

## **Communiqué de presse**

### **NANOMATERIAUX ET SECURITE AU TRAVAIL : L'Afsset formule des recommandations pour renforcer la sécurité sanitaire des personnels de l'industrie et de la recherche.**

Le 23 juillet 2008

**L'Afsset a été saisie le 29 juin 2006 par ses trois tutelles : ministères chargés de l'écologie, de la santé, et du travail afin de :**

- obtenir des informations sur les procédures d'évaluation des dangers des nanomatériaux produits en milieu industriel<sup>1</sup> ;
- réaliser une synthèse des évaluations des risques existants et des moyens mis en œuvre pour garantir la protection des travailleurs ;
- faire des recommandations de mesures appropriées pour garantir la protection des travailleurs et des populations riveraines susceptibles d'être exposés à des nanomatériaux manufacturés.

#### **CONTEXTE**

Les nanomatériaux sont composés de structures dont au moins une des dimensions varie entre 1 et 100 nm (1 nanomètre= 1 millionième de millimètre), leur conférant ainsi des propriétés physico-chimiques tout à fait particulières. Les propriétés des nanomatériaux sont devenues un champ d'expérimentation pour les laboratoires de recherche il y a une vingtaine d'années. L'utilisation des nanomatériaux est aujourd'hui en plein essor du fait de leurs propriétés physiques, chimiques ou biologiques particulières leur conférant de nombreuses applications innovantes notamment dans le secteur industriel, mais également dans celui de la santé (médicaments par exemple). Autrefois confinés dans les laboratoires, ils sont désormais présents dans le monde de l'industrie.

A la demande des ministères chargés de l'écologie, de la santé et du travail, l'agence avait déjà produit un premier rapport en juillet 2006 qui avait permis de faire l'état des connaissances et mis en lumière la nécessité d'une définition précise « des » nanomatériaux, la complexité de leur étude du fait de leur dimension et donc de recourir à un langage commun afin de comparer les données.

Fortes de ces constatations, les trois tutelles ont décidé de saisir à nouveau l'Afsset pour effectuer une étude relative aux effets sur la santé des travailleurs exposés aux nanomatériaux manufacturés.

#### **LA PRODUCTION DE L'EXPERTISE**

L'Afsset a confié au Comité d'Experts Spécialisés (CES) « Agents physiques, nouvelles technologies et grands aménagements » l'instruction de cette saisine. Pour l'aider à réaliser son travail d'expertise collective, le CES a mandaté un groupe de travail spécifique « Nanomatériaux et sécurité au travail » présidé par Eric Gaffet<sup>2</sup> et rassemblant des experts indépendants aux compétences complémentaires.

Pour répondre au mieux aux questions posées par cette saisine, le groupe de travail s'est appuyé sur l'analyse de la littérature scientifique nationale et internationale. Cette analyse a été enrichie par une enquête auprès des industriels et laboratoires concernés et par l'audition de producteurs et d'utilisateurs de nanomatériaux. Les travaux d'expertise produits ont été validés par le CES qui a émis les conclusions suivantes.

---

<sup>1</sup> Les nanomatériaux sont composés de structures dont au moins une des dimensions varie entre 1 et 100 nm (1 nanomètre= 1 millionième de millimètre), leur conférant ainsi des propriétés physico-chimiques tout à fait particulières. Les nanomatériaux considérés dans le présent travail d'expertise sont dits manufacturés car ils sont fabriqués intentionnellement dans un cadre industriel ou de recherche.

Ils sont à distinguer de l'ensemble des particules de tailles inférieures à 100 nm issues à la fois du milieu ambiant naturel ou de divers processus industriels ou domestiques.

<sup>2</sup> Eric Gaffet est Directeur de recherche au CNRS

## LES CONCLUSIONS DES EXPERTS

**On ne peut exclure l'existence d'effets sanitaires sur l'homme ni de conséquence sur l'environnement à la suite d'une exposition à des nanomatériaux :**

- Au vu des données de la littérature scientifique, l'existence de dangers potentiels pour l'homme et l'environnement liés à la toxicité, l'écotoxicité et au risque d'explosion ne peut être écartée. Ces dangers potentiels sont identifiés pour une exposition par voie cutanée, par ingestion ou, plus fréquemment, par inhalation.

**Les experts recommandent de renforcer les mesures de prévention des expositions en milieu de travail.**

- Les experts constatent des difficultés métrologiques<sup>3</sup> pour caractériser de manière pertinente l'exposition des professionnels qui manipulent des nanomatériaux. Les experts ont notamment mis en évidence le manque de méthodes de mesures adaptées aux nanomatériaux.
- L'état des lieux des pratiques de prévention des entreprises et laboratoires qui manipulent les nanomatériaux montre que :
  - o ces entreprises ont d'ores et déjà mis en œuvre des moyens organisationnels, collectifs et individuels de prévention ;
  - o elles déplorent des difficultés métrologiques et méthodologiques pour garantir une évaluation pertinente des risques pour leur personnel ;
  - o les mesures de protection collectives et individuelles dans les laboratoires, sont davantage répandues que les mesures organisationnelles de prévention. (stockage, évacuation de déchets...).

Les experts n'ont pas pu disposer des données relatives à l'exposition des populations riveraines.

## LES RECOMMANDATIONS

**Un guide de bonnes pratiques liées à l'exposition des travailleurs est proposé** dont les lignes directrices comprennent un rappel des principes de prévention du risque, la réalisation d'une analyse de risques, l'application des principes S.T.O.P.<sup>4</sup> de « Nano-Sécurité » (Substitution, Technologie, Organisation et Protection).

## L'AVIS DE L'AFSSET

- **L'Afsset, en accord avec l'ensemble des résultats, conclusions et recommandations de l'expertise collective, préconise leur mise en œuvre notamment celle concernant le guide de bonnes pratiques destinées aux employeurs pour l'utilisation des nanomatériaux.**
  - o Compte tenu des données disponibles sur les dangers potentiels des nanomatériaux et des limites métrologiques, l'Afsset insiste sur l'importance de la maîtrise de l'exposition des personnes aux nanomatériaux manufacturés et de l'application du principe S.T.O.P. visant à utiliser des systèmes de confinement statiques ou dynamiques afin d'établir une barrière entre l'opérateur et les procédés potentiellement dangereux.
  - o De nombreux rapports scientifiques considèrent l'inhalation de nanomatériaux comme potentiellement dangereuse, aussi l'Afsset recommande t'elle de prendre des mesures pour éviter ou minimiser l'exposition des personnels.

---

<sup>3</sup> La métrologie (science de la mesure: poids, surface, conductivité, dissolution, agrégation, etc.)

<sup>4</sup> Substitution : soit par remplacement de la substance toxique, soit par le remplacement de sa nature physique ou l'optimisation des procédés de fabrication.

**Technologie** : établir une barrière entre l'opérateur et les procédés potentiellement dangereux par utilisation de systèmes confinés statiques ou dynamiques. Les modifications technologiques se focalisent également sur les systèmes d'aspiration, les moyens de filtration à haute efficacité, le nettoyage et la décontamination des zones de travail ainsi que la gestion des déchets. Ainsi il est recommandé d'intégrer des mesures de protection le plus en amont possible, lors de la conception du procédé.

**Organisation** : réduire autant que faire se peut les interactions du personnel avec les nanomatériaux, élaborer des plans d'opération en mode normal et accidentel, développer la formation continue des opérateurs aux risques chimiques et aux risques spécifiques aux nanomatériaux et imposer le port d'appareils respiratoires si besoin est.

**Protection** : les recommandations sur les équipements de protection individuel détaillent les équipements et les bonnes pratiques constituant le dernier recours contre le risque professionnel dans le cas où les autres mesures protection ne suffisent pas à atteindre un niveau d'exposition acceptable. Il s'agit alors d'un complément protection et non d'un remplacement.

- Pour le transport des nanomatériaux, l'Afsset recommande l'application des règles utilisées pour les matières dangereuses.
- **L'Afsset encourage un regroupement à l'échelle nationale des experts afin d'améliorer le partage des connaissances dans le domaine de la sécurité des nanomatériaux.**
  - De nombreux programmes de recherche nationaux, européens et à plus grande échelle coexistent sans pour autant être identifiés par tous, contribuant à alimenter la connaissance sur ce sujet, mais rendant parfois difficile une communication partagée des résultats.
- L'Afsset recommande<sup>5</sup> **de créer une base de données afin d'améliorer les connaissances sur les principales utilisations de nanomatériaux sur le territoire français.**
  - Il est en effet indispensable de recenser les personnels travaillant au contact des nanomatériaux et de surveiller leurs conditions de travail. Aussi cette base de données aurait pour objet de recenser les types et quantités de nanomatériaux utilisés, le nombre de travailleurs potentiellement exposés et les moyens de prévention mis en place.
- Afin d'améliorer le dialogue autour des pratiques de prévention mises en place au sein des établissements producteurs ou utilisateurs de nanomatériaux manufacturés, l'Afsset **encourage vivement la création d'une campagne d'information et de sensibilisation auprès des entreprises et des laboratoires dont le personnel est potentiellement exposé aux nanomatériaux.**

Cette expertise n'était pas focalisée sur l'exposition de la population générale, néanmoins, suite à une nouvelle demande des tutelles, cette question fait d'ores et déjà l'objet d'une troisième expertise en cours à l'Agence.

---

Contacts presse : Laure Peckeu - 01 56 29 56 42 ou 06 88 88 42 79 - [presse@afsset.fr](mailto:presse@afsset.fr)

Tous nos communiqués de presse et avis sont consultables sur notre site [www.afsset.fr](http://www.afsset.fr)

Afsset's press releases and recommendations are published on its website [www.afsset.fr](http://www.afsset.fr)

---

<sup>5</sup> Comme dans son premier avis rendu par l'agence sur les effets des nanomatériaux sur la santé de l'Homme (juillet 2006).