



FICHE SIGNALÉTIQUE

Conformément au règlement (UE) 2020/878 de la Commission du 18 juin 2020 modifiant l'annexe II du règlement (CE) n° 1907/2006

NOIR DE CARBONE

SECTION 1 : Identification de la substance/du mélange et de l'entreprise/des procédures

1.1 Identifiant du produit

Nom chimique : Noir de carbone

Numéro CAS : 1333-86-4

Numéro d'enregistrement REACH : 01-2119384822-32-XXXX

EINECS-RN : 215-609-9

Nanoforme : Noir de carbone est classé comme une nanoforme par le règlement (UE) 2018/1881 de la Commission.

Cette fiche signalétique est valide pour les classes suivantes :

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

1.2 Utilisations pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations non recommandées

Utilisations pertinentes identifiées : additif pour le plastique et le caoutchouc ; pigment ; réactif chimique, additif pour batteries, réfractaires, variés.

Utilisations non recommandées : pigments pour les encres de tatouages destinées aux humains.

1.3 Détails du fournisseur de la fiche signalétique

Fabricant : Consulter la section 16
Birla Carbon U.S.A., Inc.
1800 West Oak Commons Court
Marietta, Georgia 30062, États-Unis
+1 800 235-4003 ou +1 770 792-9400

Adresse électronique : BC.HSE@adityabirla.com

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
Union Européenne : n'est pas considéré(e) comme une substance dangereuse selon la directive (CE) numéro 1272/2008 (EEC).
- 2.2 Éléments de l'étiquette
- Pictogramme : Aucun
- Mot indicateur : Aucun
- Mention de danger : Aucune
- Déclaration de précaution : Aucune
- 2.3 Autres risques
Cette substance a été classée comme dangereuse en tant que poussière combustible par les États-Unis en 2012, selon l'OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200) et la Loi canadienne sur les produits dangereux (HPR) de 2015. Le mot indicateur, la mention de danger et les déclarations de précaution aux États-Unis et au Canada sont les suivants : AVERTISSEMENT : peut former des concentrations de poussière combustible dans l'air. Garder le produit à l'écart des sources de combustion, dont la chaleur, les étincelles et les flammes. Éviter toute accumulation du produit pour minimiser les risques d'explosion. Ne pas exposer à des températures supérieures à 300 °C. Les produits de combustion dangereux peuvent inclure le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, les oxydes de soufre et les produits biologiques.
- Contact avec les yeux : peut causer une irritation mécanique réversible.
- Contact avec la peau : pourrait causer une irritation mécanique, des saletés sur 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 aspirante locale. Consulter la section 8.
- En cas d'ingestion : des effets indésirables sur la santé ne sont pas attendus.
- Cancérogénicité : le noir de carbone est répertorié par l'Agence Internationale de Recherche sur le Cancer (CIRC) comme un groupe de substances 2B (*substances possiblement cancérogènes pour les humains*). Consulter la section 11.

SECTION 3 : Composition/détails sur les ingrédients

- 3.1 Substance
- 3.1.1 Noir de carbone (amorphe) 100 %

Caractéristiques des particules pour les qualités de noir de carbone non traité:

Nom de la nanoforme : Solide : nanoforme, sans traitement de surface
Distribution granulométrique : D10 : 6 - 48 nm (Méthode : TEM)
D50 :12 -75 nm (Méthode : TEM)
D90 :21 - 118 nm (Méthode : TEM)
Forme : Sphéroïdale (méthode : TEM)
Cristallinité : Amorphe, non cristalline (méthode : XRD)
Traitement de surface : aucun
Surface spécifique : 21 - 1200 m²/g (méthode : BET)
Poussière : élevée (DIN-EN 15051-2)

3.1.2 Numéro CAS : 1333-86-4

3.1.3 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, consulter un médecin.

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 : irritation des yeux et des voies respiratoires à la suite d'une exposition au-delà des limites d'exposition professionnelle. Consulter la section 2.

4.3 Indication d'un besoin immédiat d'intervention médicale et de traitement spécial

Note au médecin : administrer un traitement symptomatique

SECTION 5 : Mesures de lutte contre un incendie

5.1 Moyens d'extinction

Moyens d'extinction appropriés : utiliser de la mousse, du dioxyde de carbone (CO₂), un produit chimique sec ou de l'eau vaporisée. Un dispositif de pulvérisation est recommandé si de l'eau est utilisée.

Moyens d'extinction non appropriés : ne pas utiliser de moyen haute pression qui pourrait provoquer la formation d'un mélange d'air et de poussière potentiellement explosif.

5.2 Dangers spéciaux résultant de la substance ou d'un mélange

Dangers particuliers découlant de la substance chimique :

la combustion du noir de carbone pourrait ne pas être évidente, à moins que la matière ne soit mélangée et que des étincelles soient apparentes. 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 : le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde de carbone (CO₂) et les oxydes de soufre.

5.3 Conseil pour les pompiers

Un équipement de protection spécial pour les pompiers : porter une tenue protectrice complète, dont un appareil respiratoire autonome (ARA). Le noir de carbone mouillé rend les surfaces extrêmement glissantes.

SECTION 6 : Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

- 6.1 Précautions personnelles, équipement de protection et procédures d'urgence
Précautions personnelles : le noir de carbone mouillé rend les surfaces extrêmement glissantes. Éviter la formation de poussière. Porter un équipement de protection personnel et une protection respiratoire appropriés. Consulter la section 8.
- Pour les intervenants en cas d'urgence : utiliser un équipement de protection personnel recommandé dans la section 8.
- 6.2 Précautions environnementales
Précautions environnementales : Le noir de carbone ne pose pas de danger significatif pour l'environnement. Contenir les produits déversés sur terre, 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 matériel de confinement et de nettoyage
Méthodes de confinement : éviter toute autre fuite ou déversement si cela ne pose aucun risque.
- 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 (HEPA, à haute efficacité contre les particules) 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 Références à d'autres sections
Références à d'autres sections : Voir la section 8. Voir la section 13.

SECTION 7 : Manipulation et entreposage

- 7.1 Précautions pour une manipulation sécuritaire
Conseils pour une manipulation sécuritaire : éviter la formation de poussière. Ne pas respirer la poussière. Fournir des locaux appropriés pour réduire au minimum la formation de poussière. Ne pas utiliser d'air comprimé.
- Prendre des mesures de précaution contre les charges électrostatiques. Prendre toutes les précautions nécessaires, comme une mise à la terre et une métallisation, ou travailler en atmosphère inerte. La mise à la terre de l'équipement et les systèmes de convoyage peuvent être requis dans certaines conditions. Les pratiques de travail sécuritaires comprennent l'élimination des sources de combustion potentielles à proximité de poussière de noir de carbone ; un ménage efficace pour éviter les accumulations de poussière sur toutes les surfaces ; une ventilation par aspiration appropriée et son entretien pour contrôler les niveaux de poussière en suspension dans l'air au-dessous de la limite d'exposition professionnelle. Si un travail à chaud est requis, la zone immédiate doit être dégagée de tout produit et de toute poussière de noir de carbone.
- Considérations générales en matière d'hygiène : gérer conformément aux bonnes pratiques en matière de sécurité et d'hygiène industrielle.
- 7.2 Conditions d'entreposage sécuritaire, incluant toute incompatibilité
Conditions de stockage : conserver dans un endroit sec, frais et aéré. Conserver loin des sources de chaleur, des sources de combustion et des oxydants puissants.
- Les critères de test des Nations-Unies ne classent pas le noir de carbone comme une substance à échauffement spontané de division 4.2. Cependant, les critères actuels des Nations-Unies pour déterminer si une substance est à échauffement spontané dépendent du volume. Cette classification pourrait ne pas convenir à des conteneurs de stockage de gros volume.

Avant d'entrer dans des cabines fermées et des espaces clos contenant du noir de carbone, effectuer un test pour s'assurer de la présence de quantités suffisantes d'oxygène et de l'absence de gaz inflammables et de contaminant toxique potentiel de l'air. Ne pas laisser de la poussière s'accumuler sur les surfaces.

Matières incompatibles : les oxydants puissants.

7.3 Utilisation(s) finale(s) spécifique(s)

Mesures de gestion du risque : selon l'article 14.4 du règlement REACH, aucun scénario d'exposition n'a été développé comme la substance n'est pas dangereuse.

SECTION 8 : Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1 Paramètres de contrôle

Directives d'exposition : limites d'exposition professionnelle représentative actuellement disponibles pour le noir de carbone (numéro du CAS : 1333-86-4). La liste de pays n'est pas exhaustive.

<u>Pays</u>	<u>Concentration, mg/m³</u>
Argentine	3,5, TWA
Australie	3,0, TWA, inhalable
Belgique	3,6, TWA
Brésil	3,5, TWA
Canada (Ontario)	3,0, TWA, inhalable
Chine	4,0, TWA 8,0, TWA, STEL (15 min)
Colombie	3,0, TWA, inhalable
République Tchèque	2,0, TWA
Égypte	3,5, TWA
Finlande	3,5, TWA ; 7,0, STEL
France – INRS	3,5, TWA/VME inhalable
Allemagne - BeKGS527	0,5, TWA, inhalable ; 2,0, TWA, inhalable (valeurs DNEL)
Hong-Kong	3,5, TWA
Indonésie	3,5, TWA/NABs
Irlande	3,5, TWA ; 7,0, STEL
Italie	3,5, TWA, inhalable
Japon – MHLW	3,0
Japon – SOH	4,0, TWA ; 1,0, TWA, respirable
Corée	3,5, TWA
Malaisie	3,5, TWA
Mexique	3,5, TWA
Russie	4,0, TWA
Espagne	3,5, TWA (VLA-ED)
Suède	3,0, TWA
Royaume-Uni	3,5, TWA, inhalable ; 7,0, STEL, inhalable
UE REACH DNEL	2,0, TWA, inhalable ; 0,5, TWA respirable
États-Unis	3,5, TWA, OSHA-PEL 3,0, TWA, ACGIH-TLV®, inhalable 3,5, TWA, NIOSH-REL

*Veuillez consulter la version actuelle de la norme ou du règlement qui peuvent s'appliquer à vos opérations.

ACGIH®	American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux)
mg/m ³	milligrammes par mètre cube
DNEL	niveau dérivé de non-effet

NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health (Institut national pour la sécurité et la santé au travail)
OSHA	Occupational Safety and Health Administration (Administration américaine de la sécurité et de la santé au travail)
PEL	limite d'exposition acceptable
REL	limite d'exposition recommandée
STEL	limite d'exposition à court terme
TLV	valeur d'exposition
TWA	moyenne pondérée en fonction du temps, huit (8) heures, sauf indication contraire

Concentration prévisible sans effet : Ne s'applique pas

8.2 Contrôles de l'exposition

Contrôles mécaniques : utiliser des enceintes de traitement ou une ventilation par aspiration 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)

Au niveau 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 nécessaire pour minimiser l'exposition à du noir de carbone, les programmes devraient respecter les exigences de l'instance dirigeante compétente pour le pays, la province ou l'état. Les références choisies pour les normes de protection respiratoire sont fournies ci-dessous :

- L'OSHA 29CFR1910.134, protection respiratoire
- Lignes directrices CR592 pour la sélection et l'utilisation d'appareils de protection respiratoire (CEN)
- La norme européenne/allemande DIN/EN 143, appareils de protection respiratoire pour les matériaux poussiéreux (CEN)

Protection des mains : porter des gants de protection. Utiliser une crème protectrice. Laver les mains et la peau avec de l'eau et du savon doux.

Protection des yeux/du visage : 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 devraient pas être ramenés à la maison.

Autres : des lavements oculaires d'urgence et des douches de sécurité doivent être situés à proximité. Se laver les mains et le visage soigneusement avec un savon doux avant de manger ou de boire.

Contrôles de l'exposition environnementale : conformément à toutes les lois locales et les permis exigés.

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/de congélation :	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 :	n'est pas 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 :	1,25 à 40 lb/pi ³ , 20 à 640 kg/m ³
Granules :	200 à 680 kg/cm ³
Poudre (moelleux) :	20 à 380 kg/cm ³
Solubilité (dans l'eau) :	insoluble
Valeur de pH : (ASTM 1512) :	4 à 11 [50 g/l d'eau, 68 °F (20 °C)]
Coefficient de partage (n-octanol/eau) :	ne s'applique pas
Viscosité :	ne s'applique pas
Température de décomposition :	ne s'applique pas
Température d'auto-combustion :	>400 °C
Température de combustion minimale :	>600 °C (fourneau BAM) (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 :	n'est pas disponible
Pression explosive maximale absolue :	6-10 bars (VDI 2263 et ASTM E1226-10)
Taux maximum d'accroissement de pression :	30 à 400 bar/s (VDI 2263 et ASTM E1226-88)
Vitesse de combustion :	> 45 secondes (n'est pas classée comme « facilement inflammable » ou « facilement combustible »)
Valeur Kst :	20-100 bar-m/sec
Classification d'explosion de la poussière :	ST1
Température de décomposition :	ne s'applique pas

9.2 Autres renseignements

Caractéristiques des particules : nanofformes (sphériques, amorphes, sans traitement de surface)

SECTION 10 : Stabilité et réactivité

10.1 Réactivité

Réactivité : pourrait avoir une réaction exothermique lors d'un contact avec des oxydants puissants.

10.2 Stabilité chimique

Stabilité : stable dans des conditions ambiantes normales.

Données sur les risques d'explosion

Sensibilité aux impacts mécaniques : pas de sensibilité aux impacts mécaniques.

Sensibilité à la décharge statique : la poussière peut former un mélange explosif dans l'air. Éviter la formation de poussière. Ne pas former de nuage de poussière. Prendre des mesures de précaution contre les charges électrostatiques. S'assurer que tout l'équipement est relié à la terre/au sol avant de commencer l'opération de transfert.

- 10.3 Possibilité de réactions dangereuses
Polymérisation dangereuse : ne se produit pas.

Possibilité de réactions dangereuses : aucune en 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 Matières incompatibles
Matériaux incompatibles : les oxydants puissants.
- 10.6 Sous-produits de décomposition dangereux
Produits de décomposition dangereux : le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, les produits biologiques de combustion, les oxydes de soufre.

SECTION 11 : Renseignements toxicologiques

11.1 Renseignements sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë :

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

LD50 en inhalation : aucune donnée disponible

LD50 cutané : 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.

Dégât/irritation important(e) à l'œil : lapin : non irritant. (Directive 405 de l'OCDE)

cornée : œdème = 0 (indice maximal d'irritation atteignable : 4)
iris : œdème = 0 (indice maximal d'irritation atteignable : 2)
conjonctive : œdème = 0 (indice maximal d'irritation atteignable : 3)
chémosis : œdème = 0 (indice maximal d'irritation atteignable : 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.

Mutagenicité des 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 gène Hprt ont été rapportés dans les cellules épithéliales des alvéoles chez le rat à la suite d'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, orale, durée de 2 ans.
effets : aucune tumeur.

souris, orale, durée de 2 ans.
effets : aucune tumeur.

souris, cutanée, 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 chez l'humain)

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 du CIRC pour le cancer :

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 accord avec cette opinion, la directive du CLP portant sur la toxicité spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée (STOT-RE) décrit la surcharge des poumons comme des mécanismes non pertinents pour les humains. Les études sur la santé humaine ont révélé que l'exposition au noir de carbone n'augmente pas les risques de cancérogénicité.

Toxicité pour la reproduction et pour le 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 spécifique pour certains organes cibles – exposition unique (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 spécifique pour certains organes cibles – exposition répétée (STOT-SE) :

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, une hyperplasie et une fibrose.

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

Toxicité des doses répétées : orales (rat), 2 ans, doses 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 mortalité (données chez l'humain)

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 mortalité 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.

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

Cutanée : 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.

Risque d'aspiration : évaluation : selon l'expérience industrielle et les données disponibles, il n'existe aucun risque prévu d'aspiration pulmonaire.

11.2. Informations sur d'autres dangers

Propriétés perturbatrices endocriniennes : Cette substance ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbatrices endocriniennes selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (UE) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus. .

Autres effets indésirables : Aucune information disponible.

SECTION 12 : Renseignements écologiques

12.1 Toxicité

Toxicité aquatique

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

Toxicité aiguë pour les invertébrés : EC50 (24 hr) > 5 600 mg/L. (Méthode : OECD 202). Daphnia magna.

12.1.1.1 Toxicité aiguë pour les algues : EC50 (72hr) >10,000 mg/l, NOEC 10,000 mg/l, Espèce : Scenedesmus subspicatus, Méthode : OECD 201

À boues activées : EC0 (3 hr) > 400 mg/l, EC10 (3 h) : env. 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 de bioaccumulation

Aucun potentiel de bioaccumulation n'est attendu en raison 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 tPtB

Le noir de carbone n'est pas un TBP ou un tPtB.

12.6 Propriétés perturbatrices endocriniennes

La substance/le mélange ne contient pas de composants considérés comme ayant des propriétés perturbateurs endocriniens selon l'article 57(f) de REACH ou le règlement délégué de la Commission (UE) 2017/2100 ou le règlement de la Commission (UE) 2018/605 à des niveaux de 0,1 % ou plus.

12.7 Autres effets indésirables

Pas disponible.

SECTION 13 : Considérations relatives à l'élimination

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Élimination des déchets : le produit doit être éliminé conformément aux réglementations promulguées par les autorités fédérales, provinciales, étatiques et locales compétentes.

Brésil : considéré comme un déchet de classe IIA - non inerte.

Canada : les réglementations provinciales ne le considèrent pas comme un déchet dangereux

UE : code de déchet de l'UE no 061303 selon la directive du Conseil 75/422/EEC

États-Unis : ce produit n'est pas considéré comme une substance dangereuse selon le RCRA, 40 CFR 261 des É.-U.

Élimination des conteneurs/emballages : 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 des Nations-Unies pour les solides à échauffement spontané. Il a été déterminé que les sept noirs de carbone de

référence ne sont « pas une substance à échauffement spontané de la division 4.2 ». Les mêmes noirs de carbone ont subi des tests selon la méthode des Nations-Unies 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 des Nations-Unies sur le transport des marchandises dangereuses.

Les organisations suivantes ne classent pas le noir de carbone comme une « cargaison dangereuse » si ce carbone est « d'origine minérale et non activé ». Les produits Birla Carbon de noir de carbone correspondent à cette définition.

<u>DOT</u>	<u>IMDG</u>	<u>RID</u>	<u>ADR</u>	<u>ICAO (air)</u>	<u>IATA</u>
14.1	UN/Numéro d'identification	Non réglementé			
14.2	Désignation officielle de transport	Non réglementé			
14.3	Classe de danger	Non réglementé			
14.4	Groupe d'emballage	Non réglementé			

SECTION 15 : Données réglementaires

15.1 Règlementations et législations sur la sécurité, la santé et l'environnement spécifiques à la substance ou au mélange Union Européenne :

Indication de danger : n'est pas considéré comme une substance dangereuse selon la directive (CE) numéro 1272/2008.

Règlementations nationales :

Allemagne : classe de pollution des eaux (WGK) : nwg (non polluant pour l'eau)
Numéro d'identification WGK : 1742

Suisse : classe de toxicité en Suisse : testé et déclaré non toxique. G-8938.

Inventaires internationaux :

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

Australie :	AICS
Canada :	LIS
Chine :	IECSC
Europe (UE) :	EINECS (EINECS-RN : 215-609-9)
Japon :	ENCS
Corée :	KECI
Philippines :	PICCS
Taiwan :	TCSI
Nouvelle-Zélande :	NZIoC
États-unis :	TSCA
Thaïlande:	TECI

15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique de l'UE : selon l'article 144.1 du règlement REACH, une évaluation de sécurité chimique a été conduite pour cette substance.

Scénarios d'exposition de l'UE : selon l'article 144.1 du règlement REACH, aucun scénario d'exposition n'a été avancé car la substance n'est pas dangereuse.

SECTION 16 : Autres renseignements

Coordonnées

Birla Carbon U.S.A., Inc. 370 Columbian Chemicals Lane Franklin, LA 70538-1149, U.S.A.	Birla Carbon Brasil Ltda. Estrada Renê Fonseca S/N Cubatão SP Brazil	Birla Carbon Egypt S.A.E. El-Nahda Road Amreya, Alexandria, Egypt	Birla Carbon China (Weifang) Co., Ltd. Binhai Economic Development
--	--	---	--

Telephone +1 337 836 5641	CEP 11573-904 PABX Operator +55 13 3362 7100	+20 3 47 70 102	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 Telephone +1 905 544 3343	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 +91 22 2192 250133	Birla Carbon Korea Co., Ltd. #1-3, Ulha-Dong Yeosu city, cheonnam 555-290, Korea Telephone 82-61-688-3330
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 a 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 la révision précédente : 29.09.2023

Motif de la révision : Mises à jour des sections 1,3, 15, 16