



Fiche d'aide
au repérage
FAR 16

Fabrication d'objets en caoutchouc

> Cette fiche ne recense que les postes identifiés à risque cancérogène pour l'activité concernée. Chaque établissement mènera sa propre évaluation du risque.

Activités Sources d'émissions (1)	Cancérogènes avérés ou <i>suspectés</i> (2)	Probabilité de présence (3)	Commentaires
Approvisionnement en matières premières	Gaz d'échappement de moteurs diesel	Possible	Émis par les camions de livraison déchargeant à quai ou les chariots automoteurs Diesel.
	<i>Noir de carbone</i>	Très probable	Exposition possible lors du déchargement en vrac de cette charge.
Préparation des mélanges (fractionnement, pesée...)	Composés inorganiques du plomb	Possible	Utilisés notamment sous forme d'oxyde de plomb (litharge) en tant qu'activateur dans les systèmes de vulcanisation aux sels métalliques et/ou comme agent de protection contre le rayonnement X.
	<i>Noir de carbone</i>	Très probable	Utilisation comme charge renforçante dans certains caoutchoucs.
	<i>Dioxyde de titane</i>	Possible	Utilisé comme pigment.
	<i>N-Phényl-2-naphtylamine (PBN)</i>	Exceptionnelle	Utilisé comme agent antioxydant.
	2-Naphtylamine	Exceptionnelle	Pouvant être libérée par la N-phényl-2-naphtylamine.
	o-Toluidine	Exceptionnelle	Présence possible dans les formulations utilisant la di-ortho-tolyl-guanidine (DOTG) comme accélérateur de vulcanisation.
	<i>Trioxyde d'antimoine</i>	Possible	Utilisé en tant qu'agent ignifugeant.
Chromate de plomb	Possible	Utilisé comme colorant jaune (stable thermiquement).	

fiche d'aide au repérage

Fiche établie par la CNAMTS, l'INRS et un groupe d'ingénieurs-conseils et contrôleurs de sécurité des CARSAT, CRAM et CGSS. Elle est appelée à être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées. En cas de détection d'autres agents cancérogènes dans cette activité, veuillez contacter : site.web@inrs.fr ou votre interlocuteur à la CARSAT.

Malaxage et calandrage	Composés inorganiques du plomb	Possible	Emis sous forme de poussières lors des opérations de production du caoutchouc.
	<i>Noir de carbone</i>	Très probable	
	<i>Dioxyde de titane</i>	Possible	
	<i>N-Phényl-2-naphtylamine (PBN)</i>	Exceptionnelle	
	2-Naphtylamine	Exceptionnelle	
	o-Toluidine	Exceptionnelle	
	<i>Trioxyde d'antimoine</i>	Possible	
	Chromate de plomb	Possible	
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Très probable	Présents dans certaines huiles minérales (huiles d'extension). Se reporter à la FAS 29 pour un avis sur la substitution.
	Formaldéhyde	Possible	Pouvant être libéré par certains accélérateurs de vulcanisation et agents gonflants sous l'effet de la température.
Mise en forme	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Très probable	Exposition possible par contact cutané avec du caoutchouc cru.
	Talc (contenant des fibres d'amiante)	Exceptionnelle	Utilisé pour éviter que les bandes de caoutchouc cru ne se collent entre elles. Le talc n'est classé cancérigène que s'il contient des fibres d'amiante.
Contrôle de production	Rayonnement X	Possible	Exposition possible lors du contrôle des pièces avant vulcanisation.
Vulcanisation	N-nitroso-diméthylamine (NDMA)	Très probable	Nitrosamines formées lors de la vulcanisation au soufre ou par bains de sels nitrite / nitrate.
	N-nitroso-diéthylamine (NDEA)		
	<i>N-nitroso-dibutylamine (NDBA)</i>		
	<i>N-nitroso-pipéridine</i>		
	<i>N-nitroso-morpholine</i>	Possible	Pouvant être libéré par chauffage à partir d'accélérateurs de vulcanisation à base d'hexaméthylènetétramine (HMTA).
Formaldéhyde			

Fiche établie par la CNAMTS, l'INRS et un groupe d'ingénieurs-conseils et contrôleurs de sécurité des CARSAT, CRAM ou CGSS. Elle est appelée à être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées. En cas de détection d'autres agents cancérigènes dans cette activité, veuillez contacter : site.web@inrs.fr ou votre interlocuteur à la CARSAT.



Finition (ébavurage, découpe, contrôle visuel)	N-nitroso-diméthylamine (NDMA)	Très probable	Le dégagement de nitrosamines se poursuit naturellement après la vulcanisation.
	N-nitroso-diéthylamine (NDEA)		
	<i>N-nitroso-dibutylamine</i> (NDBA)		
	<i>N-nitroso-pipéridine</i>		
	<i>N-nitroso-morpholine</i>		
Assemblage avec d'autres matériaux (adhésion, collage)	N-nitroso-diméthylamine (NDMA)	Très probable	Le dégagement de nitrosamines se poursuit naturellement après la vulcanisation.
	N-nitroso-diéthylamine (NDEA)		
	<i>N-nitroso-dibutylamine</i> (NDBA)		
	<i>N-nitroso-pipéridine</i>		
	<i>N-nitroso-morpholine</i>		
	Formaldéhyde	Possible	Pouvant être libéré par chauffage à partir d'agents d'adhésion à base d'hexaméthylènetétramine (HMTA) et d'hexa(méthoxyméthyl)-mélamine (H3M).
	Épichlorhydrine	Possible	Présent comme impuretés dans certains produits de dissolutions d'accrochage pour pièces métalliques.
<i>Méthylisobutylcétone</i> (MIBK)	Possible	Solvant présent dans certains produits d'assemblage.	
Contrôle et retouche des pièces finies	Trichloréthylène <i>Dichlorométhane</i>	Très probable	Solvants chlorés utilisés comme dégraissant des éléments métalliques avant adhésion.
	N-nitroso-diméthylamine (NDMA)	Très probable	Le dégagement de nitrosamines se poursuit naturellement après la vulcanisation.
	N-nitroso-diéthylamine (NDEA)		
	<i>N-nitroso-dibutylamine</i> (NDBA)		
	<i>N-nitroso-pipéridine</i>		
<i>N-nitroso-morpholine</i>			
Trichloréthylène <i>Dichlorométhane</i>	Possible	Possible	Solvants chlorés utilisés pour certaines opérations de retouche.

Fiche établie par la CNAMTS, l'INRS et un groupe d'ingénieurs-conseils et contrôleurs de sécurité des CARSAT, CRAM ou CGSS. Elle est appelée à être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées. En cas de détection d'autres agents cancérigènes dans cette activité, veuillez contacter : site.web@inrs.fr ou votre interlocuteur à la CARSAT.

Stockage, conditionnement, expédition	N-nitroso-diméthylamine (NDMA)	Très probable	Le dégagement de nitrosamines se poursuit naturellement après la vulcanisation.
	N-nitroso-diéthylamine (NDEA)		
	N-nitroso-dibutylamine (NDBA)		
	N-nitroso-pipéridine		
	N-nitroso-morpholine		
	Gaz d'échappement de moteurs diesel	Possible	Émis par les chariots automoteurs diesel.
Maintenance des presses	Amiante	Possible	Présence dans certains éléments d'isolation de modèles anciens de presses.
	Fibres céramiques réfractaires (FCR)	Possible	Présence dans certains éléments d'isolation de presses.
Nettoyage des équipements	Trichloréthylène	Possible	Solvants chlorés utilisés pour enlever les restes de caoutchouc sur les équipements.
	Dichlorométhane	Très probable	

(1) Cette liste recense les principaux types de postes, de tâches et de sources d'émissions exposant potentiellement à des agents cancérigènes et ne prétend pas à l'exhaustivité.

(2) **Cancérogène avéré** = UE Catégorie 1A ou 1B, CIRC 1 ou 2A **Cancérogène suspecté** = UE Catégorie 2 ou CIRC 2B

(3) Probabilité de présence : probabilité de trouver le polluant (généralisé ou utilisé) dans l'ensemble du secteur d'activité concerné, et non pas à un poste de travail ou un procédé donné (ce n'est pas une quantification de l'exposition potentielle).

Pour en savoir plus

Dossier web du site INRS « Agents chimiques CMR »

<http://www.inrs.fr/risques/cmr-agents-chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Fiche d'aide au repérage « Présentation des fiches d'aide au repérage des cancérigènes (FAR) » (FAR 0)

<http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=FAR%200>

Dossier web du site INRS « Cancers professionnels »

<http://www.inrs.fr/risques/cancers-professionnels/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Page web du site INRS « Cancers professionnels. Classifications existantes »

<http://www.inrs.fr/risques/cancers-professionnels/classifications-existantes.html>

Page web du site INRS « Prévention des risques liés aux agents CMR »

<http://www.inrs.fr/risques/cmr-agents-chimiques/prevention-risques-cmr.html>

Recommandation de la CNAMTS « Industries du caoutchouc. Risques présentés par les produits chimiques dangereux » (R382)

<http://www.inrs.fr/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=R%20382>

Fiche d'aide à la substitution des cancérigènes « Plastifiants aromatiques étiquetables. Fabrication d'élastomères ou de caoutchouc » (FAS 29)

<http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=FAS%2029>

Fiche établie par la CNAMTS, l'INRS et un groupe d'ingénieurs-conseils et contrôleurs de sécurité des CARSAT, CRAM ou CGSS. Elle est appelée à être modifiée en fonction de l'évolution des connaissances toxicologiques et des techniques utilisées. En cas de détection d'autres agents cancérigènes dans cette activité, veuillez contacter : site.web@inrs.fr ou votre interlocuteur à la CARSAT.