

Sommaire de l'évaluation des risques menée en application du paragraphe 83(1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*

Avis de nouvelle activité n° 17192 : nanotubes de carbone multiparois

Décisions réglementaires

En vertu des dispositions relatives aux substances et aux activités nouvelles au Canada figurant à la partie 5 de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* [LCPE (1999)], et conformément à l'article 83 de cette loi, la ministre de l'Environnement et la ministre de la Santé ont évalué les renseignements concernant la substance en question, et ont déterminé qu'elle n'est pas susceptible de pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions de nature à avoir, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique, à mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie ou à constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines.

Cependant, on a recommandé un avis de nouvelle activité (NAc) vu les incertitudes qui existent quant aux effets possibles de la substance sur l'environnement et la santé humaine qui découlent de certaines nouvelles activités telles que l'utilisation de la substance en quantités croissantes ou dans les produits de consommation. [L'avis de NAc n° 17192](#) décrit les renseignements exigés sur ces activités. Il a été publié le 24 août 2013 dans la Partie I de la *Gazette du Canada*, vol. 147, n° 34. Ces activités doivent être déclarées avant de pouvoir être entreprises, cela pour permettre d'approfondir l'évaluation de la substance et de prendre des décisions en matière de gestion des risques.

Description de la substance

La substance est un nanotube de carbone, court et réticulé, présentant plusieurs parois et que l'on peut classer parmi les nanomatériaux.

Activités déclarées

On propose la fabrication ou l'importation de cette substance au Canada en quantités supérieures à 1 000 kg/an pour être utilisée comme additif dans les plastiques.

Devenir et comportement dans l'environnement

D'après ses propriétés physiques et chimiques, la substance aura tendance à se loger dans l'eau, les sédiments, le sol et l'air ambiant si elle est rejetée dans l'environnement. La substance devrait être persistante dans ces compartiments de l'environnement puisqu'il s'agit d'un produit chimique inorganique stable qui ne se décomposera pas. Puisque l'on connaît très peu l'absorption de cette substance par les organismes vivants, il faudrait plus de données pour évaluer son potentiel de bioaccumulation aux fins des avis prévus aux annexes actuelles.

Évaluation des risques pour l'environnement

D'après les renseignements dont on dispose sur les risques associés à la substance et les données indirectes sur les nanomatériaux structurellement proches, la toxicité aiguë de la substance est faible à modérée (1 – 100 mg/L) pour les organismes aquatiques (poissons, daphnies, algues). La concentration estimée sans effet (< 1 mg/L), calculée d'après l'essai CER₅₀ pour l'organisme le plus sensible (*P. subcapitata*), a été utilisée afin d'estimer les risques pour l'environnement.

Les activités possibles et déclarées au Canada ont été évaluées afin d'estimer l'exposition potentielle à la substance dans l'environnement pendant l'ensemble de son cycle de vie. On a déterminé l'exposition environnementale découlant des activités déclarées à l'aide d'un scénario générique et prudent de mélange à partir du déversement par une source unique et ponctuelle. On estime que la concentration prédite dans l'environnement pour les activités déclarées serait de 2,1 µg/L.

Étant donné son profil actuel d'utilisation et ses effets écotoxiques faibles à modérés, il est peu probable que la substance ait des effets nocifs sur l'environnement au Canada.

Cependant, étant donné la compréhension actuelle des nanotubes de carbone et des nanomatériaux en général, un changement dans le profil d'utilisation de la substance (NAC n° 17192) pourrait modifier l'exposition de manière importante et faire en sorte que la substance ait des effets nocifs sur l'environnement. Par conséquent, des renseignements complémentaires sont nécessaires afin de mieux caractériser les risques pour l'environnement.

Évaluation des risques pour la santé humaine

D'après les renseignements dont on dispose sur les risques associés à la substance, la toxicité aiguë de la substance est faible par voie orale ou cutanée, ou par inhalation (la DL₅₀ par voie orale et cutanée > 2 000 mg/kg de masse corporelle, la CL₅₀ > 1,3 mg/m³). La substance cause une irritation grave des yeux (CMM = 68) et une irritation modérée de la peau (IIP = 1,08) et, dans le pire des cas, constitue un faible sensibilisant cutané (parce que le contrôle positif a été testé à une concentration dix fois supérieure à celle de la substance analysée). La substance n'est pas mutagène *in vitro* (résultats négatifs des essais de mutation génique dans les cellules de mammifère et dans un essai d'aberration chromosomique sur des cellules de mammifère). Ainsi, il est peu probable que cette substance cause des dommages génétiques.

Les dangers découlant de l'utilisation des substances sur les lieux de travail doivent être classés conformément au Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

Cependant, à partir des renseignements disponibles sur les nanomatériaux structurellement proches, la substance pourrait présenter une toxicité respiratoire, immunologique, cardiovasculaire et carcinogène après une exposition par voie orale ou par inhalation.

Lorsqu'elle est utilisée comme additif dans les plastiques, on s'attend à ce que la substance soit fabriquée ou importée au Canada, enfermée dans une matrice de polymère solide. On s'attend à ce que les sites potentiels d'exposition à la substance soient à l'intérieur d'installations industrielles. Il est donc prévisible que l'exposition directe de la population à la substance soit faible. Aucun rejet important dans l'environnement n'est envisagé étant donné l'utilisation spécialisée mentionnée par le présent avis et on prévoit donc que l'exposition indirecte de la population générale à partir de l'environnement sera faible. Cependant, si la substance était produite sous des formes différentes (p. ex., dans un polymère liquide), appliquée dans différentes formulations ou utilisée pour toute application possible, un potentiel accru d'exposition directe ou indirecte pourrait exister.

Étant donné la faible éventualité d'une exposition directe ou indirecte de la population générale lors des utilisations industrielles décrites dans la présente proposition, il est peu probable que la substance présente un risque important pour la santé de la population générale et donc il est peu probable qu'elle ait des effets nocifs sur la santé humaine. Toutefois, étant donné notre compréhension actuelle des nanotubes de carbone et des nanomatériaux en général, le risque découlant de l'utilisation de ces substances dans les produits de consommation n'est pas présentement connu. L'utilisation de la substance dans des produits de consommation ou dans des produits destinés aux enfants ou conçus pour être utilisés par les enfants pourrait faire en sorte qu'elle ait des effets nocifs sur la santé humaine. De façon analogue, l'importation ou la fabrication de la substance en quantités dépassant les 10 000 kg/an pourrait accroître considérablement l'exposition de la population générale et faire en sorte que la substance ait des effets nocifs sur la santé humaine. Par conséquent, des renseignements complémentaires sont nécessaires afin de mieux caractériser les risques pour la santé humaine.

Autres considérations

L'Agence de protection de l'environnement des États-Unis a publié une règle sur une nouvelle utilisation importante qui interdit la fabrication, le traitement ou l'utilisation de la substance pour produire des produits commerciaux ou de consommation, ou son inclusion dans des produits de consommation. [*Proposed Significant New Use Rules on Certain Chemical Substances PMN Number P-09-188*; *Federal Register* 76(249): 81452 (2011); <http://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2011-12-28/pdf/2011-33261.pdf>]

Conclusion de l'évaluation

Lorsque la substance est utilisée telle qu'elle a été déclarée, elle n'est pas susceptible d'être nocive pour la santé humaine ou l'environnement au sens de l'article 64 de la LCPE (1999). Cependant, on soupçonne qu'une nouvelle activité associée à la substance pourrait faire en sorte que cette dernière satisfasse aux critères énoncés dans cet article.

Vu les risques possibles pour l'environnement (associés à la toxicité pour le sol, les sédiments et les milieux aquatiques) et les risques potentiels pour la population générale (associés à la toxicité respiratoire, immunologique, cardiovasculaire et carcinogène après une exposition par voie orale ou par inhalation) qui découleraient de l'utilisation de la substance en quantités croissantes ou

dans les produits de consommation, un avis de NAc a été publié afin d’obtenir des renseignements complémentaires pour permettre d’évaluer ces activités possibles. L’avis de NAc n° 17192 a été publié le 24 août 2013 dans la Partie I de la *Gazette du Canada*, vol. 147, n° 34.

Une conclusion établie sur cette substance en vertu de la LCPE (1999) ne concerne ni n’empêche une évaluation relative aux critères de risque définis pour le SIMDUT qui sont précisés dans le *Règlement sur les produits contrôlés* visant les produits destinés à être utilisés au travail.