets en termes de toxicité pour l'homme et l'environnement restent encore mal connus. C'est le cas du dioxyde de titane **utilisé dans de nombreux secteurs de l'industrie** : cosmétique (produits de beauté, dentifrices, crèmes solaires), pharmaceutique (enrobage des médicaments), agroalimentaire (colorant alimentaire et conservateur), automobile (peinture) et aujourd'hui dans le bâtiment (ciments, peintures, revêtements muraux) pour ses propriétés dépolluantes.

Vitres autonettoyantes, peintures dépolluantes, purificateurs d'air, tous ces produits se basent sur l'action photo-catalytique du dioxyde de titane nanométrique. Ce dernier **permet en effet, en présence de rayon UV, de détruire les bactéries et autres polluants présents dans l'atmosphère** tout en ne dégageant que des molécules d'eau et du dioxyde de carbone. Un processus a priori séduisant que Jean Claude OPPENEAU, Directeur Adjoint de l'ADEME International, a même décrit comme « certainement la meilleure réponse pour dépolluer l'air intérieur ». **Face à la problématique des infections nosocomiales** qui touchent chaque année entre 800 000 et un million de personnes en France, on comprend donc aisément **l'intérêt et l'engouement des établissements de santé** pour de tels produits.

En août 2010, **nous saisissons Roselyne BACHELOT, l'ANSES et Bérengère POLETTI** (en charge du suivi du Plan National Santé-Environnement, PNSE2) pour les alerter sur une situation qui nous semble incohérente : l'utilisation massive à l'hôpital de produits contenant du dioxyde de titane sous forme nanoparticulaire.

Par la voix de **M. François GROSDIDIER**, nous posons une question au gouvernement sur la dangerosité de ce matériau et proposons la « *mise en œuvre d'une procédure d'autorisation de mise sur le marché de matériaux de construction hospitalier* » (question N° : 89804, du 05/10/2010).

## Que sait on sur le sujet ?

Le dioxyde de titane sous forme nanoparticulaire est classé **cancérigène possible pour l'homme (cancérigène 2B), par le CIRC** ( Centre International de Recherche sur le Cancer) en 2007.

**Une nouvelle étude du CEA** (Commissariat à l'énergie atomique) paru en octobre 2011, suggère que les nanoparticules de dioxyde de titane, présentes dans la plupart des crèmes solaires, pourraient altérer certaines fonctions cérébrales en cas d'exposition prolongée.

Ces chercheurs français ont découvert que les nanoparticules de TiO<sub>2</sub>, contenues dans les crèmes solaires, sont capables d'altérer, voire de briser, la barrière hémato-encéphalique qui protège notre cerveau.

**Le site de l'INRS** rappelle que le TiO<sub>2</sub> est classé cancérogène possible pour l'homme par le CIRC

**L'AFSSAPS** édite des recommandations :

Le 14 Juin 2011, sur le dioxyde de titane présent dans les cosmétiques;

**« L'AFSSAPS recommande de ne pas utiliser de produit cosmétique notamment les produits de protection solaire contenant du TiO<sub>2</sub> sous forme nanoparticulaire sur :**

- **la peau lésée, à la suite d'érythèmes solaires (ou « coups de soleil ») par exemple, et ceci en l'absence de données d'absorption cutanée spécifiques ;**

- **le visage et dans des locaux fermés lorsque ces derniers sont contenus dans des «sprays» aérosol,**

*dans l'attente de données permettant de finaliser l'évaluation du risque par voie aérienne. »*

## La situation du secteur hospitalier

L'hôpital est confronté à des choix complexes, puisque le TiO<sub>2</sub> entre dans la composition de matériaux de construction et de rénovation, de médicaments, de ciments, de peinture, de vernis, de faux plafonds, de procédé de traitement d'air, de dalle de carrelages, de revêtements de sols et de cosmétiques.

Pour mémoire l'état français finit de dépenser actuellement une enveloppe de **10 milliards** d'euros dans la rénovation hospitalière, dans le cadre du plan hôpital 2012

**Les industriels** font une grande diffusion avec des allégations souvent trompeuses :

*Matériaux autonettoyants,*

*Destructeur de pollution,*

*Épurateur d'air,*

*Destruction des COV et des gaz d'échappement,*

*Détruit bactéries et virus, moisissures, acariens,*

*Produits non toxiques,*

*« l'air intérieur devient plus pur que l'air d'une forêt »,*

*« Incroyable, magique et révolutionnaire ».*

*« Créateur d'air pur »,*

« Acte écocitoyen »

« si 50 % des façades d'immeubles parisiens étaient revêtus du produits X, l'air de Paris serait 2 fois moins pollué... »

« Crèche, hôpitaux, le produit X détruit tous les microbes et partout »

Pire, certains revêtement de sols en PVC affichent sur les fiches techniques : entretien : « AUCUN » et « supprime le besoin de nettoyage agressif » !!!

### Les industriels sollicités nient toutes formes de risques

Réponse d'un industriel (fabriquant de peinture) en août 2010 :

« En tant qu'industriels utilisateurs de dioxyde de titane, nous n'avons malheureusement pas accès à toutes les données scientifiques relatives à ce sujet...

« nous pouvons donc vous confirmer que nous ne voyons aucun danger à utiliser du dioxyde de titane nanométrique... »

### L'Europe est pourtant consciente des risques :

Extrait de la directive 78/176/CEE du Conseil de l'Europe relative aux déchets provenant de l'industrie du TIO<sub>2</sub> (2007) **considérant que les déchets provenant de l'industrie du dioxyde de titane présentent des risques préjudiciables pour la santé de l'homme ainsi que pour l'environnement ; que, dès lors, il convient de prévenir et de diminuer progressivement la pollution provoquée par ces déchets en vue de sa suppression;**

Considérant que la directive 75/442/CEE (5) concerne l'élimination des déchets en général ; que, pour les déchets provenant de l'industrie du dioxyde de titane, **il y a lieu de prévoir un régime spécial garantissant la protection de la santé de l'homme et de l'environnement contre les effets préjudiciables causés par les rejets, l'abandon ou le dépôt incontrôlés de ces déchets;**

La présente directive a pour objet la prévention et la diminution progressive, en vue de sa suppression, de la pollution provoquée par les déchets provenant de l'industrie du dioxyde de titane. (1)JO n° C 28 du 9.2.1976, p. 16. (2)JO n° C 131 du 12.6.1976, p. 18. (3)JO n° C 112 du 20.12.1973, p. 3. (4)JO n° C 139 du 13.6.1977, p. 3. (5)JO n° L 194 du 25.7.1975, p. 39. Les États membres prennent les mesures nécessaires pour assurer que les déchets seront éliminés sans mettre en danger la santé de l'homme et sans porter préjudice à l'environnement, et notamment: - sans créer de risque pour l'eau, l'air ou le sol, ni pour la faune et la flore.

### Que dit le grenelle 2 ?

—« Art. L. 523-1. **- Les personnes qui fabriquent, importent ou distribuent des substances à l'état nanoparticulaire, en l'état ou contenues dans des mélanges sans y être liées, ou des matériaux destinés à rejeter de telles substances dans des conditions normales ou raisonnablement prévisibles d'utilisation déclarent périodiquement à l'autorité administrative, dans un objectif de traçabilité et d'information du public, l'identité, les quantités et les usages de ces substances,** ainsi que l'identité des utilisateurs professionnels à qui elles les ont cédées à titre onéreux ou gratuit. »

—Extrait de l'article 186, relatif aux déchets.

—« Les producteurs, importateurs et distributeurs, auxquels l'obligation susvisée est imposée par les dispositions de la présente section et sous réserve des dites dispositions, **s'acquittent de leur obligation en mettant en place des systèmes individuels de collecte et de traitement des déchets issus de leurs produits ou en mettant en place collectivement des éco-organismes,** organismes auxquels ils versent une contribution financière et transfèrent leur obligation et dont ils assurent la gouvernance.

## Le Plan Santé au Travail –PST

- Les risques émergents liés aux nanotechnologies et les risques biologiques sont également analysés dans le cadre de **l'action 15**.
- Plusieurs centaines de milliers de tonnes de nanoparticules sont fabriquées en France.
- La traçabilité de ces produits constitue notre première étape d'analyse, au sein de nos établissements.

## Le Plan National Santé-Environnement (PNSE 2)

- La réglementation rendra **obligatoire les déclarations de mise sur le marché de substances à l'état nanométrique** (action 46 du PNSE2).

## Le PNRM, Plan National sur les Résidus de Médicaments

*« Anticiper les conséquences environnementales et sanitaires éventuelles des nouvelles technologies comme celles utilisant les nanoparticules au service des médicaments »*

## Les questions qui se posent aujourd'hui ...

Notre **inquiétude porte sur la santé du personnel et des usagers des établissements de santé**. Avec la multiplication des produits contenant du dioxyde de titane, quel recul avons-nous sur les conséquences sanitaires d'une multi-exposition pour des populations parfois hospitalisées dans des états particulièrement vulnérables?

Quelle est la toxicité des matériaux de construction s'il faut craindre des cosmétiques en spray dans des locaux fermés ?

La photocatalyse semble prometteuse, dispose-t-on d'une analyse coût/bénéfice/risques fiable ?

Quels sont les critères d'achat dont dispose les directeurs d'établissement de santé ?

Quid des labels « bio » pour les produits cosmétiques contenant du Tio<sub>2</sub>, idem pour les matériaux de construction ?

Enfin, dans une perspective de développement durable, nous nous interrogeons sur **l'impact environnemental global du dioxyde de carbone**. En effectuant une analyse de cycle de vie des produits photo-catalytiques depuis leur fabrication jusqu'à leur élimination en passant par leur transport et utilisation, il semble que beaucoup de paramètres soient encore mal maîtrisés. Comment se comporte par exemple le ciment imprégné de nanoparticules lors de sa mise en décharge plusieurs décennies après sa conception ? Le dioxyde de titane se libère-t-il alors dans l'atmosphère et affecte-t-il les cellules vivantes de la même manière qu'il détruit les bactéries ?

## Le C2DS alerte et propose

9 propositions :

1 - Identifier les produits contenant du TIO<sub>2</sub> et ne pas en acheter en application du principe de précaution.

- 2 - Intégrer la formation à la toxicologie pour les personnels soignants, médicaux et la direction.
- 3 - Bénéficier d'autorité de vérification des allégations sanitaires.
- 4 - Réaliser des tests sur la photocatalyse et ses effets sur les COV et autres polluants.
- 5 - Disposer d'une procédure d'autorisation de mise sur le marché pour les produits de construction, de rénovation et d'entretien des établissements accueillant du public.
- 6 - Contrôler par une autorité sanitaire les « fiches techniques », fiches de données de sécurité (FDS) et fiches de déclarations environnementales et sanitaires ( FDES).
- 7 - Réviser les labels pour les produits contenant du TIO2.
- 8 - Structurer la filière d'élimination des produits en fin de vie.
- 9 - Communiquer à l'intention des professionnels de santé qui se doivent d'être, formés, informés et exemplaire sur ces sujets.

Il s'agit de ne pas reproduire l'erreur qui a été faite avec les perturbateurs endocriniens (voir [campagnes phthalates et parabens 2008 – 2011](#)). Les industriels doivent faire la démonstration de la non-nocivité de leurs produits. C'est une question majeure de santé publique.

En attendant le principe de précaution doit s'appliquer.

Contacts :

Olivier TOMA, Président-fondateur du C2DS – 06 68 54 72 12  
[Véronique MOLIERES](#), responsable communication – 06 82 38 91 32

Retrouvez le C2DS sur son site web, [www.c2ds.eu](http://www.c2ds.eu)



**Adopter les bonnes pratiques du développement durable pour une meilleure santé**

Le C2DS – Comité pour le Développement Durable en Santé – est une association à but non lucratif de professionnels de santé mobilisés par le développement durable. L'objectif du C2DS est de sensibiliser les acteurs de la santé aux avantages des bonnes pratiques du développement durable afin de mieux maîtriser l'impact humain, environnemental et économique de leur activité de soin.