

Mesures de prévention lors d'activités mettant en œuvre des laines de verre et de roche

Les laines de verre et de roche sont très couramment employées dans les opérations du BTP, en isolation thermique comme en isolation phonique.

Cette fiche décrit les risques liés à leur utilisation et les mesures de prévention à appliquer.

Composition, caractéristiques et conditionnement

Elles sont composées de fibres et de liants :

- les fibres sont des fibres inorganiques synthétiques siliceuses et font partie des fibres minérales artificielles (FMA) ;
- les liants sont des liants organiques, à base de formaldéhyde et de résine formo-phénolique.

Les laines de verre et de roche se composent de :

- plus de 90 % de fibres de silicate amorphe : laine de verre fabriquée à partir du verre (sable), laine de roche fabriquée à partir de roche (basalte) ;
- de 3 à 5 % de liants organiques (résines formol-phénol ou urée-formol-phénol) ;
- de 1 % d'huile, limitant l'émission de poussière et l'absorption de l'eau.

Les fibres sont inodores, non solubles dans l'eau, et présentent un diamètre de 3 à 8 μm .

Les laines sont conditionnées en panneaux rigides (**Fig. 1**) ou semi-rigides, en feutres (**Fig. 2**) (épaisseur > à 10 mm) sous forme de rouleaux (**Fig. 3**), bandes, nappes ou matelas, en coquilles préformées ou moulées, en vrac (**Fig. 4**), en flocons, en bourrelets, nattes...



Fig. 1
Panneaux rigides



Fig. 2
Panneaux feutres



Fig. 3
Rouleau



Fig. 4
Vrac

Compte tenu du caractère toxique du liant (le formol est suspecté d'être cancérigène) et de la bio-persistance possible du matériau dans les poumons (durée de rétention dans les poumons), des précautions sont à prendre lors des interventions de construction, démontage, dépose, maintenance.

Les laines fabriquées avec des liants sans formaldéhyde (liant en solution aqueuse ou liant végétal) ne présentent que le risque dû à l'inhalation possible des fibres.

Risques pour la santé

Risques au contact physique

- Inhalation : maux de gorge, enrouement, toux, respiration difficile.
- Peau : rougeurs, démangeaisons, dermatites.
- Yeux : rougeurs, démangeaisons, douleurs.

Facteurs aggravants :

- durée d'exposition ;
- ventilation insuffisante du milieu ;
- tabagisme.

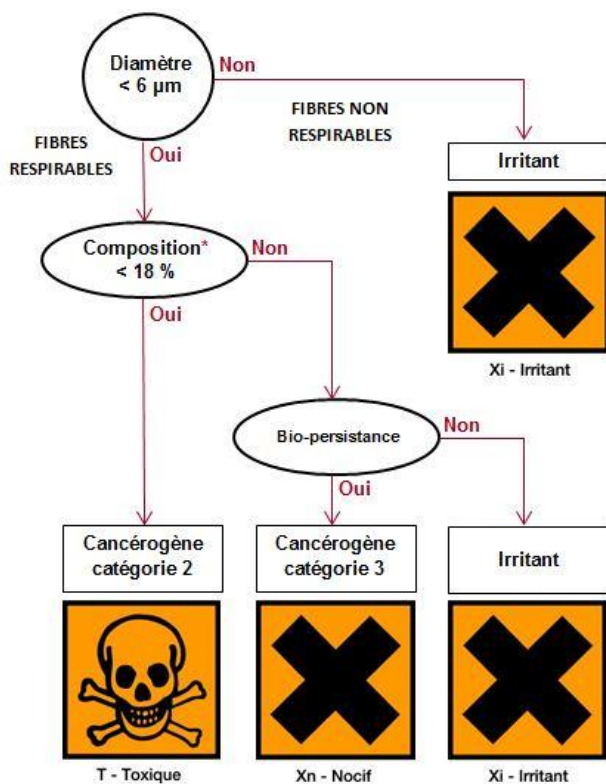
Risque incendie

- Laines non revêtues : Euroclasse A1 (non combustible).
- Laines revêtues : le pare-vapeur est combustible (Euroclasse F).

Classement et étiquetage

Seuls les produits conditionnés en vrac sont étiquetés.

Principe de classification



*Oxydes alcalins + alcalino-terreux

Les fibres minérales artificielles d'un diamètre inférieur à 6 µm sont classées et étiquetées.

Pour la classification, à la notion de « diamètre de la fibre inférieur à 6 µm » s'ajoute la notion de la composition chimique. Les laines de verre et de roche (produits conditionnés en vrac), qui ont une composition chimique dans laquelle les oxydes alcalins et alcalino-terreux (Na₂O, K₂O, MgO, BaO) représentent moins de 18 % du produit, sont étiquetées « Toxique » :



Lorsque les oxydes alcalins et alcalino-terreux représentent plus de 18 % du produit, ils deviennent plus facilement solubles, et leur persistance dans les poumons diminue ; les laines sont étiquetées « Nocif », ou « Irritant » s'il n'y a pas bio-persistance :





Étiquetage des laines, conditionnées en vrac, dont la teneur en oxydes alcalins et alcalino-terreux est supérieure à 18 %

Laine de verre

	R38 Irritant pour la peau R40 Effet cancérigène suspecté. Preuves insuffisantes S36/37 Porter un vêtement de protection et des gants appropriés
	H315 Provoque une irritation cutanée
	H351 Susceptible de provoquer le cancer
	P280 Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux

Laine de verre non bio-persistante, laine de roche

 Xi - Irritant	R38 Irritant pour la peau S36/37 Porter un vêtement de protection et des gants appropriés
	H315 Provoque une irritation cutanée P280 Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux

VME et empoussièrément

- Valeur moyenne indicative d'exposition sur 8 heures :
 - VME : 1 fibre/cm³.
- Empoussièrément au poste de travail : exposition moyenne aux laines de verre et de roche, en concentration atmosphérique :
 - soufflage, manipulation de laines en vrac, pose en espace confiné : supérieur à 1 fibre/cm³ ;
 - pose de matériaux compactés (panneaux, feutres, coquilles...) : inférieur à 0,5 fibre/cm³ ;
 - dépose, retrait, démolition, intervention sur laines en place : supérieur à 1 fibre/cm³.



Fig. 5 Soufflage de laine de roche en espace confiné

Mesures de prévention collective

Avant toute intervention, les **formations** et **informations** doivent être assurées :

- la formation à la sécurité ;
- l'accueil des nouveaux embauchés ;
- la formation au risque chimique ;
- la formation au port des EPI ;
- les informations particulières sur les fibres minérales artificielles (FMA).

L'employeur devra intégrer le risque FMA dans son document unique, et en informer le médecin du travail.

Dans le cadre d'une opération impliquant des travaux exposant aux laines de verre ou de roche :

- soufflage, manipulation de laines en vrac, pose en espace confiné ;
- dépose, retrait, démolition, intervention sur laines en place.

L'**organisation** doit prendre en compte :

- le **repérage** des laines dans l'ouvrage à l'aide de plans, photos, croquis ;
- l'établissement de devis, propositions de prix, tenant compte du risque FMA ;
- la possibilité de **substitution** par des matériaux non dangereux : laines avec liant en solution aqueuse ou liant végétal, laines « écologiques » (laines de bois, de chanvre, d'origine animale...) ;
- la **prévention collective** avant le travail :
 - éviter le travail en coactivité dans les zones concernées,
 - capter à la source des poussières (lors de l'injection, par ex.),
 - limiter les interventions des autres corps d'état postérieures à la pose,
 - prévoir l'accès, suite au soufflage de laine en vrac sur le sol, par un chemin d'accès, un platelage ;
 - en cas de **projection** de laine (flocage par fibres humides et adjuvants, fabriqué sur place et adhérent sur support imprégné d'un primaire d'accrochage) :
 - baliser la zone de travail,
 - protéger les zones contiguës,
 - ventiler la zone de travail ;
 - en cas de **soufflage** ou insufflation (laine soufflée par air sur surfaces planes) :
 - protéger les zones contiguës,
 - ventiler la zone de travail ;
 - en cas d'**injection** (laine sèche soufflée dans des espaces clos d'épaisseur réduite) :
 - baliser la zone de travail,
 - ventiler la zone de travail si espace confiné ;
- la **protection collective pendant le travail**, en limitant l'émission de poussières :
 - déballer le matériau au dernier moment,
 - découper la laine avec un couteau tranchant,
 - utiliser des outils avec captage intégré des poussières et à vitesse lente, s'ils sont électriques,
 - travailler à l'humide et prendre en compte le risque électrique lors des travaux de retrait ;
- la **protection collective après le travail**, par nettoyage :
 - ne pas utiliser un balai ou une soufflette à air comprimé,
 - nettoyer à l'humide (eau + détergent) ou à l'aide d'un aspirateur industriel (avec filtre à très haute efficacité de filtration THE) ;
- la gestion des **déchets** :
 - ensacher afin d'éviter la dispersion des fibres et des poussières,



- évacuer en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND – ancienne classe 2) ;
- la description des modes opératoires, protections collectives et équipements de protection individuelle, dans le Plan particulier de sécurité et protection de la santé (PPSPS), lorsque celui-ci est prescrit ;
- la participation à l'établissement du plan de prévention, lorsque celui-ci est requis.

Hygiène et EPI

Les installations d'hygiène seront prévues ; les vêtements de travail et les équipements de protection individuelle seront fournis :

- une base vie avec installations d'hygiène :
 - mise à disposition de vestiaires sanitaires, pour lavage des mains et du visage avant les repas (**Fig. 6**),
 - rangement des vêtements de travail séparément des autres vêtements : armoires à deux compartiments,
 - mise à disposition de douches : passage sous la douche en fin de poste (**Fig. 7**),
 - mise à disposition d'un réfectoire ou, selon l'effectif, repas pris dans des locaux propres, hors lieux de travail ;



Fig. 6 Lavage des mains

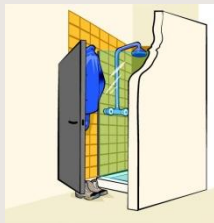


Fig. 7 Douche en fin de poste

- en cas de risque d'ingestion :
 - ne pas manger, ne pas boire ni fumer pendant le travail ;
- en cas de risque d'inhalation :
 - protection respiratoire anti-poussières de type P3 (**Fig. 8**),
 - appareil isolant à adduction d'air, si soufflage de vrac en espace confiné (**Fig. 9**) ;



Fig. 8 Protection respiratoire anti-poussières de type P3



Fig. 9 Appareil à ventilation assistée

- en cas de risque de contact avec les yeux :
 - lunettes de protection fermées (**Fig. 10**), ou protection oculaire associée à une protection respiratoire ;



Fig. 10 Lunettes de protection

- en cas de risque de contact avec la peau :
 - des vêtements de travail et/ou des combinaisons étanches (**Fig. 11**), ajustés aux cou, poignets, chevilles (entretien et nettoyage à la charge de l'employeur),
 - des gants de protection.



Fig. 11 Opérateur équipé

Suivi médical

Pas de surveillance médicale renforcée (SMR) : les fibres de laines de verre et de roche, dont la teneur en oxydes alcalins est supérieure à 18 %, n'entrent pas dans la catégorie des substances CMR (cancérogène, mutagène, toxique pour la reproduction).

En fonction de l'évaluation des risques (postes et niveaux d'exposition) :

- un bilan de référence peut être demandé, associant radiographie pulmonaire et explorations fonctionnelles respiratoires ;
- une recherche de co-exposition (à l'amiante, par ex.) doit être faite ; si la recherche s'avère positive pour une co-exposition à l'amiante, le suivi médical sera celui préconisé pour l'amiante (art. R.4412-138 du Code du travail).

RÉGLEMENTATION

- Décret Risques chimiques, n° 2003-1254 du 23 décembre 2003, codifié au Code du travail en R.4412-1 à 58.
- Décret CMR, n° 2001-97 du 1^{er} février 2001, codifié au Code du travail en R.4412-59 à 93.