

Projet de décret relatif à la déclaration annuelle des substances à l'état nanoparticulaire.

Version 2 du 28 mars 2011

Commentaires de la Fédération Française pour les sciences de la Chimie

La Fédération Française pour les sciences de la Chimie (FFC, voir www.ffc-asso.fr) est une association loi 1901 qui regroupe les sociétés suivantes :

- la Société Chimique de France (SCF),
- la Société Française de Génie des Procédés (SFGP),
- l'Association des Biotechnologies (Adebiotech),
- l'Association francophone des sciences séparatives (Afsep),
- le Centre Français de l'anticorrosion (CEFRACOR),
- la Fondation Science et Culture Alimentaire,
- la Société de Chimie Thérapeutique (SCT),
- la Société des Experts Chimistes de France (SECF),
- la Société Française de Métallurgie et des Matériaux (SF2M),
- la Société Française de Statistique (SFdS).

La FFC, dont les membres sont particulièrement concernés par la Recherche, vous a transmis le 2 février dernier ses commentaires sur la première version du projet de décret relatif à la déclaration annuelle des substances à l'état nano particulaire.

Ce nouveau projet de décret présente des améliorations par rapport à la version précédente mais reste contraignant pour la Recherche et l'Industrie Française. Il est donc susceptible de nuire à leur compétitivité au sein de l'Union européenne et sur le plan mondial.

La FFC considère que les nanotechnologies seront à l'origine de progrès significatifs pour la médecine, les communications, l'habitat, les matériaux, le consommateur ... : la France ne peut être absente de ce domaine où elle a actuellement des atouts indéniables en Recherche et Développement industriel.

Cette seconde version appelle de notre part les commentaires suivants :

Définitions

Bien qu'améliorée, la nouvelle définition proposée pour les « substances à l'état nanoparticulaire » dans l'article R. 523-12 requiert des modifications :

- suppression de « *ou une structure interne* »,
en effet, d'une part toute molécule constituée de plus de 10 atomes peut être considérée comme « une structure interne, sur une échelle de 1 à 100 nm », et d'autre part nombres d'objets poreux (membranes, ...) seraient concernés,
- suppression des « *d'agrégats et* »,
en effet, à la différence des agglomérats, les nanoparticules les composant sont fortement liées et ne sont donc pas susceptibles d'être libérées,
- pour éviter toute difficulté d'interprétation, il conviendrait de préciser la notion de « *propriétés typiques de l'échelle nanométrique* ».

.../...

.../...

Activités de Recherche (article. 523-14)

Nous demandons que les activités de Recherche et Développement, qu'elles soient publiques ou privées (il n'y a pas lieu de faire cette distinction, car il s'agit d'un réel continuum faisant l'objet de nombreuses collaborations), soient formellement exclues du champ d'application de ce décret.

En effet,

- les quantités manipulées dans les laboratoires de Recherche sont minimales et peu représentatives par rapport aux volumes industriels et commerciaux,
- les conditions de manipulation des nanoparticules dans les laboratoires prennent en compte la protection du personnel, voir annexe 1,
- les émissions externes possibles des laboratoires présentent un facteur de sécurité supplémentaire d'un ordre de grandeur, voir annexe 2.

Seuil (article R. 523-13)

La fixation d'un seuil devrait être basée sur un argumentaire quantifié explicite.

Etant donnée l'évolution prévisible des connaissances, un tel seuil doit être révisable (au plus tous les trois ans).

Confidentialité

Nous insistons pour que toutes les données fournies dans le cadre de ces déclarations soient considérées comme strictement confidentielles et ne soient transmises aux autres organismes mentionnés qu'au cas par cas et sur demande justifiée.

En effet, comme mentionné dans notre précédent courrier (*), tout manquement au secret, avec le risque de divulguer des programmes innovants, pénalisera durablement les laboratoires français, leurs partenaires préférant alors se tourner vers des pôles de connaissance à l'étranger.

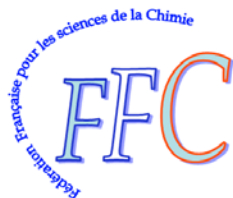
Jacqueline Bakes, Alain Lombard, Michel Azémar



(*) Extrait de notre courrier du 4 février 2011 :

« Enfin, nous exprimons la crainte qu'une telle réglementation n'incite, une fois de plus, les Groupes Industriels à délaisser le territoire national pour le développement de leurs activités innovantes, réduisant d'autant les programmes, la qualité et les moyens de Recherche et, à plus long terme, la place de la Science Française dans le monde. »

.../...



Siège Social : Maison de la Chimie
28, rue Saint-Dominique - 75007 PARIS
Tél. : 01 53 59 02 10 - Fax : 01 45 55 40 33
www.fcc-asso.fr

.../...

Annexe 1

Laboratoire de Recherche. Exemple d'évaluation d'un seuil

Le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) recommande une Valeur Moyenne d'Exposition (VME) de 0,1 mg/m³ pour les particules ultrafines de TiO₂ (*), soit 1mg de nanoparticules (NP) par jour de travail sur la base d'une respiration quotidienne de 10 m³ d'air par personne.

- Dans une hypothèse pessimiste, supposons que le laborantin manipulant sous la hotte est exposé à la totalité des pertes de nanoparticules non aspirées dans le flux de la hotte et qu'il respire, par jour de travail, 1 mg de NP provenant de ces fuites et non retenues par son masque soit la VME recommandée par le NIOSH.
- Le masque retenant 99% des NP provenant de ces fuites (masque FFP3 ou HEPA), la quantité totale de NP non aspirées par la hotte est égale à 100 mg/jour.
- Considérant que ces fuites représentent 1% des quantités de NP aspirées par la hotte, les pertes de NP lors de la manipulation seraient égales à 10g par jour de travail soit 2kg/an.
- Considérant un taux de perte sur les NP manipulées de 1%, on obtient, au pire, la manipulation de 200 kg de NP par an.

Cette quantité est largement supérieure aux quantités annuelles manipulées dans un laboratoire de Recherche.

(* Source : NIOSH current intelligence bulletin, nov 22 2005

.../...

Annexe 2

Laboratoire de Recherche. Exemple d'évaluation des concentrations externes

Le NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) recommande une Valeur Moyenne d'Exposition (VME) de 0,1 mg/m³ pour les particules ultrafines de TiO₂ (*), soit 1mg de nanoparticules (NP) par jour de travail sur la base d'une respiration quotidienne de 10 m³ d'air par personne.

Reprenant les conditions de l'annexe 1 (manipulation de 200kg/an) :

- Le flux d'air montant dans la hotte, avant filtration, est de 400 m³/h (hotte standard), soit 4000 m³/j contenant 10g de NP
 - Le filtre de la hotte retenant 99% des particules, le flux sortant vers l'extérieur est donc de 4000 m³/j contenant 0,1 g de NP
 - L'article du code du travail, article R 4222-6 exige un débit d'air neuf de 25 m³/h/occupant. Admettant une conception du laboratoire pour 4 personnes, le débit rejeté est donc de 100 m³/h, soit 1000 m³/j contenant aussi 0,1 g de NP (fuite de la hotte)
 - L'émission totale est donc de 5000 m³/j contenant 0,2 g de NP, soit une concentration de 0,04 mg/m³
 - Considérant que ce rejet a lieu à 10 m au dessus du sol, le calcul de cheminée (voir formule ci-dessous) conduit à une concentration maximum au voisinage de 0,0085mg/m³, soit plus de 10 fois moins que la VME du NIOSH
- $$C_m = 680 * 0,00002 * (5000 * 50)^{0,333} / (10 * 10) = 0,0085 \text{ mg/m}^3$$

Formule de Calcul de cheminée selon l'Arrêté du 2/2/1998, chapitre VI

La formule permet de calculer la concentration maximum au sol :

$$C_m = k * q * (R * dT)^{1/3} / H^2$$

Avec : C_m : concentration maximum au sol en mg/m³

k : coefficient valant 680 pour les poussières

q : débit de polluant en Kg/h

R : débit de gaz en Nm³/h

dT : écart de température en °Kelvin, avec un mini de 50°

H : hauteur de la cheminée en m

(* Source : NIOSH current intelligence bulletin, nov 22 2005