
	<p align="center">Guide d'utilisation en sécurité</p> <p align="center">Poudres de nanotubes de carbone</p> <p align="center">GRAPHISTRENGTH™</p>	
---	--	---

Juin 2007

Le présent document est un guide d'utilisation des poudres de nanotubes de carbone GRAPHISTRENGTH™ et constitue un complément aux fiches de données de sécurité qui doivent être consultées avant toute manipulation.

Les Nanotubes de Carbone GRAPHISTRENGTH™

Les produits GRAPHISTRENGTH™ sont des nanotubes de carbone à parois multiples. Le diamètre typique des nanotubes de carbone GRAPHISTRENGTH™ est de 10 à 15 nanomètres ; leur longueur typique est de quelques microns, se situant approximativement entre 1 et 10 microns. En raison de leur procédé de production, les nanotubes de carbone à parois multiples GRAPHISTRENGTH™ se présentent sous la forme de grains de poudre agglomérés dont les dimensions moyennes sont de 400 microns au sein d'une distribution de 50 à 900 microns environ.

Les poudres GRAPHISTRENGTH™ peuvent présenter, pour les travailleurs qui les manipulent, un danger en cas d'inhalation. Ce document donne des préconisations à respecter afin d'éviter tout risque d'exposition ou pour que le niveau d'exposition soit réduit à un niveau aussi bas que possible.

Manutention et sécurité

AVANT DE MANIPULER CES PRODUITS, CONSULTER LES FICHES DE DONNEES DE SECURITE POUR PRENDRE LES MESURES NECESSAIRES POUR LA PROTECTION DE LA SANTE, DE LA SECURITE ET DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE LIEU DE TRAVAIL.

Les nanotubes de carbone à parois multiples GRAPHISTRENGTH™ sont chimiquement du graphite, non classé dangereux. Toutefois, en raison de différences de dimension, de forme et de propriétés physiques, les propriétés toxicologiques des poudres GRAPHISTRENGTH™ ne sont pas encore parfaitement connues et font l'objet de nombreuses études dont les conclusions n'ont pas encore été publiées.

Par précaution, il convient de limiter le nombre de travailleurs exposés ou susceptibles de l'être et de délimiter les zones où sont manipulées les poudres GRAPHISTRENGTH™. L'accès de ces zones doit être interdit aux personnes non autorisées.

Afin d'éviter ou de minimiser l'exposition des travailleurs aux poudres GRAPHISTRENGTH™ il est recommandé de les mettre en œuvre au sein d'un système clos, en dépression et équipé d'un mécanisme de filtration de particules de l'air (performance > 99,9% pour une granulométrie submicronique).

Dans les cas où les poudres GRAPHISTRENGTH™ ne peuvent être mises en œuvre dans un système clos, il est indispensable d'utiliser des dispositifs d'extraction locale appropriés également très performants.

Lorsque l'exposition ne peut être évitée, des équipements de protection individuelle (EPI) doivent être alors utilisés. Les équipements de protection individuelle recommandés pour ces dernières situations sont les suivants :

- Masque anti-poussière haute performance ou demi-masque filtrant, avec test d'ajustement approprié. Il est essentiel d'utiliser les masques anti-poussière les plus efficaces du marché, par exemple les masques classés FFP3 en Europe ou N100 en Amérique du Nord ;
- Gants étanches appropriés ;
- Combinaison et bottes plastifiées (du type vêtement de protection non-poreux en TYCHEM®).

Pour les cas d'urgence susceptibles d'entraîner des expositions anormalement élevées (en particulier lors d'éventuels déversement ou fuites), il est nécessaire d'avoir recours à un appareil de protection respiratoire à épuration d'air (PAPR) avec cagoule et filtre haute-performance, en complément des autres équipements de protection individuelle déjà recommandés. Les lieux de travail doivent être nettoyés à l'aide d'un aspirateur à filtration (performance > 99,9% pour une granulométrie submicronique) en essuyant les zones souillées avec papier ou non-tissé mouillé.

Il convient de procéder à une surveillance périodique des concentrations en poussières dans les atmosphères de travail en application des réglementations locales en vigueur quant aux valeurs limites d'exposition professionnelle.

En outre, au terme de la manipulation des poudres de nanotubes de carbone, tous les équipements contaminés doivent être éliminés en toute sûreté.

Mesures de premiers secours

- En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau. En cas d'irritation persistante, consulter un médecin.
- En cas de contact avec la peau, laver immédiatement à l'eau et au savon. Enlever tout vêtement souillé.
- En cas d'ingestion, ne pas faire vomir. Consulter un médecin.

- En cas d'inhalation, transporter la personne à l'air libre. Si la personne ne respire pas, lui prodiguer une respiration artificielle. Si la respiration est difficile, donner de l'oxygène. Consulter un médecin.

GRAPHISTRENGTH™ est une marque déposée d'Arkema France

TYCHEM® est une marque déposée de E. I. du Pont de Nemours and Company.