



FICHE SIGNALÉTIQUE

Préparé selon la norme de communication des risques des États-Unis : 29 CFR 1910.1200 (2012) et le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail du Canada (SIMDUT 2015)

NOIR DE CARBONE

SECTION 1 : Identification

1.1 Identifiant SGH du produit

Nom chimique : Noir de carbone

Autres moyens d'identification :

| Conductex™ | | Other |
|------------|-----|---------|
| e10 | e68 | BCD7138 |
| e15 | e89 | BCD9205 |
| e31 | i10 | BCD9880 |
| e43 | i14 | BCD9890 |
| e47 | i76 | |
| e50 | | |

1.2 Utilisation recommandée du produit chimique

Additif/produit de rebouchage pour le plastique et le caoutchouc, pigment, réactif chimique, réfractaires, divers.

1.3 Restrictions concernant l'utilisation

Non recommandé pour une utilisation comme pigment de tatouage humain.

1.4 Fournisseur

Voir la Section 16
Birla Carbon U.S.A., Inc.
1800 West Oak Commons Court
Marietta, Georgia 30062, États-Unis
+1 (770) 792-9400
bc.hse@adityabirla.com

1.5 Numéros de téléphone d'urgence

| Numéros de téléphone d'urgence – VERISK3E | | | | | |
|---|------------------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------------|
| Argentina | +54 11 5219 8871 | China/Asia Pacific | +86 4001 2035 72 | Americas | +1 760 476 3961 |
| Australia | +61 280 363 166 | Korea | +82 070 4732 5813 | Asia Pacific | +1 760 476 3960 |
| Brazil | +55 11 4349 1907 | Mexico | +52 55 41696225 | Europe | +1 760 476 3962 |
| Chile | +56 44 8905208 | Peru | +51 1 708 5593 | Middle East/Africa | +1 760 476 3959 |
| Colombia | +57 601 344 1317 | Thailand | +66 2105 6177 | Non-Region Specific | +1 760 476 3971 |
| China | +86 4001 2001 74 | United Kingdom | +0 800 680 0425 | US & Canada | +1 866 519 4752 |

SECTION 2 : Identification des dangers

2.1 Classification de la substance ou du mélange

ÉTATS-UNIS : Selon les critères dans OSHA HCS (2012) pour la classification des substances dangereuses, le noir de carbone n'est pas classé pour des effets toxicologiques ou éco-toxicologiques. En tant que

- Canada : poussière combustible, il est désigné par l'OSHA comme un produit chimique dangereux. Consulter les sections 2.2 Étiquetage et 2.3 « Dangers non classés » (HNOC).
Selon les critères Règlement canadien sur les produits dangereux (RPD) connu comme le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail 2015 (SIMDUT 2015), le noir de carbone n'est pas classé pour des risques pour la santé. Le noir de carbone est classé en tant que poussière combustible.
- SGH : Selon les critères dans le SGH (UN) pour la classification des substances dangereuses, le noir de carbone n'est pas classé pour des effets physico-chimiques, toxicologiques ou écotoxicologiques. Consulter la section 2.4 « Autres dangers »

2.2 Éléments de l'étiquette SGH

- Mot signal : AVERTISSEMENT
Déclarations sur le risque : Peut former un mélange poussière-air explosif si le produit est dispersé.
Pictogramme : Aucun. Non disponible actuellement pour le risque de poussière combustible.
Déclarations de précaution : Garder le produit à l'écart des sources d'allumage, y compris la chaleur, les étincelles et les flammes.
Éviter toute accumulation du produit pour minimiser les risques d'explosion.
Contrôler l'exposition à la poussière des niveaux inférieurs aux limites d'exposition professionnelle.

- 2.3 Risques non autrement classés (HNOC) : Le noir de carbone peut former un mélange poussière-air explosif si le produit est dispersé. Le noir de carbone peut brûler ou couvrir en combustion lente à des températures supérieures à 400 °C (>752 °F) et libérer des produits dangereux comme du monoxyde de carbone (CO), du dioxyde de carbone et des oxydes de soufre. Des pratiques d'ingénierie efficaces, un bon entretien ménager et des systèmes efficaces d'élimination de la poussière sont nécessaires pour minimiser les émissions de noir de carbone qui causeraient une accumulation sur les surfaces horizontales et verticales. Les émissions fugitives de noir de carbone doivent être minimisées et des pratiques d'entretien ménager doivent être mises en place.

2.4 Autres risques

- Contact avec les yeux : Peut causer une irritation mécanique réversible.
Contact avec la peau : Peut causer une irritation mécanique, un souillage et un assèchement de la peau. Aucun cas de sensibilisation n'a été rapporté chez les humains.
Inhalation : La poussière peut être irritante pour les voies respiratoires. Fournir une ventilation par aspiration à la source. Consulter la section 8.
En cas d'ingestion : Des effets contraire sur la santé ne sont pas prévus.
Cancérogénicité : Le noir de carbone est classé par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) comme une substance du Groupe 2B (*possiblement cancérigène pour les humains*). Consulter la section 11.

SECTION 3 : Composition/détails sur les ingrédients

3.1 Substance

Noir de carbone (amorphe) 100 %

Nom(s) commun(s), synonyme(s) de la substance : noir de four

Numéro CAS et autres identifiants uniques pour la substance

Numéro CAS : 1333-86-4

EINECS-RN : 215-609-9

SECTION 4 : Mesures de premiers soins

4.1 Description des mesures de premiers soins

- Inhalation : Transporter la personne affectée à l'air frais. Si nécessaire, rétablir une respiration normale en utilisant les mesures standards de premiers soins.
- Contact avec la peau : Laver la peau exposée avec de l'eau et du savon doux. Si les symptômes persistent, demandez de l'aide médicale.
- Contact avec les yeux : Rincer à fond les yeux avec de grandes quantités d'eau en gardant les paupières ouvertes. Si des symptômes se développent, consulter un médecin.
- En cas d'ingestion : Ne pas provoquer de vomissements. Si la personne est consciente, lui faire boire plusieurs verres d'eau. Ne jamais faire avaler quoi que ce soit à une personne inconsciente.

4.2 Symptômes les plus importants, aigus et retardés

- Symptômes : Irritant pour les yeux et les voies respiratoires si exposé au-dessus des limites d'exposition professionnelle. Consulter la section 2.

4.3 Indication de toute aide médicale immédiate et de tout traitement spécial requis

- Remarque aux médecins : Traiter selon les symptômes

SECTION 5 : Mesures de lutte contre les incendies

5.1 Méthode d'extinction

- Méthode d'extinction convenable : Utiliser de la mousse, du dioxyde de carbone (CO₂), un produit chimique sec ou un brouillard d'eau. Un dispositif de pulvérisation est recommandé si de l'eau est utilisée.

- Méthode d'extinction non convenable : Ne pas utiliser une méthode à pression élevée qui peut provoquer la formation d'un mélange poussière-air potentiellement explosif.

5.2 Risques spéciaux découlant de la substance ou du mélange

- Risques spéciaux découlant du produit chimique : Il peut ne pas être évident que le noir de carbone brûle à moins que le produit soit brassé et des étincelles soient visibles. Du noir de carbone qui s'est enflammé doit faire l'objet d'une surveillance attentive pendant au moins 48 heures pour s'assurer qu'aucune combustion couverte de la matière n'est présente.

- Produits de combustion dangereux : Monoxyde de carbone (CO), dioxyde de carbone (CO₂) et oxydes de soufre.

5.3 Avis pour les pompiers

- Équipement protecteur spécial pour les pompiers : Porter un équipement de protection incendie protecteur complet, y compris un appareil de protection respiratoire autonome (APRA). Le noir de carbone mouillé rend les surfaces extrêmement glissantes.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1 Précautions individuelles, équipement protecteur et procédures d'urgence

- Précautions individuelles : Le noir de carbone mouillé produit des surfaces piétonnières glissantes. Éviter la formation de poussière. Porter un équipement protecteur individuel et une protection respiratoire appropriés. Consulter la section 8.

- Pour les intervenants en cas d'urgence : Utiliser l'équipement protecteur individuel recommandé à la section 8.

6.2 Précautions environnementales

Précautions environnementales : Le noir de carbone ne pose pas un danger significatif pour l'environnement. Confiner le produit déversé sur le sol, si possible. Il est de bonne pratique de minimiser la contamination des eaux d'égout, des sols, des nappes phréatiques, des systèmes d'évacuation ou des plans d'eau.

6.3 Méthodes et matériaux pour le confinement et le nettoyage

Méthodes pour le confinement : Empêcher toute fuite ou déversement supplémentaires si cela peut se faire sans danger.

Méthodes de nettoyage : Les petits déversements doivent être nettoyés à l'aspirateur lorsque cela est possible. Un balayage à sec n'est pas recommandé. Un aspirateur doté d'un filtre absolu (HEPA ou high efficiency particulate air) est recommandé. Si nécessaire, une légère pulvérisation d'eau réduira la poussière pour un balayage à sec. Les gros déversements doivent être ramassés à la pelle et placés dans des conteneurs. Consulter la section 13.

6.4 Référence aux autres sections

Référence aux autres sections : Voir la section 8. Voir la section 13.

SECTION 7 : Manipulation et entreposage

7.1 Précautions pour une manipulation sûre

Avis concernant une manipulation sûre :

Éviter la formation de poussière. Ne pas respirer les poussières. Fournir une évacuation locale appropriée pour minimiser la formation de poussière. Ne pas utiliser d'air comprimé.

Prendre des mesures de précaution contre les décharges statiques. Prendre toutes les précautions nécessaires, comme la mise à la masse et la métallisation, ou travailler en atmosphère inerte. La mise à la terre des équipements et des systèmes de transmission peut être requise sous certaines conditions. Les pratiques laborales sûres comprennent l'élimination de sources d'inflammation potentielles près de la poussière de noir de carbone; un bon entretien ménager pour éviter les accumulations de poussière sur les surfaces; une conception et une maintenance de ventilation aspirante appropriée pour contrôler les niveaux de poussière en suspension dans l'air à un niveau sous la limite d'exposition professionnelle applicable. Si un travail à chaud est requis, la zone de travail immédiate doit être dégagée de la poussière de noir de carbone.

Considérations d'hygiène générales : Manipuler selon les bonnes pratiques de sécurité et d'hygiène industrielles.

7.2 Conditions pour un entreposage sûr, y compris toute incompatibilité

Conditions d'entreposage : Conserver dans un endroit sec, frais et bien aéré. Ranger loin des sources de chaleur, d'inflammation et des oxydants forts.

Le noir de carbone ne se classe pas comme une substance auto-chauffante de la Division 4.2 selon les critères du test de l'ONU. Par contre, les critères ONU actuels pour déterminer si une substance est auto-chauffante dépendent du volume. Cette classification peut ne pas être appropriée pour un contenant d'entreposage de grand volume.

Avant d'entrer dans les récipients et les espaces confinés contenant du noir de carbone, tester pour une présence d'oxygène adéquate, pour les gaz inflammables et pour les contaminants aériens toxiques potentiels. Ne pas permettre à la poussière de s'accumuler sur les surfaces.

Matériaux incompatibles : Oxydants forts.

SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Valeurs de limites d'exposition

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Canada : | 3,0 mg/m ³ TWA, inhalable |
| Mexique : | TWA de 3,5 mg/m ³ |
| US ACGIH - TLV : | 3,0 mg/m ³ TWA, inhalable |
| US OSHA - PEL : | 3,5 mg/m ³ TWA, inhalable |

8.2 Contrôles d'exposition

Contrôles techniques : Utiliser des enceintes de traitement ou une ventilation d'échappement pour maintenir les concentrations de poussières en suspension dans l'air à des niveaux inférieurs aux limites d'exposition professionnelle.

Équipement de protection individuelle (EPI)

Respiratoire : Utiliser un appareil de protection respiratoire à adduction d'air filtré lorsqu'il est prévu que les concentrations en suspension dans l'air dépasseront les limites d'exposition professionnelle. Utiliser un respirateur à alimentation d'air à pression positive s'il y a des possibilités de libération incontrôlée, si les niveaux d'exposition sont inconnus ou si les appareils de protection respiratoire à adduction d'air filtré risquent de ne pas offrir une protection adéquate.

Lorsqu'une protection respiratoire est requise pour minimiser les expositions au noir de carbone, les programmes doivent suivre les exigences d'un organisme directeur approprié pour le pays, la province ou l'État. Des références choisies pour les normes de protection respiratoire sont fournies ci-dessous :

- OSHA 29CFR1910.134, Protection respiratoire
- CR592 Directives pour la sélection et l'utilisation des appareils de protection respiratoire (APR)
- Norme allemande/européenne DIN/EN 143, appareils de protection respiratoire pour les matériaux poussiéreux (APR)

Protection des mains : Porter des gants protecteurs. Utiliser une crème protectrice. Laver les mains et la peau avec du savon léger et de l'eau.

Protection oculaire/ faciale : Lunettes de sécurité ou à coques.

Protection de la peau : Porter des vêtements protecteurs d'usage général pour minimiser le contact cutané. Laver les vêtements tous les jours. Les vêtements de travail ne doivent pas être rapportés à la maison.

Autre : Des douches oculaires et des douches de sécurité doivent être situées à proximité. Se laver les mains et le visage à fond avec un savon doux avant de manger ou de boire.

Contrôles de l'exposition environnementale : Selon toutes les exigences des lois et des permis locaux.

SECTION 9 : Propriétés physiques et chimiques

9.1 Renseignements sur les propriétés physico-chimiques de base

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Aspect : | poudre ou granule |
| Couleur : | noire |
| Odeur : | sans odeur |
| Seuil olfactif : | ne s'applique pas |
| Point de fusion/point de gel : | ne s'applique pas |
| Point/plage d'ébullition : | ne s'applique pas |
| Pression de vapeur : | ne s'applique pas |
| Densité de vapeur : | ne s'applique pas |
| Propriétés oxydantes : | ne s'applique pas |

| | |
|--|---|
| Point éclair : | ne s'applique pas |
| Inflammabilité : | inflammable |
| Propriétés explosives : | La poussière peut former un mélange explosif dans l'air |
| Limites d'explosion (air) : | |
| Supérieure : | non disponible |
| Inférieure : | 50 g/m ³ (poussière) |
| Vitesse d'évaporation : | ne s'applique pas |
| Densité : (20 °C) : | 1,7 à 1,9 g/cm ³ |
| Densité en vrac : | 20 à 640 kg/m ³ (1,25 à 40 lb/pi ³) |
| Pastilles : | 200 à 680 kg/m ³ |
| Poudre (duveteuse) : | 20 à -380 kg/m ³ |
| Solubilité (dans l'eau) : | insoluble |
| Valeur de pH : (ASTM 1512) : | 4-11 [50 g/l eau, 20 °C (68 °F)] |
| Coefficient de partition (n-octanol/eau) : | ne s'applique pas |
| Viscosité : | ne s'applique pas |
| Température de décomposition : | ne s'applique pas |
| Température d'inflammation spontanée : | >400°C |
| Température d'inflammation minimale : | >600°C(BAM Furnace) (ASTM 1491-97) |
| Concentration minimale explosive : | 60-500 g/m ³ (ASTM E1515) |
| Énergie d'ignition maximale : | >0.5 kJ (ASTM E2019-03) |
| Énergie d'inflammation : | non disponible |
| Pression explosive maximale absolue : | 6-10 bar (VDI 2263 and ASTM E1226-10) |
| Taux maximum d'accroissement de pression : | 30-400 bar/sec (VDI 2263 and ASTM E1226-88) |
| Vitesse de combustion : | > 45 secondes (non classé comme « hautement inflammable » ou « facilement inflammable ») |
| Valeur Kst : | 20-100 bar-m/sec |
| Classification de l'explosion à la poussière : | ST1 |
| Température de décomposition : | ne s'applique pas |

9.2 Autres informations

Caractéristiques des particules : Nanoforme (sphérique, amorphe, sans traitement de surface)

SECTION 10 : Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

Réactivité : Peut réagir de manière exothermique au contact avec des oxydants forts.

10.2 Stabilité chimique

Stabilité : Stable dans des conditions ambiantes normales.

Données sur une explosion

Sensibilité aux chocs mécaniques : Non sensible aux chocs mécaniques

Sensibilité à la décharge statique : La poussière peut former un mélange explosif dans l'air. Éviter la formation de poussière. Ne pas créer un nuage de poussière. Prendre des mesures de précaution contre les décharges statiques. S'assurer que tout l'équipement est mis à la terre/à la masse avant de commencer l'opération de transfert.

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Polymérisation dangereuse : Ne se produit pas.

Possibilité de réactions dangereuses : Aucune sous des conditions normales.

10.4 Conditions à éviter

Conditions à éviter : Éviter les températures élevées supérieures à 400 °C (>752°F) et les sources d'inflammation.

- 10.5 Matériaux incompatibles
Matériaux incompatibles : Oxydants forts.
- 10.6 Produits de décomposition dangereux
Produits de combustion dangereux : Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, produits organiques de combustion, oxydes de sulfure.

SECTION 11 : Renseignements toxicologiques

11.1 Information sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë :

DL50 orale : LD₅₀ (rat) > 8000 mg/kg. (Équivalent à OECD TG 401)

Inhalation DL50 par inhalation : Aucune donnée disponible

DL50 cutanée : Aucune donnée disponible

Corrosion/irritation cutanée :

Lapin : non irritant. (Équivalent à OECD TG 404)

Œdème = 0 (indice maximal d'irritation max. atteignable : 4)

Érythème = 0 (indice maximal d'irritation max. atteignable : 4)

Évaluation : Non irritant pour la peau.

Dommmage/irritation oculaire grave : Lapin : non irritant. (OECD TG 405)

Cornée : 0 (score d'irritation possible max. : 4)

Iris : 0 (score d'irritation possible max. : 2)

Conjonctive : 0 (score d'irritation possible max. : 3)

Chémose : 0 (score d'irritation possible max. : 4)

Évaluation : Non irritant pour les yeux.

Sensibilisation :

Peau de cobaye (test de Buehler) : aucune sensibilisation (OECD TG 406)

Évaluation : aucune sensibilisation chez les animaux.

Aucun cas de sensibilisation n'a été rapporté chez les humains.

Mutagénicité sur les cellules germinales :

In vitro : Le noir de carbone ne convient pas à des tests effectués directement dans des systèmes bactériens (test d'Ames) et autres systèmes *in vitro*, en raison de son insolubilité. Toutefois, lorsque des extraits de solvant organique de noir de carbone ont été testés, les résultats n'ont indiqué aucun effet mutagène. Les extraits de solvant organique de noir de carbone peuvent contenir des traces d'hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP). Une étude sur la biodisponibilité de ces HAP a indiqué qu'ils sont liés très fortement au noir de carbone et ne sont pas biodisponibles (Borm, 2005).

In vivo : Dans une enquête expérimentale, des changements mutationnels dans le *hprt* ont été signalés dans les cellules épithéliales alvéolaires chez le rat suivant une exposition par inhalation au noir de carbone (Driscoll, 1997). Cette observation est considérée comme spécifique au rat et comme la conséquence de la « surcharge des poumons » qui a entraîné une inflammation chronique et une libération d'espèces réactives à l'oxygène. Ce mécanisme est considéré comme un effet génotoxique secondaire et, par conséquent, le noir de carbone lui-même ne serait pas considéré comme étant mutagène.

Évaluation : La mutagénicité *in vivo* chez les rats se produit par des mécanismes secondaires à un effet de seuil et est la conséquence d'une « surcharge des poumons » qui a entraîné une inflammation chronique et une libération d'espèces génotoxiques à l'oxygène. Ce mécanisme est considéré comme un effet génotoxique secondaire et, par conséquent, le noir de carbone lui-même ne serait pas considéré comme étant mutagène.

Cancérogénicité :

Toxicité animale

Rat, voie orale, durée de 2 ans.
Effets : aucune tumeur.

Souris, oral, durée de 2 ans.
Effets : aucune tumeur.

Souris, cutané, durée de 18 mois.
Effets : aucune tumeur cutanée.

Rat, inhalation, durée de 2 ans.
Organe cible : poumons.
Effets : inflammation, fibrose, tumeurs

Remarque : Les tumeurs chez les rats sont considérées comme étant liées au « phénomène de surcharge des poumons » plutôt que résultant de l'effet chimique spécifique du noir de carbone lui-même présent dans les poumons. Ces effets chez le rat ont été rapportés dans de nombreuses études sur d'autres particules inorganiques à faible solubilité et semblent être spécifiques au rat (ILSI, 2000). Aucune tumeur n'a été observée chez les autres espèces (comme la souris et le hamster) pour le noir de carbone ou d'autres particules à faible solubilité dans les cas et des conditions d'étude similaires.

Études sur la mortalité (données humaines)

Une étude du Royaume-Uni sur des travailleurs exposés au noir de carbone (Sorahan, 2001) a indiqué un risque accru de cancer des poumons dans deux des cinq usines ayant fait l'objet d'une étude; toutefois, cette augmentation n'était pas liée aux doses de noir de carbone. Les auteurs n'ont donc pas considéré que l'augmentation des risques du cancer des poumons est causée par une exposition au noir de carbone. Une étude effectuée en Allemagne sur des travailleurs exposés au noir de carbone (Morfeld, 2006; Buechte, 2006) a indiqué une augmentation similaire des risques du cancer des poumons, mais comme l'étude de 2001 au Royaume-Uni, l'étude de l'usine allemande n'a pu établir aucun lien probant avec l'exposition au noir de carbone. Une étude à grande échelle effectuée aux États-Unis dans 18 usines a indiqué une réduction des risques du cancer des poumons chez les travailleurs exposés au noir de carbone (Dell, 2006). En se basant sur ces études, le groupe de travail de février 2006 du CIRC a conclu que l'évidence de cancérogénicité chez les humains était inadéquate (CIRC, 2010).

Depuis cette évaluation du noir de carbone par le CIRC, Sorahan et Harrington (2007) ont effectué une autre analyse des données de l'étude du Royaume-Uni en utilisant une hypothèse d'exposition différente et ont trouvé une association positive lors de l'exposition au noir de carbone dans deux des cinq usines. La même hypothèse d'exposition a été utilisée par Morfeld et McCunney (2009) pour la cohorte allemande; mais aucune association entre l'exposition au noir de carbone et les risques de cancer du poumon n'a été trouvée, et donc aucune base permettant de soutenir l'hypothèse d'exposition utilisée par Sorahan et Harrington.

En général, les résultats de ces enquêtes détaillées ne permettent pas l'identification d'un facteur déterminant entre une exposition au noir de carbone et le risque de cancer chez les humains.

Classification sur le cancer CIRA

En 2006, le CIRC a réaffirmé ses conclusions de 1995 qu'il y a « insuffisance d'éléments de preuve » dans les études pour démontrer que le noir de carbone peut causer le cancer chez les humains. Le CIRC a conclu qu'il existe « suffisamment d'éléments de preuve » dans les études sur les animaux de laboratoire pour démontrer la cancérogénicité du noir de carbone. L'évaluation générale du CIRC est que le noir de carbone est « *possiblement cancérogène pour les humains (Groupe 2B)* ». Cette conclusion est basée sur les directives du CIRC qui exigent une telle classification si une espèce présente de la cancérogénicité dans deux études ou plus (CIRC, 2010).

Des extraits de solvant de noir de carbone ont été utilisés dans une étude sur les rats dans laquelle des tumeurs cutanées ont été découvertes après une application cutanée et plusieurs études sur les souris

pour lesquelles des sarcomes ont été découverts après une injection sous-cutanée. Le CIRC a conclu qu'il existe « suffisamment d'éléments de preuve » que le noir de carbone peut causer le cancer chez les animaux (Groupe 2B).

Classification de l'ACGIH pour le cancer :

Cancérogène confirmé chez les animaux avec pertinence inconnue chez l'humain (cancérogène de catégorie A3).

Évaluation : En appliquant les directives d'autoclassification du Système général harmonisé (SGH) de classification et d'étiquetage des produits chimiques, le noir de carbone n'est pas classé comme cancérogène. Les tumeurs chez les rats sont provoquées à la suite d'une exposition répétée à des particules inertes à faible solubilité comme le noir de carbone et d'autres particules à faible solubilité. Les tumeurs chez le rat résultent d'un mécanisme non génotoxique secondaire associé au phénomène de surcharge des poumons. Il s'agit d'un mécanisme spécifique au rat ayant une pertinence douteuse pour la classification chez les humains. En soutien de cette opinion, le Guide CLP pour la toxicité d'un organe cible spécifique – exposition répétée (STOT-RE), cite la surcharge des poumons dans les mécanismes non pertinents à l'homme. Les études sur la santé humaine ont révélé que l'exposition au noir de carbone n'augmente pas les risques de cancérogénicité.

Toxicité du système reproducteur et de développement : Évaluation : Aucun effet nocif sur la reproduction ou sur le développement du fœtus n'a été rapporté dans les études de toxicité à long terme avec des doses répétées chez les animaux.

Toxicité pour organe cible spécifique – exposition simple (STOT-SE) : Évaluation : Selon les données disponibles, la toxicité spécifique pour certains organes cibles n'est pas prévue après une exposition orale unique, une inhalation unique ou une exposition cutanée unique.

Toxicité pour organe cible spécifique – exposition répétée (STOT-RE) :

Toxicité animale

Toxicité des doses répétées : inhalation (rat), 90 jours, Concentration sans effet nocif observé (NOAEC) = 1,1 mg/m³ (respirable)

Les organes cibles ou les effets à des doses plus élevées sont une inflammation des poumons, l'hyperplasie et la fibrose.

Toxicité des doses répétées : oral (souris), 2 ans, dose sans effets observables (DSEO) = 137 mg/kg (poids corporel)

Toxicité des doses répétées : oral (rat), 2 ans, dose sans effets observables (DSEO) = 52 mg/kg (poids corporel)

Même si le noir de carbone cause une irritation des poumons, une prolifération cellulaire, une fibrose et des tumeurs des poumons chez le rat dans des conditions de surcharge des poumons, il existe des preuves qui montrent que cette réponse est principalement une réponse spécifique à l'espèce et qu'elle n'est pas pertinente pour les humains.

Études sur la morbidité (données humaines)

Les résultats des études épidémiologiques sur des travailleurs exposés au noir de carbone suggèrent qu'une exposition cumulative au noir de carbone pourrait entraîner une légère diminution non clinique de la fonction pulmonaire. Une étude menée aux États-Unis sur la morbidité respiratoire a suggéré un déclin de 27 ml dans le VEMS à partir d'une exposition de 1 mg/m³ (fraction inhalable) sur une période de 8 heures pendant une période de 40 ans (Harber, 2003). Une étude européenne plus ancienne avait suggéré qu'une exposition de 1 mg/m³ (fraction inhalable) de noir de carbone sur une période de 40 ans de vie de travail entraînerait un déclin de 48 ml dans le VEMS (Gardiner, 2001). Cependant, les estimations de ces deux études se situaient à la limite de la signification statistique. Un déclin normal associé à la vieillesse pendant une période similaire serait d'environ 1 200 ml.

Dans l'étude menée aux États-Unis, 9 % du groupe ayant l'exposition la plus élevée chez les non-fumeurs (lorsque comparé à 5 % d'un groupe ne subissant aucune exposition) a rapporté des symptômes correspondants à une bronchite chronique. Dans l'étude effectuée en Europe, les limites méthodologiques dans l'administration du questionnaire limitent les conclusions définitives au sujet des symptômes. Par contre, cette étude a indiqué un lien entre le noir de carbone et de petites opacités sur les radiographies des poumons ayant un effet négligeable sur la fonction pulmonaire.

Évaluation :

Inhalation - En mettant en application les directives d'autoclassification du Système général harmonisé (SGH) de classification et d'étiquetage des produits chimiques, le noir de carbone n'est pas classé sous la norme STOT-RE pour ses effets sur les poumons. La classification n'est pas garantie sur la base de la réponse unique des rats résultant de la « surcharge des poumons » suivant l'exposition à des particules à faible solubilité comme le noir de carbone. Le profil d'effets pulmonaires chez le rat, comme l'inflammation et les réactions fibreuses, n'est pas observé chez d'autres espèces de rongeurs, les primates non humains ou les humains dans des conditions d'exposition similaires. Une surcharge des poumons ne semble pas présenter de danger pour la santé humaine. En général, les preuves épidémiologiques des études menées correctement n'ont démontré aucun lien de causalité entre une exposition au noir de carbone et le risque de maladie respiratoire non maligne chez les humains. Une classification STOT-RE pour le noir de carbone après une exposition répétée par inhalation n'est pas garantie.

Oral : Selon les données disponibles, la toxicité spécifique pour certains organes cibles n'est pas prévue après une exposition orale répétée.

Cutané : Selon les données disponibles et les propriétés chimiques et physiques du noir de carbone (insolubilité et faible potentiel d'absorption), la toxicité spécifique pour certains organes cibles n'est pas prévue après une exposition cutanée répétée.

Danger d'aspiration : Évaluation : Selon l'expérience industrielle et les données disponibles, il n'existe aucun risque prévu d'aspiration pulmonaire.

11.2. Autres effets indésirables : Aucune information disponible.

SECTION 12 : Renseignements écologiques

12.1 Toxicité

Toxicité aquatique :

Toxicité aiguë pour les poissons : LC50 (96 hr) > 1000 mg/l. (Méthode: OECD203) - *Brachydanio rerio*.

Toxicité aiguë sur des invertébrés : EC50 (24 hr) > 5600 mg/l. (Méthode : OCDE 202). *Daphnia magna*.

Toxicité aiguë pour les algues : EC50 (72 hr) >10 000 mg/l, CSEO 10 000 mg/l, espèces : *Scenedesmus subspicatus*, méthode : (Directive 201 de l'OCDE)

Boues activées : EC50 (3 hr) > 400 mg/l, EC10 (3 hr) : environ 800 mg/l, méthode : DEV L3 (test TTC)

12.2 Persistance et dégradabilité

Non soluble dans l'eau. Devrait rester à la surface du sol. N'est pas censé être dégradable.

12.3 Potentiel bioaccumulatif

Non prévu à cause des propriétés physicochimiques de la substance.

12.4 Mobilité dans le sol

N'est pas censé migrer. Insoluble.

12.5 Résultats de l'évaluation TBP et vPvB
Le noir de carbone n'est pas un TBP ni un vPvB.

12.6 Autres effets contraires
Non disponible.

SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

13.1 Élimination du produit
Le produit doit être éliminé conformément aux réglementations promulguées par les autorités fédérales, provinciales, étatiques et locales compétentes.

Canada : Les réglementations provinciales ne le considèrent pas comme un déchet dangereux
ÉTATS-UNIS : Ce produit n'est pas considéré comme une substance dangereuse selon le RCRA, 40 CFR 261 des É.-U.

13.2 Élimination du contenant/emballage
Les emballages vides doivent être mis au rebut conformément aux lois nationales et locales.

SECTION 14 : Informations relatives au transport

L'ICBA (International Carbon Black Association) a organisé le test de sept noirs de carbone de référence ASTM selon la méthode de l'ONU pour les solides autoéchauffants. Il a été déterminé que les sept références de noirs de carbone ne sont « pas une substance autoéchauffante de la division 4.2 ». Les mêmes noirs de carbone ont subi des tests selon la méthode des NU pour les solides facilement combustibles et on a déterminé qu'ils « ne constituent pas un solide facilement combustible de la division 4.1 » dans le cadre des recommandations actuelles de l'ONU sur le transport des marchandises dangereuses.

Les organisations suivantes ne classent pas le noir de carbone comme une « cargaison dangereuse », s'il s'agit de « carbone, non-activé, d'origine minéral. » Les produits de noir de carbone de Birla Carbon répondent à cette définition.

| | <u>DOT</u> | <u>IMDG</u> | <u>RID</u> | <u>ADR</u> | <u>OACI (air)</u> | <u>IATA</u> |
|------|----------------------------|-------------|----------------|------------|-------------------|-------------|
| 14.1 | N° ONU/identifiant | | Non réglementé | | | |
| 14.2 | Nom d'expédition approprié | | Non réglementé | | | |
| 14.3 | Classe de risque | | Non réglementé | | | |
| 14.4 | Groupe d'emballage | | Non réglementé | | | |

SECTION 15 : Données réglementaires

15.1 Classification du risque
ÉTATS-UNIS : OSHA (29 CFR 1910.1200) : Dangereux
Mexique : NOM-018-STPS-2015 : Non dangereux
Canada : SIMDUT 2015 : Dangereux

Inventaires internationaux

Le numéro CAS 1333-86-4 du noir de carbone apparaît dans les stocks suivants :

| | |
|--------------------|--------------------------------|
| Australie : | AICIS |
| Canada : | LIS |
| Chine : | IECSC |
| Europe (UE) : | EINECS (EINECS-RN : 215-609-9) |
| Japon : | ENCS |
| Corée : | KECI |
| Philippines : | PICCS |
| Taïwan : | TCSI |
| Nouvelle-Zélande : | NZIoC |
| ÉTATS-UNIS : | TSCA |
| Thaïlande : | TECI |

États-Unis

SARA 313 (TRI) : Le noir de carbone n'est pas un produit chimique SARA 313.

Le seuil de déclaration pour les 21 composés aromatiques polycycliques (CAP) a été abaissé à 45 kg /100 lb fabriqués, traités ou utilisés par année. (64 Fed. Rég. 58666 (29 oct.1999).) La norme de 45 kg /100 lb par année s'applique au total cumulatif des 21 CAP spécifiques. La section 1.5.1 indique que l'exemption pour les minima (ignorer les quantités inférieures à 0,1 %) a été éliminée pour les CAP. Le noir de carbone peut contenir certains de ces CAP et il est conseillé à l'utilisateur d'évaluer leurs propres responsabilités de déclaration TRI. (Remarque : Le benzo(g,h,i)perylène est répertorié séparément et a un seuil de déclaration de 4,5 kg/10 lb.)

Norme SARA 311/312 : s'applique si le noir de carbone est présent à tout moment dans des quantités égales ou supérieures à 4 536 kg/10 000 lb.

| | |
|--|-----|
| Danger immédiat pour la santé : | non |
| Danger retardé (chronique) pour la santé : | oui |
| Danger de détente de pression soudaine : | non |
| Danger de réaction chimique : | non |

Proposition californienne 65 :



AVERTISSEMENT : California Safe Drinking Water and Toxics Enforcement Act de 1986 (Proposition 65) : "Le noir de carbone (particules aéroportées non liées de taille respirable)" est une substance répertoriée par la Proposition 65 de Californie. Certains hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) qui peuvent être adsorbés à la surface du noir de carbone sont des substances répertoriées dans la proposition 65 de Californie. Certains métaux, notamment l'arsenic, le cadmium, le plomb, le mercure et le nickel, peuvent être présents sur et/ou dans le noir de carbone et sont des substances répertoriées dans la proposition 65 de Californie. Les « extraits de noir de carbone » sont une substance répertoriée dans la proposition 65 de Californie. »

Canada

Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (WHMIS), Classification comme poussière combustible

Énoncé d'équivalence : « Ce produit a été classifié conformément aux critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés et la fiche signalétique contient tous les renseignements requis par le CPR et les fiches signalétiques contiennent tous les renseignements requis par le CPR. »

Liste de divulgation des ingrédients : Contient du noir de carbone. Consulter la section 2.

SECTION 16 : Autres renseignements

Information de contact

| | | | |
|---|---|--|--|
| Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A. Telephone +1 337 836 5641 | Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100 | Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt +20 3 47 70 102 | Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development Zone Weifang, Shandong, 262737, PRC Telephone +86 (0536) 530 5978 |
| Birla Carbon U.S.A., Inc. 3500 South Road S Ulysses, KS 67880-8103, U.S.A. Telephone +1 620 356 3151 | Birla Carbon Italy S.R.L. Via S Cassiano, 140 I - 28069 San Martino di Trecate (NO) Italy Telephone +39 0321 7981 | Birla Carbon India Private Limited K-16, Phase II, SIPCOT Industrial Complex Gummidipoondi – 601201 Dist: Thiruvallur, Tamil Nadu India +91 44 279 893 01 | Birla Carbon China (Jining) Co. Ltd. No 6, Chenguang Road Jibei High-Tech Industry Park Zone, 272100 Jining, Shandong Province, China +86 537 677 9081 |
| Birla Carbon Canada Ltd. 755 Parkdale Ave. North P.O. Box 3398, Station C Hamilton, Ontario L8H 7M2 Canada | Birla Carbon Hungary Ltd. H - 3581 Tiszaújváros P.O.B. 61, Hungary Telephone +36 49 544 000 | Birla Carbon India Private Limited Village Lohop, Patalganga, Taluka: Khalapur Dist.: Raigad 410207 Maharashtra, India | Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea Telephone 82-61-688-3330 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Telephone +1 905 544 3343 | | +91 22 2192 250133 | |
| Birla Carbon Brasil Ltda. Via Frontal km, 1, S/N. Polo Petroquimico Camaçari Bahia Brazil CEP 42.810-320 Telephone +55 71 3616 1100 | Birla Carbon Spain, S.L.U. Carretera Gajano-Pontejos 39792 Gajano, Cantabria Apartado 283, Santander, Spain Telephone +34 942 503030 | Birla Carbon India Private Limited Murdhwa Industrial Area P.O. Renukook, Dist: Sonebhadra U.P. Pin – 231 217 India +91 5446 252 387/88/89/90/91 | Birla Carbon Thailand Public Co. Ltd. 44 M.1, T. Posa, A. Muang Angthong 14000 +66 35 672 150-4 |

Références :

Borm, P.J.A., Cakmak, G., Jermann, E., Weishaupt C., Kempers, P., van Schooten, FJ., Oberdorster, G., Schins, RP. Formation of PAH-DNA adducts after in-vivo and vitro exposure of rats and lung cell to different commercial carbon blacks. *Tox.Appl. Pharm.* 1:205(2):157-67.

Buechte, S, Morfeld, P, Wellmann, J, Bolm-Audorff, U, McCunney, R, Piekarski, C. (2006) Lung cancer mortality and carbon black exposure – A nested case-control study at a German carbon black production plant. *J. Occup. Env.Med.* 12: 1242-1252.

Dell, L, Mundt, K, Luipold, R, Nunes, A, Cohen, L, Heidenreich, M, Bachand, A. (2006) A cohort mortality study of employees in the United States carbon black industry. *J. Occup. Env. Med.* 48(12): 1219-1229.

Driscoll KE, Deyo LC, Carter JM, Howard BW, Hassenbein DG and Bertram TA (1997) Effects of particle exposure and particle-elicited inflammatory cells on mutation in rat alveolar epithelial cells. *Carcinogenesis* 18(2) 423-430.

Gardiner K, van Tongeren M, Harrington M. (2001) Respiratory health effects from exposure to carbon black: Results of the phase 2 and 3 cross sectional studies in the European carbon black manufacturing industry. *Occup. Env. Med.* 58: 496-503.

Harber P, Muranko H, Solis S, Torossian A, Merz B. (2003) Effect of carbon black exposure on respiratory function and symptoms. *J. Occup. Env. Med.* 45: 144-55.

ILSI Risk Science Institute Workshop: The Relevance of the Rat Lung Response to Particle to Particle Overload for Human Risk Assessment. *Inh. Toxicol.* 12:1-17 (2000).

International Agency for Research on Cancer: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (2010), Vol. 93, du 1^{er} au 14 février 2006, Carbon Black, Titanium Dioxide, and Talc. Lyon, France.

Morfeld P, Büchte SF, Wellmann J, McCunney RJ, Piekarski C (2006). Lung cancer mortality and carbon black exposure: Cox regression analysis of a cohort from a German carbon black production plant. *J. Occup. Env. Med.* 48(12):1230-1241.

Morfeld P and McCunney RJ, (2009). Carbon black and lung cancer-testing a novel exposure metric by multi-model inference. *Am. J. Ind. Med.* 52: 890-899.

Sorahan T, Hamilton L, van Tongeren M, Gardiner K, Harrington JM (2001). A cohort mortality study of U.K. carbon black workers, 1951-1996. *Am. J. Ind. Med.* 39(2):158-170.

Sorahan T, Harrington JM (2007) A “Lugged” Analysis of Lung Cancer Risks in UK Carbon Black Production Workers, 1951–2004. *Am. J. Ind. Med.* 50, 555–564.

Les données et les renseignements présentés dans la présente fiche signalétique correspondent à l'état présent de nos connaissances et de notre expérience; elles ont pour but de décrire notre produit dans le cadre des préoccupations possibles en matière de santé et de sécurité au travail. L'utilisateur de ce produit à l'entière responsabilité de déterminer l'adéquation du produit à toute utilisation et méthode d'utilisation prévue. Il lui incombe également de déterminer les réglementations applicables à une telle utilisation dans la juridiction pertinente. Cette fiche signalétique est mise à jour régulièrement conformément aux normes applicables sur la santé et la sécurité.

Gestionnaire global - Responsabilité commerciale du cycle de vie

BC.HSE@adityabirla.com

Date de révision précédente : 05.10.2023

Raison pour la révision : Mises à jour des articles1, 15 et 16