

REEMPLACER L'AMIANTE :
NOUVEAUX MATÉRIAUX,
NOUVEAUX RISQUES ?

Valérie-Anne **BARRIAT**, FTU



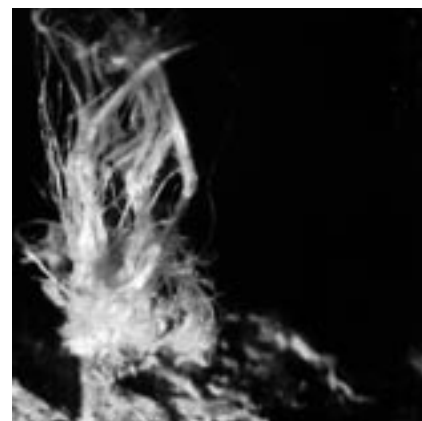
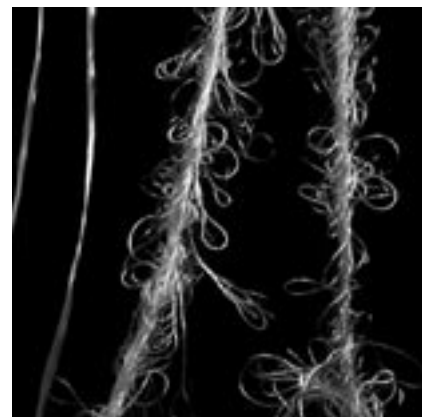
réseau intersyndical
de sensibilisation à l'environnement
csc - fgfb

rise

REEMPLACER L'AMIANTE : NOUVEAUX MATÉRIAUX, NOUVEAUX RISQUES ?

Valérie-Anne **Barriat**, FTU

Conscients des difficultés de compréhension de certains termes utilisés dans ce dossier, nous avons établi un glossaire page 62. Les termes qui y sont repris sont indiqués par ce signe ☞.



©FEC, décembre 2003

Formation Education Culture

Chée de Haecht, 579

B-1031 Bruxelles

E-mail bvellande@acv-csc.be

Dépôt légal

D/2003/5991/24

Graphisme et mise en page : Métadesign

Photographies : CSC et CEPAG

Imprimé sur papier recyclé à l'encre végétale (imprimerie Van Ruys)

SOMMAIRE

Sommaire	3
Remerciements	5
Préface	6

Introduction	7
Pourquoi une brochure sur les produits de substitution à l'amiante ?	8
L'enjeu de la substitution	9
Les produits de substitution à l'amiante	9
Les difficultés de la substitution de l'amiante	10
Illustration	10

Chapitre 1 : L'identification des fibres de substitution à l'amiante	11
1. Qu'est ce qu'une « fibre » ?	12
2. Les fibres minérales naturelles	13
3. Les fibres minérales artificielles	13
Les laines minérales	13
Les fibres céramiques réfractaires	14
Les fibres de verre à filaments continus ou fibres de verre textile	15
Les microfibrilles de verre ou fibres de verre à usage spécial	15
4. Les fibres organiques naturelles	15
5. Les fibres organiques synthétiques	15
6. Ce qu'il faut retenir	16

Fiche 1	
« Sensibilisation des travailleurs et de leurs représentants »	17

Chapitre 2 : Les différents types d'usage des produits de substitution à l'amiante

1. Les secteurs d'activité les plus concernés par les fibres minérales artificielles	21
Qui est exposé ?	22
Quelle exposition sur les lieux de travail ?	23
2. Les principales applications des fibres minérales artificielles	23
Le cas des laines minérales	23
Le cas des fibres céramiques réfractaires	25

Fiche 2	
« Identification des utilisations et des expositions aux fibres de substitution à l'amiante »	27

Chapitre 3 : L'impact des fibres de substitution sur la santé

1. La toxicité des fibres	30
La dimension des fibres	30
La composition chimique	31
La biopersistance	31
La dose	31
2. Les maladies liées aux produits de substitution à l'amiante	31
Les irritations de la peau	31
L'inflammation oculaire	31
Les irritations de la partie supérieure du système respiratoire (nez, gorge, larynx)	31
Les problèmes respiratoires	31
Les cancers	31
3. L'impact des différents produits de substitution sur la santé	32
L'impact des fibres minérales artificielles sur la santé	32
L'impact des fibres de verre à filaments continus sur la santé	34
L'impact des microfibrilles à usage spécial sur la santé	34
L'impact des fibres minérales naturelles sur la santé	34
L'impact de la cellulose sur la santé	34

Fiche 3	
« Santé des travailleurs »	35

SOMMAIRE

Chapitre 4 : L'impact des fibres de substitution sur l'environnement

1. La pollution environnementale générale	37
2. Le cadre législatif concernant les fibres de substitution à l'amiante	38
Les études d'incidence	38
La protection de la qualité de l'air	39
La protection de la qualité de l'eau	39
La gestion des déchets	39
3. Les alternatives plus respectueuses de la santé et de l'environnement	41
La recherche d'autres techniques	41
Les isolants plus naturels	41

Fiche 4

« Impact environnemental des FMA »	43
------------------------------------	----

Chapitre 5 : La législation applicable aux produits de substitution à l'amiante

1. Les principales sources de réglementation en Belgique	45
L'arrêté royal concernant les agents chimiques sur le lieu de travail	46
L'arrêté royal sur les risques d'exposition à des agents cancérogènes et mutagènes au travail	46
L'arrêté royal sur les conditions de mise sur le marché	46
2. La classification des fibres minérales artificielles	47
La classification établie par le CIRC	47
La position et la classification européenne	48
La classification belge des FMA	48
3. Comment aller plus loin et appliquer le principe de précaution ?	50

Chapitre 6 : La gestion des risques

1. Les principes généraux de prévention : le cadre légal	51
La gestion des risques	52
Les principes généraux de prévention appliqués aux agents chimiques	52
2. Les moyens de gestion de la prévention applicables aux fibres de substitution à l'amiante	54
Les exigences fondamentales	54
Les mesures organisationnelles	55
Les mesures techniques collectives	55
Les mesures d'hygiène	56
Les équipements de protection individuelle	56
3. Les mesures de précaution supplémentaires applicables aux fibres de substitution à l'amiante	57
Des mesures supplémentaires lors de l'utilisation de laines minérales	57
Des mesures supplémentaires lors de l'utilisation de FCR	57

Fiche 6

« Quelle stratégie de gestion des risques à mettre en place ? »	59
---	----

Conclusion	61
Glossaire	62
Bibliographie	63
Adresses utiles	64

REMERCIEMENTS

Cette brochure a été réalisée par Valérie-Anne Barriat, à la Fondation Travail Université à Namur, sous la direction de Gérard Valenduc, responsable scientifique du Centre de recherche Travail & Technologies de la FTU.

Parallèlement à une analyse pointue de la littérature, Valérie-Anne Barriat a veillé à entretenir de multiples contacts qui sont venus enrichir ce travail. Nous tenons à remercier ces travailleurs, délégués, conseillers en prévention, employeurs ou scientifiques pour le temps qu'ils nous ont consacré et pour l'expérience dont ils nous ont fait part.

Nos remerciements s'adressent tout particulièrement à Etienne Minne de l'Institut Scientifique de la Santé Publique (ISP) pour son expertise, à tous ceux qui ont enrichi les différents chapitres et qui ont accepté de relire la brochure : Bénédicte Vellande de la FEC, Evelyne Jadoul du CEPAG, Denis Demey de la Centrale Générale de la FGTB, Bernard Jans et Jean Barbera de la Centrale Bâtiments et Industries de la CSC, ainsi que Myriam Gérard coordinatrice du projet Rise à la CSC.

PRÉFACE

En novembre 2000, la CSC et la FGTB associées dans le Réseau Intersyndical de Sensibilisation à l'Environnement (RISE) avaient organisé un important colloque sur l'amiante. Elles répondaient ainsi à une demande que les travailleurs d'une entreprise de désamiantage avaient émise. Ce colloque avait d'ores et déjà suscité de nombreuses questions sur les matériaux utilisés pour remplacer l'amiante.

Au moment où les effets nocifs de l'amiante sont devenus manifestes, l'industrie et la construction avaient déjà abondamment utilisé ce matériau dans de multiples applications.

Malgré les risques, il a fallu attendre 1978 pour que la Belgique prenne une première disposition légale, à savoir les restrictions d'utilisation de la crocidolite. Et ce n'est que 23 ans plus tard, en octobre 2001, qu'un arrêté royal a interdit toute utilisation de l'amiante... 23 années de trop dont de nombreux travailleurs ont payé et paient encore un lourd tribut.

Progressivement, la production et l'utilisation de fibres de substitution supposées être moins dangereuses se sont généralisées et de très nombreux secteurs d'activité utilisent ces fibres.

Avec la présente brochure de Valérie-Anne Barriat, chargée de mission à la FTU, nous disposons d'un bon état des lieux de ces différentes alternatives, de leur usage et des connaissances acquises jusqu'ici sur ces matériaux. Force est de constater que nous sommes loin de maîtriser l'impact de ces fibres sur la santé et l'environnement et que de nombreuses incertitudes subsistent.

En tant qu'organisations syndicales nous ne pouvons nous satisfaire de cette situation. Si nous soutenons les efforts de recherches, nous ne pouvons cependant attendre qu'elles aboutissent pour inciter à la prudence ou pour demander une adaptation de notre législation. Le principe de précaution, voilà le fil conducteur de notre ouvrage : susciter les bonnes questions, anticiper des situations dangereuses, mettre en place les stratégies qui tiennent compte des incertitudes, veiller au moins au respect des dispositions actuelles. Autant de missions auxquelles nous vous invitons à travers cette lecture que nous vous souhaitons excellente.

Pino CARLINO,
Secrétaire national de la CSC.

Jean-Claude VANDERMEEREN,
Secrétaire général de la FGTB wallonne.

INTRODUCTION

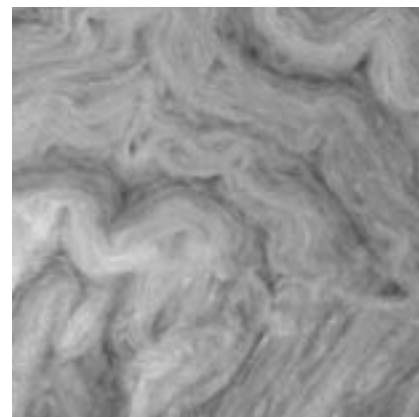
POURQUOI UNE BROCHURE SUR LES PRODUITS DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE ?

Pour répondre à vos questions, mais aussi peut-être pour en susciter d'autres et vous donner les moyens d'y répondre, nous avons conçu ce guide pour tous ceux et celles qui sont confrontés à la production ou à l'utilisation des fibres de substitution à l'amiante.

S'appuyant sur des études scientifiques mais aussi sur des expériences de terrain, la brochure fait d'abord le tour des connaissances actuelles et disponibles sur les alternatives à l'amiante : leurs caractéristiques, leurs usages et leurs impacts en terme de santé et d'environnement. Elle rappelle ensuite

les règles de prévention et de précaution applicables à l'ensemble de ces fibres, prévues notamment dans le cadre de la nouvelle législation sur les agents chimiques (AR «agents chimiques» du 11 mars 2002). Chaque chapitre expose de façon synthétique les principaux points techniques à connaître et contient une fiche de synthèse reprenant les questions qui concernent particulièrement les travailleurs et leurs représentants.

Pour vous faciliter la lecture, le tableau ci-dessous vous reporte au chapitre de la brochure qui aborde le thème qui vous intéresse.



Pages	Points abordés	Objectifs	Questions traitées
11-20	Identification des fibres de substitution à l'amiante.	Connaître les caractéristiques des fibres : savoir de quoi on parle.	Comment peut-on reconnaître les fibres ? Quelles sont les raisons qui motivent le choix d'une entreprise d'utiliser une fibre plutôt qu'une autre ? Quel type d'information l'employeur doit-il fournir aux membres du CPPT ?
21-28	Différents types d'usage des fibres de substitution.	Connaître les utilisations les plus fréquentes et les personnes les plus exposées.	Quelles sont les personnes les plus exposées aux fibres ? Quels sont les usages les plus dangereux ? Quelle devrait être l'attitude du CPPT ?
29-36	Impact des fibres les plus utilisées sur la santé.	Connaître les risques pour la santé et les incertitudes actuelles.	Quels sont les effets des fibres sur la santé humaine ? Quels sont les risques de développer une maladie ? A-t-on des connaissances sur la durabilité des produits ? Que se passe-t-il réellement dans les entreprises ?
37-44	Impact des fibres les plus utilisées sur l'environnement.	Faire le tour des principales connaissances et des incertitudes.	Comment sont gérés les déchets ? Y-a-t-il des alternatives aux fibres minérales artificielles ? Peut-on craindre une pollution environnementale ? Quel contrôle peut-on avoir du respect de la législation environnementale ?
45-50	Contexte politique et réglementaire des fibres.	Connaître l'évolution de la réglementation et ses limites.	Comment sont classées ces fibres en Belgique ? Y-a-t-il des valeurs limites d'exposition ? Que dire du principe de précaution ?
51-60	Gestion des risques.	Faire le tour des mesures et techniques de prévention actuelles et souhaitables.	Quelles précautions doit-on prendre lors de l'utilisation et lors de la manipulation des fibres ? Comment se protéger efficacement ?

L'ENJEU DE LA SUBSTITUTION

L'interdiction des six fibres d'amiante les plus problématiques à partir de janvier 2002 constitue une décision importante non seulement pour les travailleurs mais aussi pour l'ensemble de la population. Est-il besoin de rappeler que l'amiante, malgré ses propriétés remarquables est responsable de la maladie et de la mort de nombreux travailleurs et utilisateurs ?

Selon les prévisions les plus crédibles, on estime à plusieurs dizaines de milliers par an le nombre de personnes victimes de l'amiante en Europe (*mésotéliome* et *cancer du poumon* notamment).

Face à cette interdiction, il a fallu accélérer la production et l'utilisation d'autres fibres moins dangereuses et comparables en qualité avec l'amiante. La stratégie de la substitution par un agent chimique non dangereux ou de danger moindre est un élément important de la lutte contre les risques chimiques, surtout en milieu de travail. Ce principe est clairement exposé dans le code sur le bien-être au travail (AR sur les agents chimiques, Titre V, section IV, art.17).

Les fibres de substitution ne sont pas nouvelles. Elles étaient présentes sur le marché depuis les années soixante. L'emploi de ces fibres était assez limité et très concurrencé par l'amiante : elles étaient en général plus onéreuses et moins polyvalentes que l'amiante. Depuis, la situation a changé. Aujourd'hui, l'emploi des fibres de substitution à l'amiante s'est généralisé. En Europe, un grand nombre de travailleurs de différents secteurs d'activité sont exposés aux fibres de substitution à l'amiante. De nombreuses questions demeurent quant aux risques professionnels et environnementaux à long terme induits par ces fibres.

LES PRODUITS DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

L'amiante est un produit tellement polyvalent qu'il est difficile de trouver un matériau de substitution unique capable de le remplacer en toutes circonstances. Un seul produit ne saurait remplacer l'amiante.

Comme le montre le tableau 1, les alternatives à l'amiante sont très nombreuses et leurs caractéristiques divergent. Parmi ces produits de substitution, quelques-uns sont de nature non-fibreuse, mais dans la plupart des cas, ce sont les matières fibreuses qui sont utilisées ou proposées comme produits de remplacement de l'amiante. La meilleure prévention/précaution consisterait à remplacer, lorsque cela est réalisable, l'amiante par des produits non-fibreux. Néanmoins, ces produits ne sont pas toujours adaptés à toutes les utilisations.

Le marché propose une offre très importante de fibres correspondant à divers usages. Il existe beaucoup de différences entre ces fibres en fonction du prix, de la disponibilité, de la performance technique, de la facilité de manipulation et de mélange, de la compatibilité avec d'autres matières dans les composites, de la durabilité, etc. Il est donc nécessaire de réfléchir à tous ces critères avant d'opter pour une fibre plutôt qu'une autre. Il y a encore beaucoup d'incertitudes autour des connaissances de ces fibres, c'est pourquoi il convient d'être particulièrement prudent lors du choix et de l'utilisation de ces matériaux.

Sans négliger l'existence des produits non-fibreux, l'importance de l'utilisation des produits fibreux dans le monde professionnel ainsi que dans la vie quotidienne conduit à nous y intéresser plus particulièrement dans le cadre de cette brochure.

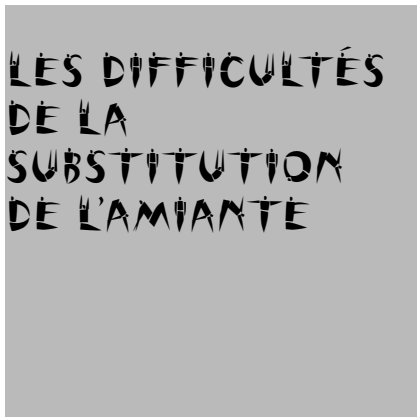
Les fibres minérales naturelles et les fibres minérales artificielles (FMA) seront largement abordées dans le cadre de la brochure car elles correspondent aux usages les plus courants. Nous aborderons néanmoins la problématique des produits alternatifs biologiques ou non-fibreux dans le chapitre 4.

tableau 1

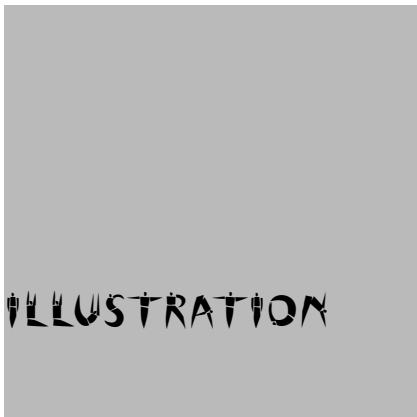
Les différents produits de substitution à l'amiante

MATÉRIAUX NON-FIBREUX	MATÉRIAUX FIBREUX			
	Fibres naturelles		Fibres artificielles	
	Minérales	Végétales/organiques	Minérales	Organiques
Perlite	Argiles : Attapulgite Sépiolite	Cellulose, coton, sisal, poils d'animaux, chanvre, lin	Laines et fibres de verre Laines de roche et de laitier Fibres céramiques (FCR) Fibres de carbone Fibres de verre à filaments continus Microfibres de verre	Polyvinylalcool Polypropylène (PP) Polyéthylène (PE) Polyamides (PA) Aramides Polyester Polytétrafluoro- éthylène
Mousses de silicate	Wollastonite Gypse Vermiculite			
Argiles				
Mica				
Produits minéraux divers naturels ou synthétiques				

D'après « Le point sur les connaissances sur les substitutions à l'amiante », fiche ED 5006, INRS, avril 2003.
Les fibres en blanc dans le tableau sont celles qui vont être abordées dans cette brochure.



Il existe un grand nombre de similitudes entre l'amiante et les autres produits fibreux du type fibres minérales artificielles. La nocivité de l'amiante étant liée à son aspect fibreux, on peut donc légitimement s'interroger sur la nocivité potentielle de la majorité des fibres de substitution. En effet, au cours des dernières décennies, on a constaté que, pour un rendement égal à celui des fibres d'amiante, les fibres de remplacement doivent leur ressembler au niveau de la taille, de la durabilité et d'autres caractéristiques. On sait que beaucoup de maladies *fibrosantes* ou cancéreuses sont induites par l'exposition de l'homme ou de l'animal à des fibres d'amiante. Les mécanismes par lesquels les fibres provoquent ces maladies ne sont pas complètement élucidés mais les résultats de nombreux travaux font penser que la structure fibreuse de l'amiante est un élément *pathogène* important, au même titre que certaines de ses caractéristiques physiques. Tout l'enjeu est donc de savoir si les fibres de substitution à l'amiante (en particulier les FMA) sont *allergènes* voire même cancérogènes. La réponse est encore loin d'être claire et tranchée. Nous le verrons plus loin. Le problème principal est que des fibres telles que les FMA (pour lesquelles on dispose de très peu de données toxicologiques) sont utilisées massivement. Comme il persiste encore de nombreuses incertitudes par rapport aux risques liés à l'utilisation de ces fibres, il convient d'être particulièrement prudent. La mise en œuvre courante de ces produits implique qu'une majorité de la population a été, est ou sera en contact avec ces fibres. Il est donc nécessaire de s'intéresser à leurs effets à long terme au niveau de l'environnement et de la santé.



Certaines entreprises respectent les lois et les règlements applicables aux produits dangereux (les travailleurs sont informés et bénéficient d'équipements de protection individuelle et collective) mais ce n'est malheureusement pas le cas partout.



Ces quelques témoignages collectés auprès de l'association ANDEVA (Association Nationale de Défense des Victimes de l'Amiante) en France et d'organisations syndicales européennes rappellent toute l'importance de l'information et de la formation des travailleurs pour gérer des situations dangereuses. Ces exemples ne sont cependant pas représentatifs de l'ensemble des situations observables sur le terrain.

- La tête de mort, la croix de saint André et les informations prévenant des dangers des fibres céramiques et autres sont souvent supprimées par découpe du carton ou du plastique emballant les produits.
- Dans la chimie, la pétrochimie, le pétrole, de nombreux fours sont isolés avec des fibres céramiques. Il en est de même du calorifugeage des tuyauteries et des petites canalisations. Dans bien des cas, les opérations de maintenance sont réalisées sans information et sans précaution.
- Dans la pratique, les usines font souvent une mauvaise utilisation des matériaux fibreux, souvent utilisés sans précaution et de façon excessive (il n'est pas nécessaire d'utiliser des fibres dangereuses pour isoler des faibles sources de chaleur).

- Dans une entreprise italienne, les travailleurs utilisaient depuis huit ans des petits matelas blancs à base de fibres pour isoler manuellement des cuvettes qu'ils assemblaient ensuite avec une presse. Un doute subsistait toutefois quant aux propriétés de ces fibres, produites dans un autre pays. Un jour, le conseiller en prévention s'est inquiété du fait que l'emballage reçu était différent de celui qu'il recevait d'habitude : même symbole (un point exclamation dans un triangle) mais le texte était écrit cette fois en italien. Il pouvait lire alors que ces fibres risquaient de provoquer le cancer. Une intervention de l'inspection du travail montra que cet inoffensif petit matelas était en réalité une fibre céramique réfractaire, classée comme cancérogène R 49 (se reporter au chapitre 5). Il a ensuite été démontré que l'entreprise n'avait pas de fiches de sécurité du produit et que les travailleurs ne connaissaient pas les produits qu'ils utilisaient ni les risques auxquels ils étaient exposés. Les mesures de prévention étaient totalement insuffisantes.
- La laine de roche est aussi utilisée dans le calorifugeage. Le travail en chambres d'isolation est fréquent. Les ouvriers entrent dans des pièces hermétiques pour calfeutrer les tuyauteries de laine. Ils doivent travailler avec une protection intégrale (masque, lunette, combinaison, scaphandre). Or, il est courant de voir certains travailleurs y fumer leur cigarette !

L'IDENTIFICATION DES FIBRES DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

1

11

On peut véritablement parler d'une « nébuleuse » de matériaux fibreux, tant ceux-ci sont très nombreux. Compte tenu de cette multiplicité, nous aborderons surtout ici :

- les fibres minérales artificielles (FMA) : les laines de verre, les laines de laitier et laines de roche, les fibres de verre à filaments continus, les fibres spéciales ou microfibres et les fibres céramiques réfractaires (FCR);
- les fibres minérales naturelles : la wollastonite, l'attapulgite, la sépiolite et la vermiculite;
- les fibres organiques synthétiques : les polypropylènes (PP), polyéthylènes (PE), polyamides (PA) et les fibres de carbone;
- les fibres organiques naturelles : la cellulose, le lin, le chanvre.

Le tableau suivant regroupe les différents produits de substitution à l'amiante envisageables.

tableau 2
L'AMIANTE ET SES PRODUITS DE SUBSTITUTION

Classification de l'amiante	Utilisation	Produits de substitution conseillés
Amiante brut en vrac	Flocage, isolants et protection thermique et acoustique	- Laines minérales (verre, roche, laitier) et fibres céramiques (jamais dans le flocage) - Produits pâteux à base de fibres, vermiculite, perlite, liants - Plâtres chargés de vermiculite - Peinture ou enduits intumescentes - Mousse polyuréthane - <i>Peinture intumescente</i>
Amiante en feuilles ou en plaques	Cloisons, faux plafonds, feuilles, feutres, filtres cartons, coquilles, plaques, panneaux	- FMA sous forme de panneaux ou de matelas - Fibres céramiques réfractaires (FCR)
Amiante tissé ou tressé	Bande (pour le calorifugeage), bourrelets, cordons, couvertures, matelas, rideaux, rubans, tissus, tresses, vêtements anti-feu	- Fibre de roche - Fibre de verre - Fibre de laitier - Tresse en fibres minérales ou synthétiques - FCR - PE (polyéthylène), PP (polypropylène), PA (polyamides) utilisés pour les basses températures
Amiante dans une résine ou une matière plastique	Embrayages, freins, isolateurs électriques, joints, matières plastiques	- FMA - Fibres de carbone
Amiante-ciment	Bacs, bardages, canalisations, cloisons, éléments de toiture, gaines, plaques, tablettes, tuyaux	- Fibres de cellulose, polyvinylalcool, aramides, fibres et fils de verre - Plaques en fibre-ciment renforcées avec des fibres organiques - Fonte, PVC et polyester renforcé de verre utilisés pour les canalisations
Amiante dans les produits noirs	Bardeaux bitumeux, bitumes, colles bitumeuses, enduits de protection anticorrosion, enduits de protection d'étanchéité, étanchéités de toiture, mastics, revêtements routiers	- Fibres et laines de verre et roche sauf dans les revêtements routiers
Amiante dans des équipements divers	Chaudières, tuyauterie, étuves, groupes électrogènes convecteurs et radiateurs, aérothermes, freins et embrayage	- Laine de verre, de roche et de laitier

QU'EST CE QU'UNE « FIBRE » ?

1

Le mot « fibre » est souvent perçu comme négatif car il évoque instantanément les fibres d'amiante et le danger. Toutes les fibres ne sont cependant pas dangereuses pour l'homme et pour l'environnement. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et la réglementation belge définissent une fibre comme étant « toute particule solide, naturelle ou artificielle, allongée à bords parallèles ayant une longueur supérieure à 5 µm, un diamètre inférieur à 3 µm et un rapport longueur / diamètre est supérieur à 3 »¹. Il faut savoir que seules les fibres de diamètre inférieur à 3 µm sont dites « respirables ». Ces critères définissent les fibres considérées comme potentiellement dangereuses pour l'homme.

¹ Il s'agit de la définition de la fibre reprise à l'annexe I de l'AR du 11 mars 2002 relatif aux agents chimiques.
1 µm (micromètre) = 1/1000 mm = 1/1000000 m.

LES FIBRES MINÉRALES NATURELLES

2

La wollastonite

Une partie de la wollastonite se trouve à l'état naturel et une partie est élaborée par synthèse. Les gisements de wollastonite les plus importants sont localisés en Finlande, au Mexique, aux Etats-Unis et au Brésil. La Belgique et l'Allemagne produisent de la wollastonite synthétique.

En substitution à l'amiante, la wollastonite est surtout utilisée dans la construction pour la fabrication de matériaux d'isolation (fibrociment, plaques d'isolation thermique, revêtements muraux résistants au feu), pour le renforcement des matériaux de construction (ciment, plastique, caoutchouc), dans certains matériaux de friction et d'isolation et dans l'industrie des céramiques et de la métallurgie.

L'attapulgite et la sépiolite

Ces minéraux naturels se retrouvent dans le commerce, dans des usages très diversifiés : forage, absorbants d'huiles, fertilisants, litières absorbantes pour les chats, médicaments.

En général, les fibres d'attapulgite et de sépiolite sont courtes, ce qui les rend plus facilement respirables, et par conséquent potentiellement plus dangereuses.

La vermiculite

Ce minéral a été largement exploité depuis les cinquante dernières années. Actuellement, il est utilisé pour l'isolation et la protection anti-feu dans les bâtiments et les navires, et comme composant des sols en horticulture ou dans d'autres situations. La fracture des cristaux de vermiculite peut être à l'origine de particules fibreuses de petit diamètre ($< 0,1 \mu\text{m}$). Néanmoins, ces situations sont très limitées.

LES FIBRES MINÉRALES ARTIFICIELLES

3

L'utilisation des fibres minérales artificielles (FMA) s'est diversifiée et intensifiée au cours des cinquante dernières années. Il en existe plusieurs sortes : les fibres céramiques réfractaires, les laines minérales, les microfibres ou fibres à usage spécial et les filaments continus.

La composition chimique des FMA varie d'une famille à l'autre en fonction des matériaux utilisés et des additifs ajoutés. Les FMA sont différentes des fibres d'amiante à plus d'un titre :

- Elles sont amorphes : c'est-à-dire que leur structure est vitreuse et non cristalline (les atomes sont dispersés de façon anarchique). A l'inverse, l'amiante possède une structure cristalline;
- Elles sont plus solubles que les fibres d'amiante. La solubilité des fibres en ordre décroissant est : la fibre de verre > la fibre de roche > la fibre céramique réfractaire;
- Elles sont plus épaisses que les fibres d'amiante. Des plus épaisses aux plus fines, nous avons : les filaments continus > les laines d'isolation > les céramiques réfractaires > la fibre de verre à usage spécial;
- Elles se cassent toujours de façon transversale, c'est-à-dire qu'elles se morcellent en plusieurs fibres en segments plus courts. Le poumon peut s'en débarrasser plus facilement. C'est un point de différence avec les fibres d'amiante qui se scindent de façon longitudinale et qui risquent de se dédoubler dans le poumon.

Les laines minérales

Leur composition

Les laines minérales sont des fibres inorganiques appartenant à la famille des fibres minérales artificielles. Elles font partie des matières isolantes utilisées surtout en milieu résidentiel et industriel.

Les laines minérales sont dénommées en fonction du matériau utilisé pour leur fabrication. La laine de verre est élaborée à partir de sable, la laine de roche à partir de basalte et la laine de laitier à partir de laitier de hauts fourneaux².

En règle générale, les laines minérales contiennent plus de 90% de fibres, 3 à 5% en moyenne de liants organiques (résine phénolique, formol, phénol ou urée-formol-phénol) qui assurent la cohésion du produit et moins de 1% d'huile qui limite l'émission de poussière et l'absorption de l'eau.

Les laines minérales se présentent sous plusieurs formes : en vrac, en rouleau, en coquilles, en panneaux et matelas pour l'isolation thermique industrielle et pour les bâtiments, sous forme de garniture d'aération, en panneaux rigides ou semi-rigides, sous forme de flocage, sous forme de cloisons et de dalles de plafonds, sous forme de bourrelets (corde contenue dans une gaine tressée) et autres (laine en coussin, bourre, bloc).

Quelques objets à base de laines minérales :

- les fours, les chaudières, les appareils électroménagers sont isolés avec des laines minérales;
- les rouleaux, les coquilles, les panneaux et les matelas d'isolation thermiques sont composés de laines minérales;
- les valves, les clapets et les portes coupe-feu pour la protection contre l'incendie contiennent des laines minérales.

Leurs caractéristiques

Les laines minérales ont des caractéristiques différentes selon les types de fibres. Toutefois, elles offrent toutes une bonne résistance à la température, jusqu'à 600 ou 800°C. Les liants utilisés dans les laines minérales se dégradent à une température supérieure à leur température de polymérisation² (environ 200°C).

² Laitier : un sous-produit métallurgique formé en cours de fusion et qui rassemble les impuretés du minerai.



La laine de verre

La laine de verre est obtenue par un processus de *centrifugation* d'un mélange de sable, de carbonate de sodium, de dolomite, de carbonate de calcium, de sulfate de sodium, de nitrate de sodium.

Il s'agit du produit de substitution le plus utilisé (de 60 à 70%) dans l'isolation thermique pour les bâtiments, comme correcteur acoustique, dans les tuiles de toiture, dans les matériaux horticoles, dans le renforcement des composites, contre l'incendie.

Le diamètre des fibres de la laine de verre varie selon les fabricants de 2 à 8 µm et sa longueur est de 250 µm.

Les laines de roche et de laitier

Pour leur fabrication, on emploie généralement une roche aluminosiliceuse, habituellement du basalte ou du laitier de haut-fourneau, du carbonate de calcium ou dolomite.

Le diamètre de ces fibres est généralement de 2 à 6 µm et leur longueur de 250 µm.

Les laines de roche et de laitier sont utilisées pour des isolations acoustiques de plafonds et également pour renforcer des produits bitumineux.

Les fibres céramiques réfractaires

Fabriquées depuis les années cinquante, les FCR ont une composition chimique très différente de celle des laines minérales. Elles sont très riches en aluminium, ce qui les rend très résistantes aux températures supérieures à 1000°C.

De toutes les FMA, les FCR sont les moins solubles dans les milieux biologiques, elles sont dites *biopersistantes*. Les procédés de fabrication conduisent tous à des fibres présentant des longueurs différentes (de quelques micromètres à plusieurs cm). Par contre le diamètre moyen des fibres ne varie pas beaucoup (de 1 à 3 µm). Lorsque les FCR se cassent, leurs particules sont de taille plus grande que les particules d'amiante. Elles sont donc plus difficilement inhalables.

Vu leur prix élevé, ces fibres sont essentiellement employées pour des applications très pointues. Leurs différentes propriétés physico-chimiques en font un matériau de choix pour l'isolation thermique à haute température. Environ 50000 tonnes de FCR sont utilisées annuellement en Europe. Les applications des FCR sont pour les trois quarts industrielles. On les trouve souvent sous forme de fibres en vrac, de nappes, de feutres et papiers, de panneaux rigides, de modules à coller et de textile. Elles sont utilisées pour des activités d'isolation thermique, dans la métallurgie, dans l'automobile.

tableau 3

Les applications des FCR en dehors des industries productrices

Fibres en vrac	Utilisation en bourrage et remplissage hautes températures Joints d'expansion, joints d'étanchéité de fours Isolation de conduits de cheminées métalliques, isolation de blindage de fours et d'enceintes thermiques, isolation de structures compliquées.
Fibres techniques	Additif pour peintures, renforcements, bourrage
Nappes	Garnissage de fours industriels Refroidissement contrôlé de pièces de fonderie Recuit de soudure sur site Joints d'étanchéité de fours Support de catalyse Boucliers thermiques et phoniques sur automobiles Isolation électrique et phonique haute température Isolation dans l'industrie nucléaire Protection contre l'incendie dans le bâtiment Isolation d'appareils électroménagers Carneaux de fumée en raffinerie Chenaux de coulée de métaux non-ferreux Rideaux de fours Ecrans thermiques et vêtements d'intervention Pare-vapeurs Isolation de cheminées domestiques
Feutres et papiers	Garnissage de chambres de combustion de chaudières Joints de dilatation Calorifugeage de poches de fonderie Isolation de pots d'échappement
Panneaux rigides	Isolation de portes de chaudières domestiques ou industrielles
Modules à coller	Réfection et isolation de maçonnerie réfractaire Garnissage de fours industriels
Textile	Isolation de portes de chaudières domestiques ou industrielles
Produits non façonnés	Béton : garnissage de poches de coulées de fonderie Mastic : maçonnerie Colles et enduits

D'après « Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante », INSERM, p.76

Les fibres de verre à filaments continus ou fibres de verre textile

Ces fibres sont obtenues à partir de composition vitreuse à base de silicium, d'aluminium, de bore, de calcium, de sodium et d'oxydes métalliques. Ces filaments de verre sont également connus comme fibres de renforcement ou fibres textiles. Ce sont des fibres de grande longueur et de diamètre supérieur à 4 µm, de gros diamètres donc peu respirables.

Ces fibres sont utilisées comme renfort des matériaux composites et des plastiques utilisés dans la construction navale, dans le conditionnement de produits de consommation ou dans des matériaux réfractaires, comme fils d'isolation ou de renforcement de fils de soie ou de coton et dans la fabrication de filtres à air, sur les murs sous forme de fibres de verre (textile).

Quelques objets à base de filaments continus :

- ▣ au niveau des matériaux composites (résine) : les bâtis d'appareils électriques et électroniques, les pièces pour équipements de transport (aéronautique, véhicules automobiles, bateaux, chemins de fer);
- ▣ au niveau des matériaux de construction : le ciment et les matériaux de couverture (tissus et papier);
- ▣ au niveau des tissus : les circuits imprimés, l'isolation des câbles électriques, les prothèses orthopédiques, les renforcements de pneus, les rideaux de protection thermique.

Les microfibrilles de verre ou fibres de verre à usage spécial

Ce sont des fibres de verre de grande longévité qui sont réservées à des usages professionnels très particuliers. Elles sont utilisées comme isolants (thermiques et acoustiques) dans l'industrie aéronautique et aérospatiale et elles sont aussi utilisées comme filtre à air. Leur composition n'est pas très différente de celle des fibres de verre mais leur diamètre moyen est nettement plus fin : moins de 1 µm et de longueur variable.

LES FIBRES ORGANIQUES NATURELLES

4

Le lin, le chanvre sont des fibres organiques.

Ces matériaux auraient une durée de vie plus longue et seraient moins dangereux pour l'homme et l'environnement. Le lin est surtout utilisé pour les panneaux d'insonorisation. Le chanvre est lui essentiellement utilisé pour l'isolation.

La cellulose, quant à elle, est obtenue à partir de fibres de bois, de pulpe de végétaux ou de récupération du papier. La majeure partie de la cellulose est employée dans la papeterie et l'emballage. La fibre de cellulose est inflammable et doit être mélangée avec des produits minéraux comme le mica ou des vermiculites pour devenir ininflammable. Les fibres de cellulose sont actuellement largement utilisées pour le renforcement du ciment (fibro-ciment) et du plastique. Nous aborderons les caractéristiques de ces fibres avec plus de détails dans le chapitre 4.

LES FIBRES ORGANIQUES SYNTHÉTIQUES

5

Les fibres polypropylènes (PP), les polyvinylalcool (PVA), les polyéthylènes (PE), les polyamides (PA) et les polyacrylonitriles (PAN) forment un groupe de fibres très varié. Ces fibres ont en général un diamètre supérieur à 10 µm. Cependant, des fibres ou des poussières beaucoup plus fines peuvent être libérées et risquent d'être inhalées. On retrouve ces fibres dans des applications textiles, pour les joints, dans les plaquettes de frein, etc.

Les fibres de carbone sont aussi des fibres synthétiques organiques. Leur diamètre varie entre 5 et 15 µm. Ces fibres ont de très grandes propriétés de résistance et d'élasticité. Elles restent stables à des températures supérieures à 2500°C. Elles sont aussi conductrices d'électricité. Les matériaux composites en fibres de carbone sont utilisés dans l'industrie aéronautique, en particulier dans les véhicules spatiaux et les missiles. On les trouve aussi dans les cadres de raquette de tennis, de skis, de clubs de golf, de cannes à pêche, de mâts de voiliers et de carrosseries de voitures. Elles sont aussi présentes dans les plaquettes de frein pour les avions, les voitures de course et les camions.

CE QU'IL FAUT RETENIR

6

Les fibres de substitution à l'amiante sont de nature très diverse. L'origine (la matière dont elles proviennent) et la taille des fibres (diamètre et longueur) sont des facteurs très importants. Ces facteurs déterminent leur toxicité. Les fibres considérées comme les plus

dangereuses pour l'homme ont une longueur supérieure à 5 μm , un diamètre inférieur à 3 μm et un rapport longueur-diamètre supérieur à 3.



isolation toit – laine de verre

Le tableau 4³ reprend pour les fibres de substitution les plus courantes, leur provenance et leur taille. Notons que les valeurs (diamètre et longueur) sont régulièrement différentes d'une source scientifique à une autre.

tableau 4

Les fibres de substitution les plus importantes : taille et origine

Type de fibres	Taille en micromètre (millième de millimètre : 10-6 m)	Origine des fibres
Laine de verre (*)	Diamètre moyen : de 4 à 6 μm Longueur : 250 μm Résistantes à des températures de 600° à 800°	Filage et soufflage de verre vitrifié (fondu)
Laine de roche (*)	Diamètre moyen : de 4 à 6 μm Longueur : 250 μm (fragmentation transversale) Résistantes à des températures de 600° à 800°	Filage et soufflage de pierres vitrifiées (fondues)
Laine de laitier (*)	Diamètre moyen : de 3 à 8 μm Longueur : 250 μm (fragmentation transversale) Résistantes à des températures de 600° à 800°	Filage et soufflage de scories vitrifiées
Fibres céramiques réfractaires (*)	Diamètre moyen : de 1,2 à 3,5 μm Longueur : variable (fragmentation en fibres plus courtes) Résistantes à des températures de 1000° à 1450°C	A partir de diverses matières : kaolin, silice, alumine et autres oxydes
Filaments continus de verre (*)	Diamètre moyen : de 5 à 16 μm Longueur : très longues (fragmentation transversale)	Verre vitrifié effilé
Microfibres de verre (*)	Diamètre moyen : de 0,1 à 3 μm Longueur : variable	Verre vitrifié
Wollastonite (**)	Diamètre moyen : de 0,8 à 0,4 μm Longueur : de 2 à 4 μm	Roche à l'état naturel ou produit de synthèse
Fibre de carbone (**)	Diamètre moyen : de 5 à 15 μm Résistantes à des températures supérieures à 2500°C	A partir de diverses matières : bitumes de goudron de houille, de four ou de pétrole

³ Les données concernant le type de fibre suivie d'une (*) sont extraites de De Vuyst P, Brochard P, Pairon JC., Effets sur la santé des fibres minérales artificielles, Encycl. Méd. Chir. (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS), Paris, tous droits réservés, Toxicologie-Pathologie professionnelle, 16-002-A-22, 2000, p.6. Les données concernant le type de fibre suivie de (**) sont extraites de Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante, INSERM, 1999, p. 48.

SENSIBILISATION DES TRAVAILLEURS ET DE LEURS REPRÉSENTANTS



En tant que travailleur, vous avez le droit de connaître la composition et les caractéristiques des produits potentiellement dangereux qui sont présents sur votre lieu de travail. Une bonne information vous permettra de mieux vous protéger.

Quelle est l'information minimale que doivent recevoir les travailleurs à propos des fibres de substitution à l'amiante ?

D'après l'art. 29, section VI, Titre V du code sur le bien-être au travail, l'employeur doit veiller à ce que les travailleurs reçoivent :

1. Les informations sur les produits se trouvant sur le lieu de travail : leurs noms, les endroits où ils se trouvent, les risques pour la sécurité et la santé, les valeurs limites d'exposition professionnelle applicables, les moyens de protection adaptés, etc.
2. Une formation et des informations : les précautions appropriées, les bonnes pratiques de nettoyage et de gestion des déchets et les mesures à prendre afin de se protéger et de protéger les autres travailleurs sur le lieu travail (les valeurs limites d'exposition aux fibres et poussières pendant les travaux, ainsi que les données sur les objectifs et les méthodes de surveillance des fibres et des poussières en suspension dans l'air des lieux de travail).
3. La fiche de données de sécurité de chaque produit.
4. Le rapport des mesurages effectués pour comparer les niveaux d'exposition à la valeur limite.

Quelles sont les personnes à contacter pour avoir la meilleure information ?

L'employeur doit donner une information et une formation aux travailleurs concernant les dangers que les fibres de substitution à l'amiante peuvent présenter. Il lui appartient également de s'assurer de la formation et de l'information des intérimaires et des sous-traitants sur cette problématique.

Le service interne pour la prévention et la protection au travail (SIPP)

Chaque employeur doit disposer d'un service interne de prévention et de protection au travail. Ce service assiste l'employeur et les travailleurs pour l'application des dispositions réglementaires et autres relatives au bien-être des travailleurs (Code sur le bien-être au travail, RGPT, RGIE, normes, etc.). Ce service a pour mission de dépister les risques d'accidents de travail ou les maladies professionnelles et de surveiller la sécurité et l'hygiène au travail. Le SIPP assure rarement seul la multidisciplinarité de ses services mis à part dans quelques grosses entreprises qui disposent de leur propre section « surveillance de santé ».

Le service externe pour la prévention et la protection au travail (SEPP)

Les anciens services médicaux interentreprises ont été transformés en SEPP pour assurer la multidisciplinarité de leurs services. Ils sont complémentaires aux SIPP. Parmi les disciplines offertes par ces services, les toxicologues sont très précieux en matière d'information sur les produits dangereux. Ces services doivent également disposer d'un bon centre de documentation au service des différents conseillers en prévention.



Le conseiller en prévention issu d'un SIPP ou d'un SEPP

Qu'il soit interne ou externe à l'entreprise, le conseiller en prévention participe au dépistage des risques dans l'entreprise. Il assiste l'employeur et les travailleurs dans la détermination et la planification de la politique de prévention adéquate à l'entreprise, et aide à la mise en place des mesures nécessaires. Parmi ces derniers, le conseiller en prévention-médecin du travail assure la « surveillance de la santé » des travailleurs. Il est aussi chargé de dépister les risques pour la santé des travailleurs, d'évaluer l'efficacité des équipements de protection individuels et collectifs et de réaliser des mesures d'ambiance physique prévues dans la législation. Il contribue ainsi à l'information et à la formation des travailleurs. Pour des informations plus précises sur la surveillance médicale nous vous renvoyons au chapitre 3.

Le comité pour la prévention et la protection au travail (CPPT)

C'est un lieu de concertation entre l'employeur et les représentants des travailleurs. Le CPPT a des compétences en matière d'environnement interne et externe ainsi qu'en matière de santé et de sécurité au travail. C'est donc un lieu de discussion privilégié. Selon la législation, le CPPT doit notamment « émettre des avis sur les projets, mesures et moyens à mettre œuvre qui peuvent avoir des conséquences sur le bien-être des travailleurs; sur la planification et l'introduction de nouvelles technologies en ce qui concerne les conséquences sur la sécurité des travailleurs; et sur toute mesure envisagée pour adapter les techniques et les conditions de travail à l'homme ».

Le comité examine les plaintes des travailleurs en matière de bien-être au travail. (Cf. AR du 3 mai 1999 relatif aux missions et au fonctionnement des Comités pour la prévention et la protection au travail, inséré dans le Code sur le bien-être au travail, Titre II Structures organisationnelles). Dans certains entreprises, les travailleurs n'ont pas accès à la bonne information. Les délégués doivent donc rester vigilants car il est parfois nécessaire d'anticiper et de compléter l'action de l'employeur. La pratique nous montre par exemple que l'information des travailleurs présente souvent des lacunes en matière de classification des fibres selon leur danger. Dans les entreprises où il n'y a pas de CPPT, la délégation syndicale exerce les missions de ce dernier.

L'inspection technique et médicale du travail (Service Public Fédéral de l'Emploi et du Travail).

Cette inspection est chargée de surveiller dans la pratique l'application des lois, arrêtés royaux, décrets en matière de surveillance de la santé et de dangers pour le bien-être. Les inspecteurs ont des compétences de surveillance tant pour le secteur public que privé. Ils ont une tâche de police interne des entreprises.

L'architecte, le coordinateur de chantier et de sécurité, le chef de chantier, etc.

Il existe un grand nombre d'intervenants qui peuvent être sollicités. Cela dépend du type de chantier ou du travail.

Comment, en tant que travailleur/utilisateur, peut-on identifier les fibres de substitution à l'amiante sur son lieu de travail ?

Dans l'entreprise :

- Le travailleur peut :
(art. 29 de l'AR du 11 mars 2003 relatif aux agents chimiques, Section VI Information et formation des travailleurs, Titre V du Code sur le bien être au travail).
- S'informer sur base des étiquettes collées sur l'emballage du produit et les fiches de données de sécurité. Malheureusement, ces informations ne sont pas toujours accessibles, ni actualisées. On relève souvent des cas où les emballages sont défectueux, les étiquettes découpées, etc.
 - Avoir accès aux données concernant les propriétés dangereuses des produits : la toxicité, la longueur et le diamètre des fibres, etc., via le médecin du travail ou le conseiller en prévention.
 - Prendre connaissance des données médicales contenues dans son dossier de santé.

Le représentant des travailleurs doit :

- Avoir accès à toutes les informations sur les produits utilisés dans l'entreprise et sur leurs impacts sur la santé et sur l'environnement interne et externe (Cf. AR 11 mars 2002 relatif aux agents chimiques).
- Avoir accès aux données collectives et anonymes concernant la surveillance médicale.
- Recevoir la liste des produits dangereux présents dans l'entreprise avec l'indication de l'endroit où ils se trouvent. (Cf. AR 11 mars 2002 relatif aux agents chimiques).
- Pouvoir consulter la fiche de santé et de sécurité du produit. Il faut alors vérifier que ces fiches toxicologiques existent bien et qu'elles sont facilement accessibles. De même, il faut vérifier que les étiquettes des produits sont compréhensibles et qu'elles figurent bien sur tous les emballages.
- Pouvoir demander le nom du fournisseur du produit utilisé.
- Pouvoir demander des informations supplémentaires au médecin de l'entreprise, aux services internes et externes de prévention et de protection au travail, au conseiller en prévention ou au responsable environnement.
- Les SEPP (services externes de prévention et protection au travail) sont équipés en matière de toxicologie. Le médecin du travail doit pouvoir donner des renseignements précis.
- Le délégué peut aussi travailler en réseau avec d'autres entreprises : se concerter avec d'autres délégués, d'autres membres du CPPT d'entreprises travaillant avec les mêmes produits ou des produits semblables.
- Le délégué et le travailleur peuvent aussi demander des renseignements ou déposer une plainte auprès de l'inspection technique ou de l'inspection médicale.
- Même si il est du ressort de l'employeur de prouver que le lieu de travail est sain, il est bon de savoir que l'on peut s'adresser à des instituts spécialisés, pour réaliser des analyses toxicologiques (payantes...) à partir d'échantillons de matériaux ou d'air.



Quelle est la différence entre l'étiquette et la fiche de données de sécurité ?

Sachez que les producteurs et les fournisseurs doivent délivrer à leurs clients et employés des informations concernant leurs produits et les risques éventuels pour la santé lors de leur utilisation ainsi que les précautions à prendre. Toutes ces informations se trouvent dans les fiches de données de sécurité.

L'étiquette :

Tout agent chimique dangereux doit être étiqueté. Il en va de même des produits de substitution à l'amiante. L'étiquette doit renseigner directement l'utilisateur, c'est-à-dire le travailleur, sur la présence de composés dangereux pour la santé, la sécurité et l'environnement dans le produit. Elle doit contenir les informations suivantes :

- le nom de la substance;
- le nom et l'adresse du fabricant ou du fournisseur;
- les mentions spécifiques de danger et, s'ils existent, les symboles s'y rapportant;
- les phrases (R) mentionnant les risques spécifiques dérivant de ces dangers;
- les phrases (S) mentionnant les conseils de prudence destinés à limiter les risques.

De plus :

- L'étiquette doit être apposée de manière apparente et lisible horizontalement lorsque l'emballage (boîte, sac, etc.) est placé en position normale.
- L'étiquette n'est pas nécessaire si l'information mentionnée ci-dessus figure clairement sur l'emballage.
- Les indications figurant sur l'étiquette doivent être lisibles et indélébiles. Les mentions de danger et/ou les symboles et les phrases R et S doivent attirer l'attention de l'utilisateur. La couleur et la présentation de l'étiquette doivent être telles que le symbole de danger et son fond puissent clairement être distingués.

Retenons que sur les emballages des laines minérales on doit trouver l'indication (R 40 : produit qui peut endommager les tissus vivants) et sur les emballages contenant des FCR (R 49 : produit cancérigène, pouvant causer un cancer par inhalation).

- Les inscriptions figurant sur l'étiquette doivent être rédigées dans la ou les langue(s) de la région où la substance ou la préparation est mise à la disposition des travailleurs.
- Lorsqu'une étiquette est employée, toute sa surface doit adhérer à l'emballage contenant la substance ou la préparation.
- Lorsqu'un emballage extérieur contient plusieurs autres emballages chaque emballage doit être étiqueté séparément
- Grâce à l'étiquette, le travailleur pourra identifier un produit, connaître les risques que ce produit comporte et prendre les précautions qui s'imposent.

La fiche de données de sécurité :

Les représentants des travailleurs au CPPT ainsi que les travailleurs eux-mêmes ont accès à la fiche de données de sécurité (art. 29 de l'AR du 11 mars 2002 relatif aux agents chimiques).

Elle comporte les informations suivantes :

- l'identification du produit et son utilisation;
- sa composition;
- ses propriétés physiques et chimiques;
- les risques spécifiques de danger, les risques pour la sécurité, pour la santé, le stockage et la manipulation;
- les premiers soins;
- l'étiquetage;
- toutes informations supplémentaires.

Les informations de la fiche de données de sécurité sont principalement destinées à être employées par les utilisateurs professionnels (les travailleurs) et doivent leur permettre de prendre les mesures nécessaires pour la protection de la santé, de la sécurité et de l'environnement sur le lieu de travail.



LES DIFFÉRENTS TYPES D'USAGE DES PRODUITS DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

Le monde des fibres évolue très vite. La recherche scientifique met au point de nouvelles fibres chaque année. Il est dès lors difficile de réfléchir en termes de produits et d'évaluer les dangers pour chaque type de fibre. Il est plus facile de réfléchir en fonction de catégorie, par exemple selon les secteurs d'activité concernés par les alternatives à l'amiante et les types d'utilisation des produits. Les fibres minérales artificielles sont les fibres les plus courantes. Parmi la population active, certaines personnes sont plus directement exposées aux FMA que d'autres. De même, certaines applications ou utilisations des FMA suscitent plus de risques d'exposition que d'autres.

2

LES SECTEURS D'ACTIVITÉ LES PLUS CONCERNÉS PAR LES FIBRES MINÉRALES ARTIFICIELLES

1

Qui est exposé ?

Il existe deux catégories distinctes de travailleurs exposés aux FMA : les travailleurs de la production et les travailleurs « utilisateurs » de ces produits sur leur lieu de travail. Le tableau 5 reprend les secteurs professionnels les plus concernés par l'utilisation des FMA. Attention : ce n'est pas parce que votre entreprise n'appartient pas à un des secteurs d'activité indiqués dans le tableau 5, qu'elle n'est pas concernée par les FMA. Comme nous l'avons déjà indiqué, les FMA sont présentes partout au travail et dans la vie de tous les jours.



chantier naval

tableau 5

Liste des secteurs professionnels concernés par les FMA

Agriculture

Support de culture	Laines de verre, de roche et de laitier
--------------------	---

Centrales thermiques

Isolation, étanchéité	FCR, fibres de verre, laines de verre, de roche et de laitier
-----------------------	---

Chantier naval

Isolation	FCR, laines de verre, de roche et de laitier
-----------	--

Cokerie

Entretien des fours	FCR
---------------------	-----

Construction, bâtiment

Découpe et dépose de matériaux	Laines de verre, de roche et de laitier
--------------------------------	---

Fonderie et sidérurgie

Protection de la chaleur	FCR
--------------------------	-----

Production de fibres

Fabrication de matériaux : joints, tresses, textiles, etc.	Laines de verre, de roche et de laitier et FCR
--	--

Electricité

Tirage et passage de câble	FCR, laines de verre et de roche, de laitier, silice cristalline
----------------------------	--

Entretien des chaudières

Isolation et étanchéité	FCR, laines de verre, de roche et de laitier
-------------------------	--

Isolation

Flocage et déflocage	Laines de verre, de roche et de laitier
----------------------	---

Isolation	FCR et laines de verre, de roche et de laitier
-----------	--

Maintenance mécanique, chaudronnerie

Etanchéité	FCR et fibres de verre
------------	------------------------

Réparation automobile

Entretien des freins, embrayage	FCR
---------------------------------	-----

Ambiance garage	Laines de verre, de roche et de laitier
-----------------	---

Soudure

Protection thermique	FCR
----------------------	-----

Travaux routiers

Revêtements	Laines de verre, de roche et de laitier
-------------	---

Les plus gros utilisateurs de fibres minérales artificielles sont les secteurs de la construction, de l'aérospatiale et de la construction navale. Toutefois, le problème de l'utilisation des FMA ne peut pas se limiter aux travailleurs des grandes entreprises. De nombreuses personnes indépendantes ou travaillant dans de très petites entreprises (TPE) sont aussi concernées par l'utilisation des FMA (garagiste, couvreur, chauffagiste, etc.). Malheureusement, aucune donnée n'est actuellement disponible pour cette catégorie d'utilisateurs.

L'évaluation des risques d'exposition aux fibres de substitution à l'amiante est un point très important. Les travailleurs sont en effet, susceptibles d'être exposés, pendant leur travail, à la poussière provenant des fibres. Les travailleurs peuvent être exposés à différents moments :

- au début : lors de la fabrication, du transport et de l'entreposage des FMA;
- lors de l'utilisation : sur les rouleaux, les matelas, les coquilles et les panneaux; lors de la pose, de la découpe à la main, de la découpe avec un outil mécanique ou du perçage; ou lors d'intervention sur calorifuge industriel ou de manipulation de laines minérales en vrac;
- à la fin : lors de l'entretien, de l'enlèvement, du nettoyage, du recyclage et de l'élimination.

Il importe d'être attentif à chacune des étapes.

Quelle exposition sur les lieux de travail ?

Pour évaluer l'exposition, on mesure la concentration de fibres dans l'air en l'absence de tout équipement de protection individuel. (Cf. chapitre 5).

Les premières mesures des fibres minérales dans l'atmosphère des usines de production de laines de verre, de roche et de filaments continus datent du début des années 1970.

Selon les chercheurs Cherrie et Dodgson (1986)⁴, les nouvelles techniques de production n'ont pas modifié les niveaux de concentrations en fibres dans l'air. Les taux restent généralement inférieurs à 1 f/ml (1 fibre par millilitre) d'air pendant la phase de production, ce qui est assez faible. Des études ont démontré qu'il existe une bonne corrélation entre le diamètre des fibres produites et la concentration en fibres dans l'air : plus les fibres sont fines et plus les concentrations des fibres dans l'air sont élevées.

Même si les concentrations de FMA dans l'air dans les entreprises de production sont faibles, on observe des situations différentes d'un procédé de production à un autre. Il importe donc de connaître précisément les taux de concentration sur son lieu de travail. Contrairement aux travailleurs du secteur de la production, les taux d'exposition des travailleurs «utilisateurs» des FMA sont moins bien connus.

La fraction de temps de travail passé en contact avec l'atmosphère polluée par des fibres minérales artificielles va dépendre du métier et du chantier. Généralement, le travail en espace confiné peut mener à des concentrations plus élevées que dans l'industrie de la production. Cependant, nous disposons de très peu de connaissances sur les taux de concentration de fibres dans l'air lors d'interventions sur des matériaux anciens (donc plus friables) ou lors de l'enlèvement sans précaution particulière. Le constat de l'INSERM⁵ (Institut national de la santé et de la recherche médicale en France) est qu'il y a encore «très peu d'études abordant les problèmes du retrait, de la démolition ou de l'intervention sur des revêtements isolants en fibres minérales; cependant des niveaux d'exposition nettement plus élevés que ceux publiés dans la production ou la mise en œuvre de matériaux peuvent être suspectés dans ce type d'opérations de maintenance et de retrait. Peu de données existent sur le vieillissement, en particulier thermique, de ces matériaux». Le tableau 6, ci-dessous, présente un résumé des estimations de concentration en fibres dans l'air au poste de travail en Europe. En prenant en compte l'ensemble des données actuellement disponibles, on peut estimer qu'une partie des utilisateurs de fibres artificielles sont actuellement soumis à des concentrations comparables à celles ayant prévalu dans l'industrie dans les périodes antérieures. Il n'y a pas eu d'évolution.

tableau 6

Estimation des concentrations en fibres dans l'air au poste de travail (fibres/ml)

Laines d'isolation

Production

Laine de verre	Avant 1960	< 0,1
	Maintenant	idem
Laine de roche/laitier	Avant 1960	1-5
	Maintenant	< 0,5

Utilisation

Laine en vrac	< 1
Matelas de laine d'isolation	< 0,5
Produits rigides prêts à l'emploi	< 0,1
Retrait démolition, intervention	données insuffisantes

Fibres céramiques réfractaires

Production

Phase antérieure à 1960	1-10
Phase actuelle	< 1

Utilisation

Matelas	+/- 1
Isolation de fours	+/- 1
Démolition et réfection d'isolations des fours	> 1

⁴ INSERM, Effet sur la santé des fibres de substitution à l'amiante, Les Editions INSERM, 1999, p. 67.

⁵ INSERM, Effet sur la santé des fibres de substitution à l'amiante, Editions INSERM, 1999, p. 404.

LES PRINCIPALES APPLICATIONS DES FIBRES MINÉRALES ARTIFICIELLES

2

Certaines applications ou utilisations de fibres minérales artificielles présentent plus de risques que d'autres. Le degré de risque varie beaucoup en fonction des applications industrielles, du procédé de production ou du procédé de fabrication. On remarque, par exemple, que lors de l'utilisation d'outils à découpe rapide ou lorsque l'on centrifuge trop vite, les fibres sont plus fines et peuvent se libérer plus facilement.

Le cas des laines minérales

Certaines activités provoquent une plus grande exposition aux laines minérales que d'autres. L'INSERM⁶ propose une identification des opérations pouvant occasionner une exposition aux laines minérales.

- la production : lors de la projection, l'enlèvement, le travail au voisinage de flocage.
- l'intervention sur les rouleaux, les matelas, les coquilles et les panneaux : lors de la pose, de la dépose, du découpage à la main, du découpage avec un outil mécanique et du perçage.
- l'intervention sur calorifuge industriel : les fours industriels, les tuyauteries, les étuves et autoclaves, les chaudières, les turbines, l'industrie nucléaire, les installations de distillation, l'isolation d'appareils électriques et le matériel frigorifique.
- la manipulation de laines minérales en vrac : pour le soufflage et la pose.
- l'utilisation de laines minérales en horticulture.
- les travaux de nettoyage : lors du balayage et du passage de l'aspirateur.
- la démolition.
- la manutention, le transport, la distribution et le stockage.
- le travail au voisinage d'un poste polluant.

Le tableau 7 reprend les conclusions de l'INSERM⁷. Ce sont les activités de calorifugeage à partir de laines en vrac et l'utilisation des microfibrilles qui conduisent aux niveaux de concentration de fibres dans l'air les plus élevés. On ne dispose pas de données suffisantes sur les niveaux d'exposition lors du retrait, de la démolition ou de l'intervention sur des laines d'isolation. De même peu de données existent sur le vieillissement, en particulier thermique de ces matériaux.

tableau 7

Les niveaux d'exposition aux FMA en fonction du type de fibre et du type d'opération

Type de fibres/Opérations	Niveaux d'exposition (f/ml)
Utilisation de filaments continus	Inférieurs (<) à 1 f/ml
Calorifugeage avec des laines d'isolation en vrac dans un espace confiné	Supérieurs (>) à 1 f/ml
Utilisation de matelas de laine d'isolation	Inférieurs (<) à 0,5 f/ml
Utilisation de laines d'isolation sous forme de produits rigides et prêts à l'emploi	Inférieurs (<) à 0,1 f/ml
Utilisation de nappes en fibres céramiques	De l'ordre (+/-) de 1 f/ml
Utilisation de microfibrilles	Supérieurs (>) à 1 f/ml

Du point de vue de l'hygiène du travail, les produits ayant subi un vieillissement thermique, que ce soit dans des circonstances d'utilisation normale ou dans des circonstances accidentelles, doivent être traités avec plus de précaution que les produits neufs. Il convient d'être particulièrement prudent lorsque le matériau est brûlé ou lorsqu'il est très vieux (il se casse en petites fibres).

Quelles sont les applications à risque de la laine isolante ? Le BIT (Bureau international du travail) en a identifié un certain nombre.

- l'utilisation de panneaux prédécoupés et de feutres isolants.
- l'application d'un matériau isolant par soufflage dans les combles et l'application d'un matériau isolant par projection : il est important de délimiter la zone de travail par des barrières et des panneaux et d'interdire la présence de personnes étrangères à l'activité. Il est aussi recommandé d'obturer les orifices à l'aide de film protecteur lors de la rénovation de bâtiments résidentiels, afin d'empêcher la dissémination des fibres dans les zones de vie.
- l'isolation par remplissage d'un vide.
- l'isolation des chaudières, fours et tuyauteries : lorsque les laines sont projetées pour la première fois au-dessus de 200°C, un dégagement de formol, de phénol et d'autres composés se produisent. Une ventilation efficace doit être mise en place.
- le revêtement de silencieux.
- l'isolation de conduits et canalisations.
- l'utilisation de matériaux isolants non polymérisés.
- la pose de dalles de plafond en laines isolantes.
- les travaux d'entretien et de dépose.
- le retrait.



La durée de vie de la laine de verre dans les murs est relativement longue. Cependant, l'inquiétude demeure sur le devenir des fibres à très long terme. Après plus de 60 à 70 ans, le matelas de laine peut perdre de son épaisseur. Les fibres pourraient se dégrader en surface et se désagréger sous forme de poussières. Des risques se posent lors de l'enlèvement.

Énumération des opérations pouvant occasionner une exposition aux microfibrilles :

- la production de produits à base de fibres super fines.
- l'intervention sur des isolations thermiques et phoniques.
- les interventions sur lingotières.
- l'intervention sur séparateurs de batteries.
- l'intervention sur filtres.
- la manutention et distribution.
- le nettoyage.
- le travail au voisinage de postes polluants.
- l'utilisation de produits de bouchage.

⁷ INSERM, Effet sur la santé des fibres de substitution à l'amiante, Les Editions INSERM, 1999, p. 84.



tableau 8

Les mesures d'exposition professionnelle par secteur d'activité

Fabrication des FCR	0,4 fibre/cm ³
Fabrication des pièces en FCR	2,27 fibre/cm ³
Finition : découpage, usinage de pièces	1,57 fibre/cm ³
Assemblage (pot d'échappement)	0,24 fibre/cm ³
Installation (garnissage de fours)	0,51 fibre/cm ³
Enlèvement des FCR	1,53 fibre/cm ³
Opérations similaires : cariste	0,16 fibre/cm ³
Autres : protection, sondage, brasage	0,06 fibre/cm ³

Le cas des fibres céramiques réfractaires

Il existe très peu de données qui permettent d'avoir une vue complète des nombreuses utilisations des FCR (automobiles, bâtiments, électroménagers, industrie du nucléaire). Néanmoins, quelques études assez récentes peuvent nous donner des informations sur les utilisations ou applications des FCR considérées comme étant les plus risquées.

En France, des mesures d'exposition aux FCR ont été réalisées dans 101 entreprises appartenant à différents secteurs d'activité, par les huit Laboratoires Interrégionaux de Chimie des CRAM (Caisse régionale d'assurance maladie) et de l'INRS (Institut national de recherche et de sécurité)⁸. L'analyse des 869 prélèvements individuels réalisés permet d'estimer les niveaux d'exposition par catégorie de travaux et par profession. Les résultats de l'étude se trouvent dans le tableau 8.

Avant de commencer la lecture du tableau, il est important de connaître la *valeur limite d'exposition* aux FCR en France (0,6 fibre/cm³), alors qu'en Belgique elle est 1 fibre/cm³. (Cf. : chapitre 6)

Ainsi, 44% des résultats trouvés sont supérieurs à la valeur limite adoptée en France malgré les mesures de prévention appliquées pour la production et l'utilisation. C'est assez inquiétant. On constate que les expositions les plus élevées sont rencontrées lors des travaux de retrait et de pose de matériaux en fibres céramiques réfractaires ainsi que lors des travaux de finition au cours de la fabrication de pièces à base de FCR. Ces opérations présentent toutes des niveaux d'exposition supérieurs à la valeur limite de 0,6 f/cm³. Ce sont les ouvriers de l'étanchéité et de l'isolation, de la finition, du contrôle et du conditionnement et les agents de fabrication de matériels électriques pour qui la valeur limite d'exposition est le plus souvent dépassée.

Au regard de ces chiffres, il est important que les travailleurs se livrant à des opérations considérées à risque, soient encadrés par des mesures de protection collective et le cas échéant de mesures de protection individuelle, et qu'à tout le moins l'entreprise mette tout en œuvre pour gérer au mieux les risques.

Illustration dans une entreprise de calorifugeage

Il s'agit d'une entreprise sous-traitante qui effectue des opérations de calorifugeage. Une cinquantaine de personnes y travaillent. L'entreprise dispose aussi d'un atelier spécialisé dans la fabrication de tôles et d'un local de stockage.

Selon les délégués des travailleurs, la société a bien mis en place une logique de sécurité mais celle-ci ne se base pas vraiment sur le produit en lui-même. Elle est surtout basée sur la sécurité sur le chantier et non sur la sécurité d'utilisation du produit.

Les activités de calorifugeage se font surtout dans des sucreries et dans des industries chimiques. Les travailleurs utilisent à présent de la laine de roche car la direction a décidé de supprimer l'utilisation de la laine de verre. Le fournisseur de l'entreprise ne fabriquait plus de laine de verre ! Les délégués n'ont apparemment pas été impliqués lors de ce changement. L'utilisation des FCR se fait beaucoup plus rarement, surtout pour des applications particulières : des péniches. Les conditions de travail dans des espaces si petits sont particulièrement difficiles.

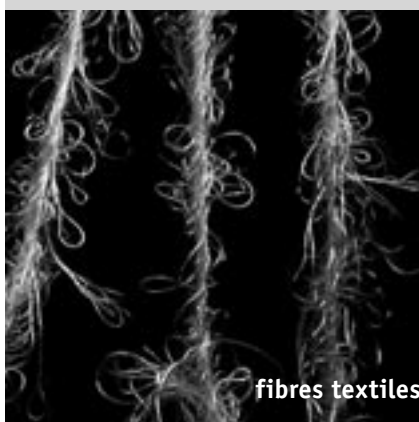
Les travailleurs remplissent des tâches diverses : la pose de laine, le bourrage à la main et le travail en chambre d'isolation. Les ouvriers rentrent dans une pièce hermétique et la remplissent de laine. Dans ces conditions, les ouvriers doivent alors travailler avec une protection intégrale (masque, lunette, combinaison, scaphandre).

Des problèmes de confort sont souvent rencontrés lorsque les travailleurs travaillent sur de vieux chantiers. Dans les cas où la laine s'est consumée sous l'effet de la chaleur ou a brûlé, ils travaillent avec une importante masse de poussière. Toutefois, les équipements de protection individuels ne garantissent pas une efficacité absolue car un grand nombre de fibres traversent les gants et les combinaisons.

⁸ Guimon M. et Créau Y., Fibres céramiques réfractaires : niveaux d'exposition professionnelle, mesures de prévention lors de l'utilisation, Actualités en prévention, INRS, 30 juin et 1 juillet 2003.

FICHE 2

IDENTIFICATION DES UTILISATIONS ET DES EXPOSITIONS AUX FIBRES DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE



Comment mesure-t-on la concentration des poussières de fibres dans l'air ?

Au fil des années les méthodes de mesurage se sont perfectionnées. La première approche de quantification des poussières de fibres dans l'air sur le lieu de travail a été la mesure gravimétrique : une méthode normalisée qui a pour objectif de mesurer la masse de fibres et poussières collectées au moyen d'un filtre installé. L'avantage de cette méthode est qu'elle permet un suivi peu coûteux de l'état d'empoussièrement de l'air mais elle ne permet pas d'identifier la nature des poussières et des fibres prélevées.

Avec l'expérience acquise pour le mesurage de l'amiante, il s'est avéré nécessaire de déterminer la concentration numérique des fibres dans l'air, c'est-à-dire de compter le nombre de fibres respirables par unité de volume d'air.

Deux méthodes sont disponibles :

- la microscopie optique à contraste de phase est surtout utilisée dans une logique d'hygiène industrielle (comptage des fibres sur le lieu de calorifugeage). L'avantage est le faible coût de la méthode et l'inconvénient est qu'on ne peut pas identifier les différents types de fibres.
- la microscopie électronique analytique permet d'analyser plus finement les filtres d'air car l'identification de la nature des fibres est possible. Cela est très utile dans les situations complexes : mélange de différentes fibres, locaux faiblement contaminés, mesures environnementales.

En tant que travailleur, il est important de connaître les niveaux de concentration en fibres dans l'air sur son lieu de travail et de les comparer aux *valeurs limites d'exposition* imposées par la législation. C'est à l'employeur qu'incombe la responsabilité de faire effectuer régulièrement des mesurages via le prélèvement d'échantillons d'air.

Les concentrations sont alors rapportées, soit sous forme de valeurs instantanées (concentration en fibres mesurée sur la durée du prélèvement), soit sous forme de valeur moyenne pondérée dans le temps (la pondération se fait par rapport à une journée de travail de huit heures).

L'information et la formation appropriées des travailleurs diminuent le risque potentiel d'exposition. De même, les mesures de contrôle atmosphérique incitent à travailler plus proprement.

Pourquoi y a-t-il différents niveaux de concentration en fibres ?

La production et l'utilisation des fibres de substitution à l'amiante n'entraînent pas les mêmes niveaux d'exposition aux fibres. Quels sont les facteurs qui influencent le plus les niveaux de concentration de fibres dans l'air ?

- le type de fibre : les caractéristiques de certaines fibres (un faible diamètre peut amener à une exposition élevée);
- l'état du matériau : bon état ou détérioré;
- le procédé de production : espace confiné, découpe à la main, à la machine, produit en vrac, etc.

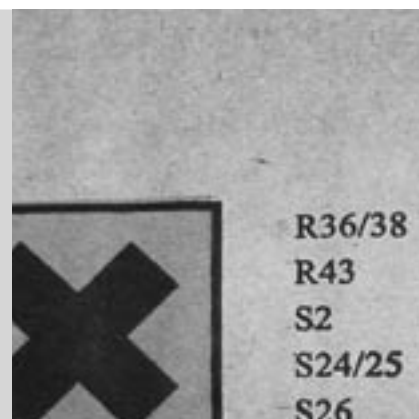
En règle générale, les concentrations en fibres augmentent lorsque la substance est friable et que les poussières se mélangent à l'air respirable par l'entourage.

Plus les teneurs en fibres dans l'air sont basses, plus les risques d'exposition sont bas.

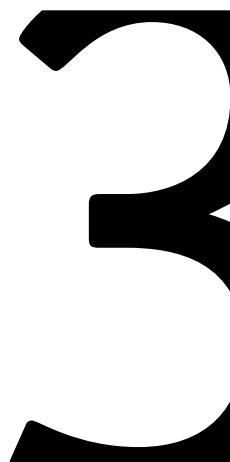
FICHE 2

28

Quelle démarche doit-on suivre afin d'identifier les usages et les activités à risque dans l'entreprise ?



Action	Comment ?	Où ?	Avec qui ?
Savoir s'il existe ou si on utilise des FMA ou des produits en contenant dans l'entreprise.	Faire l'inventaire des produits se trouvant sur le site.	Au CPPT ou à défaut la délégation syndicale.	Employeur, Conseiller en prévention, Responsable environnement, Médecin du travail.
Connaître la quantité de FMA produite et les caractéristiques des fibres : diamètre, longueur et rapport entre les deux mesures.	Faire le tour des informations dont on dispose : étiquettes et informations sur les emballages.	Au CPPT ou à défaut la délégation syndicale.	Employeur, Fabricant, Distributeur, Conseiller en prévention - sécurité, Responsable environnement, Médecin du travail.
Identifier les postes de travail, secteurs ou ateliers concernés par la production ou l'utilisation.	Faire le tour de l'usine ou de l'entreprise. Demander la liste des travailleurs soumis à la surveillance médicale.	Au CPPT ou à défaut la délégation syndicale.	Employeur, Conseiller en prévention - sécurité, Responsable environnement.
Identifier les postes ou les activités présentant les plus grands risques d'exposition dans l'entreprise.	Faire le tour de l'usine ou de l'entreprise. Demander les résultats des mesures de concentration de fibres dans l'air.	Au CPPT ou à défaut la délégation syndicale.	Employeur, Conseiller en prévention, Responsable environnement, Médecin du travail.
Une fois la fibre identifiée, il faut se demander pourquoi l'entreprise a choisi ce type de fibre plutôt qu'un autre.	Poser des questions précises : Quels sont les critères qui ont été pris en compte par le conseiller en prévention et par le responsable du service achat ? Où l'entreprise se fournit-elle ? Depuis combien de temps, l'entreprise utilise-t-elle ces FMA ?	Au CE, au CPPT et en délégation syndicale.	Employeur, Conseiller en prévention, Responsable environnement.



L'IMPACT DES FIBRES DE SUBSTITUTION SUR LA SANTÉ

29

Bien qu'il existe des suspicions sur les risques de cancer du poumon liés aux fibres de substitution à l'amiante, la toxicité de ces fibres s'avère plus longue à mettre en évidence que ne l'a été celle de l'amiante. Il y a peu de données *toxicologiques* sur les fibres utilisées en remplacement de l'amiante. Néanmoins, il existe des caractéristiques communes entre les fibres d'amiante et les fibres de substitution. Les délais de *latence* pour les fibres minérales artificielles peuvent être de 30 à 40 ans. L'interprétation des études est rendue difficile par le fait que les travailleurs concernés par les fibres de substitution à l'amiante sont bien souvent d'anciens travailleurs qui ont été exposés aux fibres d'amiante. Par conséquent, les effets sont cumulatifs et plus difficilement discernables.

Le principe de précaution doit être appliqué lors de l'utilisation des fibres de substitution à l'amiante. Les experts de l'INSERM estiment que « toute nouvelle fibre proposée comme substitut à l'amiante ou pour tout autre usage, doit être soupçonnée, à priori, d'être *pathogène* en raison de sa structure ».

Avant d'aborder en détail la toxicité des principales alternatives à l'amiante, faisons le point sur quelques idées reçues :



LA TOXICITÉ DES FIBRES

1

30

Questions	VRAI	FAUX	Commentaires
Aucune substance n'est totalement inoffensive.	X		Il faut appliquer le principe de précaution en cas de doute ou d'incertitude.
L'impact de toutes les fibres de substitution à l'amiante est connu.		X	Il reste encore beaucoup de questions non résolues faute du recul nécessaire.
Toutes les fibres provoquent le même risque de maladie.		X	La toxicité des fibres dépend de beaucoup de facteurs.
L'effet cancérigène d'un produit dépend de sa respirabilité.	X		Les poussières de fibres doivent atteindre les alvéoles pulmonaires, se loger dans les alvéoles et s'accumuler dans les poumons pour avoir un effet cancérigène.
La finesse et la longueur des fibres sont des facteurs influençant la respirabilité.	X		Il faut se référer à la définition de la fibre dangereuse ($D < 3 \mu m$, $L > 5 \mu m$ et $L/D > 3$)
Les fibres de substitution sont généralement moins dangereuses car plus grosses que les fibres d'amiante.	?	?	C'est généralement vrai mais il y a des exceptions et encore beaucoup d'incertitudes.
L'effet cancérigène d'un produit est influencé par sa <i>biopersistance</i> ⁹ .	X		Plus la biopersistance est élevée, plus le risque d'accumulation dans les organes est élevé.
Les fibres de substitution à l'amiante sont-elles officiellement reconnues comme cancérigènes ?	?	?	Tout dépend de la fibre. Il faut se référer à la législation belge et à la classification établie par le CIRC ⁹ . Cf. Chapitre 5.

Nous allons voir que toutes les fibres de substitution à l'amiante n'ont pas les mêmes impacts pour la santé des travailleurs. Beaucoup de facteurs viennent influencer l'impact de ces fibres.

Toutes les fibres n'ont pas le même niveau de toxicité. C'est pourquoi, dans bien des cas, il est recommandé d'utiliser la fibre la moins toxique possible.

Pour qu'une fibre puisse exercer un effet cancérigène elle doit remplir plusieurs conditions :

- Atteindre l'organe cible.
- Y résider pendant une période suffisamment longue.
- Être présente en dose suffisante.
- Avoir des propriétés physico-chimiques cancérigènes.

La dimension des fibres

On s'est aperçu très récemment que le risque de toxicité est plus élevé si les fibres sont petites et longues.

- Le diamètre des fibres conditionne leur pénétration dans l'appareil respiratoire. Plus une particule est petite, plus elle peut pénétrer profondément dans l'appareil respiratoire. Le diamètre maximum d'une fibre pour être toxique est de $3 \mu m$. Une fibre de diamètre supérieur à $3 \mu m$ a très peu de chances d'atteindre les bronches : elle est dite « non respirable ». En général, les nouvelles techniques de production des FMA permettent d'avoir des fibres avec un diamètre supérieur à $6 \mu m$. Toutefois, il existe toujours une fraction de fibres ayant un plus petit diamètre : ces particules sont respirables et peuvent se déposer dans les tissus pulmonaires.
- La longueur de la fibre joue aussi un rôle. Des études expérimentales ont montré que plus les fibres sont longues et fines, plus l'organisme a des difficultés à les éliminer ce qui les rend potentiellement plus dangereuses. La longueur limite inférieure des fibres considérées comme nocives est de $5 \mu m$.

⁹ CIRC : Centre international de recherche sur le cancer (IARC en anglais).

La composition chimique

La composition chimique est également une donnée très importante. Les FMA contiennent différents matériaux dangereux. Les liants des FMA, résines à base de formaldéhyde, peuvent émettre du formaldéhyde pendant très longtemps. Ce produit est irritant et on le soupçonne d'être un cancérigène nasal. La composition chimique conditionne la rapidité de dissolution des fibres dans les milieux biologiques. La dissolution des agents agressifs est un mode d'épuration et donc de désintoxication de l'organisme.

La biopersistance

La biopersistance des fibres est aussi une caractéristique essentielle. Il s'agit de la durée de vie de la particule dans l'organisme. Les données expérimentales indiquent clairement que les fibres qui demeurent dans le poumon après avoir été inhalées sont les plus *fibrosantes*.

Notons que depuis quelques années, l'industrie a consenti d'importants efforts pour mettre au point des matériaux nouveaux, aux propriétés isolantes semblables à celle des anciens produits, mais qui disparaissent dans l'organisme.

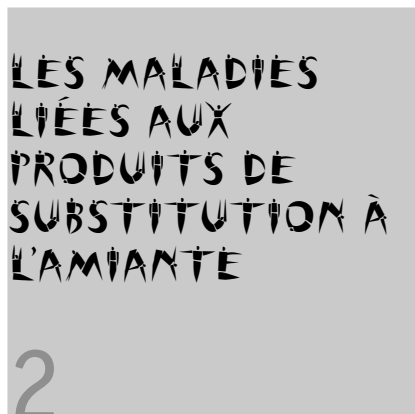
L'évaluation de la biopersistance est souvent utilisée pour juger de la toxicité des fibres minérales : une fibre soluble serait moins dangereuse. Il semblerait qu'en dehors des fibres céramiques réfractaires, les FMA sont moins durables (plus solubles) en milieu biologique que les asbestes de type amphibole.

Les laines de roche sont en général moins solubles en milieu biologique, ou, ce qui revient au même, plus biopersistantes que les laines de verre et de laitier.

Mais ce critère de biopersistance pour évaluer la toxicité d'une fibre ne fait pas encore l'unanimité entre les experts : les études ne sont pas terminées et certaines sont contradictoires. Comment être sûr que les fibres non-biopersistantes ne sont pas sans danger ? N'y aurait-il pas des réactions chimiques ou biologiques suite à cette solubilité des fibres dans l'organisme ? L'utilisation de la solubilité des fibres pour évaluer le risque n'est pas complète.

La dose

Le concept de dose est aussi très important. Il s'agit de la quantité de particules inhalées accumulées au niveau du poumon.



Les maladies suscitées par une exposition prolongée aux FMA paraissent assez similaires aux problèmes engendrés par les fibres d'amiante. Dans les deux cas, il faut prévoir un temps de *latence* relativement long avant d'observer le développement d'un cancer (30 à 40 ans).

Les irritations de la peau

Les principales manifestations à l'exposition aux matières fibreuses sont l'apparition de plaques rouges, un dessèchement de la peau, de l'*eczéma* ou de l'*urticaire*. Les eczémas seraient notamment causés par les additifs présents dans les laines, en particulier les résines, le formol et parfois les métaux (nickel, cobalt, chrome). Il s'agit d'un problème passager, qui disparaît dès que le travailleur n'est plus en contact avec des FMA. Il provoque cependant un grand inconfort à cause des démangeaisons.

L'inflammation oculaire

Les yeux peuvent devenir rouges.

Les irritations de la partie supérieure du système respiratoire (nez, gorge, larynx)

De nombreuses personnes connaissent ce problème dû au travail dans la poussière. Le nez et la gorge sont obstrués. On a besoin de se moucher et de cracher.

Les problèmes respiratoires

Contrairement aux irritations qui sont souvent passagères, les problèmes respiratoires (l'asthme, les bronchites chroniques, la fibrose pulmonaire) commencent à devenir bien plus sérieux.

Les cancers

Comme pour l'amiante, une large majorité de spécialistes estime plausible que des FMA soient la cause de *cancers pulmonaires* ou de *mésothéliomes*. Il ne faut pas oublier que certains comportements peuvent favoriser l'apparition de maladies. Le tabac est la première cause du cancer du poumon chez l'homme. Un effet synergique entre l'amiante et le tabac a été prouvé par les recherches scientifiques. En conclusion, on pourrait craindre un effet synergique entre les FMA et le tabac.

L'IMPACT DES DIFFÉRENTS PRODUITS DE SUBSTITUTION SUR LA SANTÉ

3

32

Le degré d'incertitude concernant l'existence d'un risque attribuable à l'exposition aux fibres de substitution n'est pas le même pour toutes les fibres ni dans toutes les situations. Il est difficile d'avoir une réponse tranchée car les études scientifiques ne sont pas terminées et ne donnent pas de résultats exhaustifs. Néanmoins, ces résultats ne signifient pas absence de risque. Il est recommandé d'anticiper les risques liés aux produits de substitution à l'amiante et donc mettre en place une politique de précaution face à l'utilisation de ces fibres. Il ne faut pas s'alarmer mais prendre les mesures de précaution et de prévention nécessaires, lesquelles seront énoncées dans le chapitre 6.

L'impact des fibres minérales artificielles sur la santé

Les maladies résultant d'une exposition excessive aux FMA peuvent être classées en deux catégories : les affections bénignes et les affections malignes.

Les affections bénignes

Cette première catégorie comprend les affections telles que l'irritation et l'inflammation des yeux, de la peau, des voies respiratoires, ainsi que d'autres maladies respiratoires.

Les affections malignes

tableau 9

Les types d'affections malignes pour les laines minérales

Types de maladies	Laines minérales
Plaques pleurales	Certaines laines minérales (dont la laine de verre) d'après les études épidémiologiques
Fibrose pulmonaire	Certaines laines (dont la laine de roche et de verre) d'après les études épidémiologiques
Cancer du poumon	Les expérimentations animales montrent un risque de cancer
Mésothéliome	Absence de données, pas de conclusions possibles

Le tableau 9 présente une synthèse des maladies propres aux laines minérales.

Les données disponibles chez l'homme proviennent essentiellement d'études épidémiologiques effectuées chez les travailleurs de l'industrie de la production où les niveaux d'exposition sont relativement faibles. Toutefois, les chiffres décrits dans les études européennes et américaines semblent démontrer un excès de mortalité globale des ouvriers produisant des laines minérales par rapport à la mortalité locale et nationale. On peut donc en déduire que les risques pour les travailleurs « utilisateurs » sont plus importants car les niveaux d'exposition sont généralement plus élevés.

Globalement, après l'analyse de la littérature épidémiologique, on sait que :

- Certains types de laines minérales provoquent l'apparition d'anomalies pleurales et de fibroses pulmonaires.
- Il n'est pas possible de conclure que l'exposition aux fibres minérales entraîne un risque accru de cancer du poumon. D'autres études devraient être menées afin de pouvoir établir une corrélation certaine.
- Il n'est pas possible actuellement de conclure que les laines minérales entraînent un risque de mésothéliome. D'autres études devraient

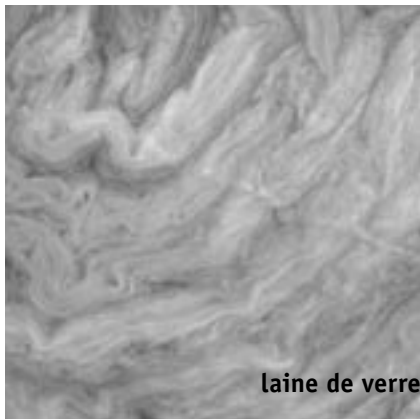
être menées afin de pouvoir établir une corrélation certaine.

Au niveau des expérimentations animales : les études expérimentales ont porté sur les effets observés chez l'animal et in vitro sur des cellules et des molécules isolées. En ce qui concerne les laines de verre, de roche et de laitier, on n'a pas pu démontrer actuellement un risque accru de mésothéliome et de fibrose pulmonaire. Par contre, le risque d'un cancer du poumon paraît plus plausible selon l'INSERM.

tableau 10

Les types d'affections bénignes

Types de maladies	Laines et fibres minérales	Fibres céramiques réfractaires
Maladie de la peau	Toutes les laines et surtout les fibres de verre	Toutes les FCR
Maladie respiratoire bénignes (à l'exception de la grippe et de la pneumonie)	Toutes les laines et surtout les fibres de verre et la laine de verre	Toutes les FCR avec un risque accru pour les fumeurs
Bronchite	Toutes les laines minérales	Toutes les FCR
Lésions de l'œil, conjonctivites et kératites	Surtout la laine de roche	Toutes les FCR



Certains experts fournissent un avis plus tranché et ont une vision plus alarmiste. Selon H. Pézerat¹⁰, toxicologue français, on peut considérer que :

- la laine de roche est très probablement un agent fibrosant et cancérigène du poumon,
- très probablement la laine de verre a présenté et peut encore présenter les mêmes propriétés fibrosantes et cancérigènes, mais notablement atténuées par rapport à celles de la laine de roche,
- la laine de laitier n'est probablement pas cancérigène ni fibrosante au niveau pulmonaire.

En ce qui concerne la classification des fibres : les laines minérales sont reprises dans la catégorie des substances non classifiables comme cancérigène chez l'humain (groupe 3) par le CIRC¹¹.

Le tableau 11 présente une synthèse des maladies propres aux FCR.

tableau 11
Les types d'affections malignes pour les FCR

Types de maladies	Fibres céramiques réfractaires
Plaques pleurales	Toutes les FCR
Fibrose pulmonaire	Résultats positifs avec les expérimentations animales
Cancer du poumon	Résultats positifs avec les expérimentations animales
Mésothéliome	Résultats positifs avec les expérimentations animales

Les fibres céramiques réfractaires ont fait l'objet d'une évaluation toxicologique à l'occasion de l'expertise conduite par l'INSERM. Les résultats ont démontré qu'il y a un risque accru de voir apparaître des *plaques pleurales* dans une population exposée aux FCR et cela même à des concentrations relativement faibles.

Grâce aux expérimentations animales, on constate que les FCR entraînent, tout comme l'amiante, des *fibroses pulmonaires*, des cancers du poumon et des mésothéliomes.

Dans la monographie plus récente établie par le CIRC, les FCR sont considérées comme pouvant être cancérigènes pour l'homme (groupe 2B).

Peut-on extrapoler les résultats des expérimentations animales sur l'homme ?

H. Pézerat¹² franchit le pas et affirme que : « nous sommes en droit d'affirmer notre conviction quasi absolue que les FCR sont des matériaux à la fois cancérigènes et fibrosants chez l'homme, ce qui signifie qu'il y aura apparition de ces pathologies dans les populations les plus exposées en milieu de travail. Les données disponibles chez l'homme proviennent essentiellement d'études de mortalité effectuées chez les travailleurs de l'industrie de la production où les niveaux d'exposition sont relativement faibles ».

¹⁰ Pézerat H, Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante, Préventique sécurité, N°43, janvier-février 1999, p. 47.

¹¹ Le CIRC (IARC en anglais) est le centre international de recherche sur le cancer. Pour plus de détail sur la classification des substances dangereuses établies par le CIRC et applicable en Belgique, reportez-vous au chapitre 5.

¹² Pézerat H., Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante, Préventique sécurité, N°43, janvier-février 1999, p. 47.

Le tableau 12 résume l'appréciation qualitative du risque lié à l'exposition aux FMA

tableau 12

La toxicité comparée, par ordre décroissant de risque cancérigène, des fibres minérales artificielles.

D'après l'INRS (1997), Agence Européenne pour la Sécurité et la Santé au Travail (1999)

Types de fibres	Expérimentations animales	Etudes épidémiologiques
Fibres céramiques réfractaires	Test par inhalation : augmentation significative de tumeurs (cancers pulmonaires et de la plèvre et des fibroses pulmonaires). Risque de mésothéliome.	Les plaques pleurales rapportées chez l'homme constituent une piste importante. Cancérogène possible pour l'être humain.
Laine de roche	Tumeurs observées lors d'essais par inoculation intracavitaire pleurale et péritonéale, mais peu d'études. Fibrose pulmonaire chez les animaux testés.	Risque plausible de cancer du poumon.
Laine de verre	Tumeurs observées lors d'essais par inoculation intracavitaire pleurale et péritonéale.	Risque plausible de cancer du poumon.
Laine de laitier	Pas de données.	Risque plausible de cancer du poumon.

Sources : E. Minne, Les fibres minérales artificielles sur les lieux de travail, Institut scientifique de la santé publique, Cycle de formation, Confort en santé sur les lieux de travail, Namur.

L'impact des fibres de verre à filaments continus sur la santé

La plupart des fibres de verre que l'on respire sont emprisonnées dans le nez et la gorge, où elles peuvent causer une irritation. Compte tenu de leur diamètre important, des spécialistes soutiennent l'idée que ces fibres ne peuvent pas pénétrer dans le poumon. Ceci est probablement vrai dans le cas de fibres d'isolants de bâtiment non endommagées mais le traitement ou la manipulation d'un tel isolant met en suspension des particules plus petites de fibres de verre. Ces poussières risquent alors d'être inhalées. Selon le CIRC, les filaments de verre continus ne sont pas considérés comme cancérigènes pour l'homme (Groupe 3).

L'impact des microfibrilles à usage spécial sur la santé

Différentes études ont démontré qu'il convient d'être très prudent vis-à-vis de ces fibres : elles peuvent être cancérigènes pour l'homme. On est en effet, dans une situation semblable à celle rencontrée avec les fibres céramiques réfractaires. Les microfibrilles sont considérées comme pouvant être cancérigènes pour l'homme par le CIRC (groupe 2B).

L'impact des fibres minérales naturelles sur la santé

Les expositions professionnelles à la wollastonite sont nombreuses ; dans la production minière, dans les transformations industrielles et dans les applications sur chantier. Quelques irritations de la peau sont observables. Il n'y a pas cependant de preuve de cancérogénicité de la wollastonite chez l'homme ou chez les animaux. On ne peut donc pas la classer comme cancérigène pour l'homme selon les experts du CIRC (groupe 3). Actuellement, la cancérogénicité des fibres attapulgite de $L > 5 \mu m$ est plausible chez l'homme. La sépiolite ne peut pas être classée comme cancérigène pour l'homme¹³.

L'impact de la cellulose sur la santé

Les fibres de cellulose ont une structure microfibrille¹⁴ ; elles peuvent être respirables. Il semblerait aussi que les fibres de cellulose soient biopersistantes dans les poumons. De plus, l'exposition à la poussière de cellulose à de fortes concentrations peut conduire à des irritations des yeux, du nez, de la gorge. Il faut faire particulièrement attention à la cellulose employée sous forme de flocage en isolation. Ce produit est réalisé à partir de papier recyclé. Or ce papier recyclé contient parfois de l'encre, des métaux, des colorants et autres impuretés. Un seul type de fibres de cellulose, le sisal, est reconnu comme étant responsable d'une forme bénigne de fibrose du poumon. On ne peut donc pas classer la cellulose comme cancérigène pour l'homme selon les experts du CIRC (groupe 3).

¹³ Bignon J., Habert C., Redjda Y., Inventaire des fibres de substitution à l'amiante, Arch. mal. prof., 2000, n°2, pp. 75-94.

FICHE 3

SANTÉ DES TRAVAILLEURS



Selon les experts scientifiques, il est difficile de donner une réponse globale au sujet de la nocivité des fibres minérales artificielles. Les conclusions ne sont pas encore définitives. De plus, il est dangereux de donner un avis général sur la nocivité des fibres de substitution à l'amiante sans visiter l'entreprise car les situations sont différentes d'une entreprise à l'autre : le produit en lui-même et les techniques de fabrication et d'utilisation varient très fort.

A quels autres types de produits ou de fibres (telles que l'amiante) avez-vous été exposé au cours de votre vie professionnelle ?

Il est important de faire son propre bilan. Beaucoup de travailleurs qui utilisent maintenant des FMA ont d'abord été en contact avec l'amiante. Il est donc important de réfléchir à sa carrière professionnelle pour mieux identifier les risques. Pour cela, il faut se faire aider par le médecin du travail.

Quel est le suivi médical prévu pour les travailleurs produisant ou utilisant des fibres de substitution à l'amiante ?

L'AR sur les agents chimiques du 11 mars 2002 et l'AR sur la surveillance de la santé des travailleurs du 28 mai 2003 ont modifié le régime de surveillance médicale des travailleurs. A présent, l'obligation ou non pour le travailleur de se soumettre à la surveillance médicale dépend des résultats de l'évaluation des risques par l'employeur (art. 39, section IX, Titre V, code sur le bien-être).

Toutefois, il y a des procédures à respecter. L'employeur doit prendre cette décision sur la base d'une évaluation des risques (art 9, de l'AR du 11 mars 2002 relatif aux agents chimiques, Titre V, code sur le bien-être). Cette évaluation des risques doit être établie en collaboration avec le médecin du travail et le conseiller en prévention. Une procédure a également été prévue pour permettre aux travailleurs de demander à figurer sur la liste des travailleurs soumis à la surveillance médicale.

Enfin, l'AR sur les agents chimiques établit une liste de substances dangereuses ainsi que les techniques les plus appropriées pour les détecter (Annexe IV : techniques de dépistage). Il est donc particulièrement recommandé d'établir une surveillance médicale pour les produits repris sur cette liste. Les fibres minérales naturelles ne sont pas reprises dans cette liste. Par contre, les produits d'origine animale ou végétale (poils, chanvre, lin, jute, sisal, coton) sont repris dans la liste comme étant des agents chimiques pouvant causer des maladies par inhalation : un examen dirigé et annuel est suggéré.

Quelle est la surveillance médicale des travailleurs produisant ou utilisant des fibres de substitution à l'amiante ?

Compte tenu des incertitudes actuelles, nous estimons que la surveillance de la santé de ces travailleurs doit comporter :

- le dépistage à l'embauche et l'information des travailleurs;
- une radiographie standard;
- une radiographie tous les deux ans.

Une surveillance avec des techniques plus appropriées de dépistage des indications des maladies ou de l'affection sont appliquées pour certains agents (AR « agents chimiques », Annexe IV) : notamment pour les produits d'origine animale et végétale.

Y-a-t-il une reconnaissance des maladies dues à l'exposition aux FMA ?

Les décisions du Fonds des Maladies Professionnelles s'inspirent de la classification établie par le CIRC en 2002.

1. Pour rappel, il existe en Belgique une liste officielle des maladies professionnelles reconnues et donnant droit à une indemnisation (AR du 11 juillet 1969 et modifications ultérieures). Un travailleur a droit à une indemnité s'il peut prouver qu'il a contracté une maladie qui figure sur cette liste et qu'il a été exposé pendant l'exécution de son contrat de travail au risque qui engendre cette maladie.



La liste fermée établie par le Fonds des Maladies Professionnelles ne reconnaît pas de maladies pulmonaires et cancérogènes provoquées par une exposition aux laines minérales et aux fibres céramiques réfractaires. Toutefois, dans des situations professionnelles particulières (traitement de ballots bruts), le chanvre, le lin, le coton, etc. sont reconnus comme occasionnant des maladies professionnelles de type asthme et bronchopathies. Actuellement, il n'existe pas de critères de reconnaissance pour la cellulose, le vermiculite et le mica.

2. Lorsqu'un produit ne figure pas sur la liste des maladies professionnelles (comme c'est le cas pour les laines minérales et les FCR), cela ne signifie pas qu'il ne présente pas de danger pour la santé et la sécurité. Les travailleurs ont la possibilité de demander réparation pour d'autres maladies que celles qui figurent sur la liste. En effet, donne également lieu à réparation la maladie qui, tout en ne figurant pas sur la liste des maladies professionnelles, trouve sa cause déterminante et directe dans l'exercice de la profession. Mais attention, la preuve du lien de causalité entre la maladie et l'exposition au risque professionnel est à charge de la victime ! C'est ce que l'on appelle le « système ouvert ». On devrait d'ailleurs plutôt parler de « système fermé » tant les travailleurs éprouvent des difficultés à faire reconnaître leur affection dans le cadre de ce système. En effet, le Fonds des Maladies Professionnelles (FMP) verrouille très fortement la reconnaissance de nouvelles maladies dans le cadre du système ouvert, argumentant notamment du fait que bon nombre de maladies du travail ne sont pas directement liées aux conditions de travail. C'est notamment le cas des cancers, qui pour la plupart sont liés à des causes multiples (environnement, hérédité, habitudes de vie, etc.) et donc pas directement au milieu de travail !

Actuellement, aucune demande d'indemnisation n'a été introduite pour des maladies provoquées pour des expositions aux laines minérales et aux fibres céramiques réfractaires.

Quelles possibilités d'action peuvent avoir les travailleurs et/ou les délégués sur les problèmes de santé liés aux fibres de substitution à l'amiante ?

- ▣ Poser des questions au médecin du travail ou au CPPT : des effets sur la santé des travailleurs dans votre entreprise ont-ils été constatés ? Des irritations de la peau, des yeux et des voies respiratoires supérieures chez les travailleurs exposés ?
- ▣ Recevoir les rapports sur les examens médicaux ou les études de lieux de travail (études de poste) réalisés par le médecin du travail lors de sa visite. Les rapports de visite de lieux de travail sont communiqués au CPPT. Dans les PME, le rapport est directement envoyé à l'employeur : c'est aux travailleurs de le demander.
- ▣ Vérifier que l'entretien des équipements de protection individuels se fait correctement.
- ▣ Vérifier la régularité des visites du médecin du travail sur le site de l'entreprise.
- ▣ Demander les résultats des mesures d'ambiance si elles ont été faites. Il est important de voir si les valeurs limites sont respectées.
- ▣ Concernant les expositions : chaque travailleur peut avoir accès à son « dossier de santé » et a le droit de prendre connaissance de l'ensemble des données médicales à caractère personnel et des données d'exposition qui s'y trouvent, quant au CPPT, il a accès aux résultats anonymes et collectifs, notamment les rapports de mesurage et les niveaux d'exposition enregistrés.

L'IMPACT DES FIBRES DE SUBSTITUTION SUR L'ENVIRONNEMENT

4

La fabrication des fibres (extraction des matières premières, production, emballage, etc.) et leur distribution (stockage, transport) peuvent avoir un impact sur l'environnement. La législation prévoit des dispositions particulières pour ces activités. Toutefois, il subsiste encore beaucoup d'incertitudes au niveau de la pollution environnementale des fibres de substitution à l'amiante.

37

LA POLLUTION ENVIRONNEMENTALE GÉNÉRALE

1

Le problème majeur rencontré pour évaluer le niveau de pollution de l'air est le caractère instantané des mesures. La prise d'échantillon dans l'air est toujours très courte et n'est que le reflet d'une situation à un moment donné. Il faut à la fois tenir compte du temps de prélèvement, de la fréquence des mesures et du conditionnement du produit pour pouvoir interpréter les résultats obtenus.

Il existe très peu de données sur les niveaux de pollution générale dans l'air induit par les fibres de substitution à l'amiante. Les seules qui existent sont sur les fibres minérales artificielles. La plupart des données portent sur l'intérieur et l'extérieur de bâtiments publics et privés, l'environnement urbain et rural et sur les zones proches des usines de production.

En général, les niveaux d'exposition aux FMA dans ces habitations et dans ces bâtiments sont très bas. On peut s'attendre à des teneurs de l'ordre de 0,0001 à 0,001 fibre/cm³. Lorsque des travaux ou des dégâts impliquant directement l'isolation de grenier, des teneurs comprises entre 0,002 f/cm³ et 0,3 f/cm³ ont été relevées¹⁴. Actuellement, les experts de l'INSERM ne considèrent pas les FMA comme un risque environnemental.

Toutefois, à l'instar de l'amiante, des travaux de transformation de bâtiments pourraient provoquer des niveaux d'exposition plus élevés. Ces pics d'exposition se produisent généralement durant quelques heures par jour, ou quelques jours par mois. On peut dire que le risque de pollution environnementale pour la population augmente lors de certaines pratiques ou utilisations. Par exemple, si on se met à brosser ou à nettoyer au jet d'eau à haute pression une plaque de fibro-ciment, une grande quantité de fibres va se dégager. Par contre, si on n'effectue aucun travail sur la plaque, il n'y a pas de dégagement de fibres.

LE CADRE LÉGISLATIF CONCERNANT LES FIBRES DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

2

Le nouveau décret relatif au permis d'environnement et ses nombreux arrêtés d'exécution fixent le régime d'autorisation administrative préalable à l'exploitation de très nombreuses activités et installations. La production et l'utilisation des fibres minérales artificielles sont donc réglementées.

Pour rappel, le permis d'environnement (PE)¹⁵ remplace de nombreuses législations comme une partie du Règlement général pour la protection des travailleurs (RGPT), la législation sur les déversements d'eaux usées, la législation sur les prises d'eau souterraine et potabilisable, la législation sur le regroupement, l'élimination ou la valorisation des déchets, etc.

Les différentes installations ou activités visées par le permis sont réparties en 3 classes. Pour chaque classe, la législation définit l'autorité compétente qui peuvent recevoir les déclarations ou délivrer le permis.

- Classe 1 : les installations et activités dont l'impact sur l'homme et sur l'environnement est très important.
- Classe 2 : les installations et activités non-classées dans les deux autres.
- Classe 3 : les installations et activités ayant un impact peu important sur l'homme et l'environnement.

Pour déterminer la classe d'un établissement, il faut consulter l'annexe I de l'arrêté du Gouvernement wallon fixant la liste des installations et activités classées (appelé aussi arrêté « rubriques » ou « nomenclature ») du 4 juillet 2002 (M.B. 21 septembre 2002).

La délivrance d'un permis d'environnement est conditionnée par le respect des conditions d'exploitation : elles ont valeur réglementaire. Il y a les conditions d'exploitation générales (s'appliquant à l'ensemble des installations et activités), les conditions sectorielles (s'appliquant aux installations et activités d'un secteur économique, territorial ou dans lequel un risque particulier apparaît ou peut apparaître) et les conditions particulières complétant les conditions précédentes.

Les études d'incidence

Toute demande de permis d'environnement (classe 1 et classe 2) doit comporter un dossier d'évaluation des incidences. Selon les cas, on parle de la notice d'évaluation des incidences sur l'environnement pour les établissements de la classe 2 (document reprenant les principaux paramètres écologiques et environnementaux) ou de l'étude d'incidence pour les établissements de la classe 1 (étude scientifique réalisée par un bureau d'étude agréé).

Pour la classe 3 : une simple déclaration suffit pour avoir le permis d'environnement.

Pour la classe 2 : il faut une notice d'évaluation des incidences sur l'environnement (2^{ème} partie du formulaire de demande) qui peut être remplie par le demandeur ou quelqu'un qui le mandate.

Pour la classe 1 : il faut une notice d'évaluation des incidences et une étude d'incidence qui doit être réalisée par un bureau d'étude agréé.

¹⁴ De Vuyst et coll. (1995), Respiratory Health Effects of man-made (mineral) fibres, The European Respiratory Journal, n°8, p.2149-2173.

¹⁵ Dermonne C., Le permis d'environnement en région wallonne : guide pratique pour les travailleurs, RISE, Cepag, avril 2003. Il s'agit d'un guide gratuit destiné à l'usage des délégués.

Le tableau 13 reprend l'ensemble des installations et activités classées concernées par les fibres minérales.

tableau 13

Nomenclature des installations et activités concernées par la production de fibres minérales artificielles

Installations/activités	Classe	Etude d'incidence	Notice d'évaluation des incidences
Fabrication de fibres artificielles ou synthétiques autres que la fibre de verre			
Lorsque la capacité installée de production est inférieure ou égale à 150 t/jour	2		X
Lorsque la capacité installée de production est supérieure à 150 t/jour	1	X	
Fabrication de fibres de verre			
Lorsque la capacité de fusion de l'établissement est inférieure ou égale à 100 t/jour	2		X
Lorsque la capacité de fusion de l'établissement est supérieure à 100 t/jour	1	X	
Fabrication d'isolateurs et de pièces isolantes en céramique			
Lorsque la capacité installée de production est supérieure ou égale à 10 kg/jour et inférieure à 100 kg/jour	3		
Lorsque la capacité installée de production est supérieure ou égale à 100 kg/jour et inférieure à 500 kg/jour	2		X
Lorsque la capacité installée de production est supérieure ou égale à 500 kg/jour	1	X	
Fabrication de produits céramiques réfractaires			
Lorsque la capacité installée de production est supérieure ou égale à 10 kg/jour et inférieure à 100 kg/jour	3		
Lorsque la capacité installée de production est supérieure ou égale à 100 kg/jour et inférieure à 500 kg/jour	2		X
Lorsque la capacité installée de production est supérieure ou égale à 500 kg/jour	1	X	

Toutes les installations et activités classées ne sont pas reprises dans le tableau car le Gouvernement n'a pas arrêté l'ensemble des conditions intégrales relatives à la classe 3.

La protection de la qualité de l'air

Le permis d'environnement a aussi pour objectif de préserver les équilibres climatiques et la qualité de l'air. Les permis relatifs à certaines installations industrielles doivent répondre à des exigences particulières, notamment celles contenues dans la directive 84/360/16 relative à la lutte contre la pollution atmosphérique en provenance

des installations classées. (Cf. l'AR du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 arrêtant la liste des projets soumis à incidences et des installations classées) Les installations concernées sont les suivantes :

- des installations de fabrication de verre (ordinaire et spécial) d'une capacité annuelle supérieure à 5000 T,
- des installations de fabrication de fibres de verre ou de roche,
- des installations de fabrication de grosse céramique, notamment briques réfractaires, tuyaux, grès, briques de parement et tuiles de toiture.

Les exigences de la directive sont notamment :

- le choix de la meilleure technologie disponible si elle n'entraîne pas de coûts excessifs;
- l'absence de pollution atmosphérique significative notamment par soufre (S), oxyde d'azote (NOx), monoxyde de carbone (CO), hydrocarbures, métaux lourds, poussières, amiante, chlore et composés, fluor et composés;
- la publicité des demandes et des décisions.

La protection de la qualité de l'eau

A partir du 1^{er} octobre 2002, il n'y a plus d'autorisation de déversement d'eaux usées, mais une obligation de permis d'environnement qui reprend les dispositions relatives au volet eau. Il s'agit en général de valeurs maximales et de seuils de pollution qui ne peuvent être dépassés dans les eaux déversées. L'arrêté du Gouvernement wallon du 16 janvier 2003 fixe les conditions de déversement pour les activités relatives à la fabrication de verre plat, le façonnage et la transformation du verre plat, la fabrication du verre creux, la fabrication de fibres de verre et la fabrication et le façonnage d'autres articles en verre. Les eaux usées industrielles de ces activités rejetées en eaux de surface ordinaires¹⁷, ou en égouts publics, pour la fabrication de fibres de verre, doivent respecter des valeurs maximales prévues pour le chrome, le nickel et le cuivre.

La gestion des déchets

Les déchets des produits de substitution à l'amiante peuvent se présenter sous plusieurs formes : des surplus, des chutes, des emballages, des filtres des installations de ventilation, des sacs d'aspirateur, des combinaisons et des masques. En Wallonie, l'évacuation des déchets est réglementée par le décret relatif aux déchets du 27 juin 1996 (MB 02/08/1996) et par l'arrêté du Gouvernement wallon du 10 juillet 1997 dernièrement modifié le 24 janvier 2002 (M.B. 19.03.2002). Ce dernier établit le catalogue des déchets. Les déchets sont répartis en 3 classes : les déchets industriels dangereux (classe 1), les déchets ménagers et assimilés et les déchets industriels non dangereux (classe 2) et les déchets inertes (classe 3).

¹⁷ Eaux de surface ordinaires : les eaux, les voies navigables, les eaux des cours d'eau non navigables y compris les ruisseaux et les rivières, les eaux des lacs, des étangs et autres eaux courantes et stagnantes, à l'exception des voies artificielles d'écoulement.

¹⁶ Directive 84/360 du 28 juin 1984, JOCE, L 188/20, 16.07.1984.

tableau 14

Classification des déchets de fibres de substitution à l'amiante

Code wallon des déchets	Désignation	Déchets dangereux (classe 1)	Déchets ménagers et non dangereux (classe 2)	Déchets inertes (classe 3)
170603	Matériaux d'isolation à base de ou contenant des substances dangereuses	X		
170604	Matériaux d'isolation autres		X	
170795	Déchets de démolition provenant des bâtiments à caractère d'habitation, de services ou assimilés non mélangés à des matériaux putrescibles ou combustibles			X
170904	Déchets de construction et de démolition (y compris en mélange) contenant des substances dangereuses	X		
150110	Emballage contenant des résidus de substances dangereuses contaminés par de tels résidus	X		
150202	Absorbant et matériaux filtrants, chiffons d'emballage et vêtement de protection contaminés par des substances dangereuses	X		

En cas de doute au niveau de la classification, il faut se référer à l'arrêté du 10 juillet 1997 « catalogue déchets » qui fait seul loi. Il est aussi possible d'interroger l'administration (Office wallon des déchets) et/ou il est possible de procéder à des analyses par un laboratoire agréé.

Les déchets de laines minérales (laine de verre, de roche et de laitier) et de **fibres de verre** relèvent normalement de la classe 2 (déchets non dangereux). Ces déchets sont mis en décharge en centre d'enfouissement technique (CET) de classe 2. Leur mise en décharge est peu problématique car les composés vont se dégrader, se casser dans la terre et devenir des matériaux inertes. Toutefois, on est en droit de se poser des questions lors de la manipulation de gros volumes.

En ce qui concerne la mise en décharge **des déchets de matériaux de fibres céramiques réfractaires**, la présence avérée (ou non) de substances dangereuses dans ces déchets est déterminante pour la classification. D'après la législation, les déchets de matériaux d'isolation à base ou contenant des substances dangereuses rentrent dans la classe 1. Il faudra donc évaluer la dangerosité d'un déchet de FCR pour respecter les dispositions du catalogue des déchets. C'est normalement

un laboratoire agréé qui peut faire un prélèvement pour réaliser des analyses ou l'Office wallon des déchets qui a compétence pour décider du classement des déchets. Il semblerait que le législateur laisse une marge de manœuvre assez large pour la gestion de ce type de déchets. Si les déchets de fibres céramiques réfractaires ne contiennent pas de substances dangereuses, ils entrent dans la classe 3.

Les déchets résultant des travaux de construction ou de démolition à base de laine minérale ou de FCR peuvent selon les cas être classés comme déchets inertes ou déchets dangereux. Encore une fois, il faudra évaluer la dangerosité des produits. Il est donc très important de séparer les déchets lors d'un chantier de démolition.

Les isolants synthétiques (polystyrène, mousse de PVC, mousse polyuréthane, polyéthylène) et **les isolants à base végétale** (liège, chanvre et cellulose) relèvent de la classe 2.

En règle générale, il serait préférable de mettre tous les déchets provenant de FMA dans des conteneurs ou des sacs fermés pour qu'ils soient éliminés correctement. Les conteneurs ou les sacs devraient être étanches afin d'empêcher tout dégagement de fibres et de poussières. Toutefois, il n'existe pas à l'heure actuelle de consignes ou de réglementations particulières pour le transport, l'emballage et l'étiquetage des déchets de FMA. Seules les dispositions prévues pour le transport des déchets dangereux (par un transporteur ou un collecteur agréé par la Région wallonne) et les conditions d'emballage prévues dans la réglementation s'appliquent dans certains cas.

Le recyclage des fibres minérales artificielles

Certaines entreprises en Belgique ont mis au point des techniques pour recycler ou ré-utiliser les chutes ou les déchets de laine de verre. Les chutes ou les déchets de laine de verre sont re-traités (broyés) pour être utilisés par la suite sous forme de flochage de laine destiné à être soufflé dans les murs. Les panneaux de fibres minérales agglomérées peuvent être broyés et recyclés dans la production de nouveaux panneaux. La condition fondamentale de tout recyclage est que la laine soit bien propre pour permettre la fabrication de briquettes.

LES ALTERNATIVES PLUS RESPECTUEUSES DE LA SANTÉ ET DE L'ENVIRONNEMENT

3

L'alternative la plus utilisée pour remplacer l'amiante est le recours aux fibres minérales artificielles. Cependant, d'autres techniques ou d'autres produits sont utilisables principalement en matière d'isolation et de protection incendie. Il existe une grande variété d'alternatives.

La recherche d'autres techniques

De plus en plus de recherches et d'expérimentations sont menées dans le but de développer des technologies alternatives plus écologiques et moins dangereuses pour la santé.

Une équipe de chercheurs allemands du Fraunhofer Institut de Dresde travaille à la fabrication de céramiques à partir de fibres naturelles. Celles-ci ont une morphologie composite et leur structure leur confère à la fois une grande résistance mécanique, une bonne flexibilité et une faible densité. Les céramiques obtenues à partir de fibres végétales sont parfois désignées par les termes bio céramiques, éco céramiques, céramiques renouvelables. Un autre ingénieur allemand propose l'utilisation d'un matériau fibreux ignifuge à base de cellulose bon marché issue du recyclage du papier¹⁸.



La centrale bois et bâtiment du syndicat hollandais FNV a demandé à des scientifiques de l'Université d'Amsterdam de mettre au point des matériaux isolants respectant l'environnement afin de remplacer les produits à base de fibres minérales. L'étude réalisée avant 1994 montre qu'on peut :

- utiliser des feuilles d'aluminium pour l'isolation des planchers,
- utiliser du liège pour l'isolation des toits, des planchers et façades,
- utiliser un isolant à base de cellulose pour l'isolation des planchers et des combles,
- utiliser des coquilles de mollusques de la Mer du Nord pour l'isolation des planchers. Les coquilles de mollusques sont utilisées depuis plusieurs centaines d'années dans la construction aux Pays-Bas.

Les isolants plus naturels

Depuis la crise pétrolière des années 70, isoler est devenu la préoccupation de tous les constructeurs et rénovateurs. Toute nouvelle construction se doit de respecter des critères d'isolation thermique et acoustique, variables selon les régions. De nombreux produits isolants sont sur le marché. Certains techniciens de l'isolation ne prennent en compte que les performances isolantes des matériaux. Or, il est aussi indispensable de tenir compte de critères environnementaux (fabrication, traitement des déchets) et de santé (allergies, troubles respiratoires, cancers, etc.).



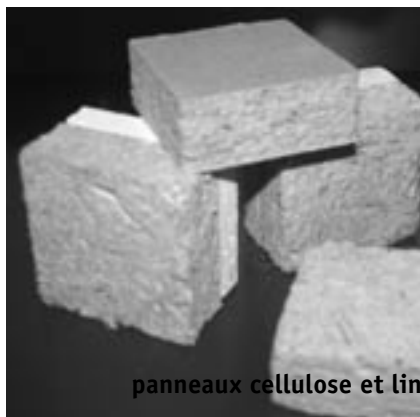
Les matériaux non-fibreux

La vermiculite est une roche de type mica. Elle est généralement utilisée comme substitut à l'amiante pour l'isolation et la protection anti-feu dans les bâtiments et dans les navires (utilisé en panneaux pour l'isolation thermique des toitures et en granulées pour l'isolation thermique des planchers de grenier) et comme composant des sols en horticulture. Aucun risque sérieux pour la santé n'a été observé à ce jour. Le seul problème se rencontre dans les gisements de vermiculite; ceux-ci peuvent être contaminés par d'autres minéraux (les fibres d'amiante notamment).

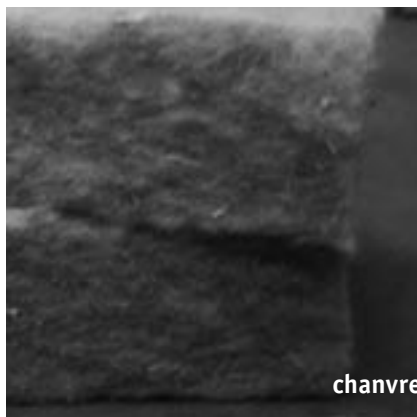
Le plâtre ou d'autres produits (*peinture intumescence* , plaque de bromate avec silico-calcaire pour le coffrage) peuvent être utilisés comme protection anti-incendie. Néanmoins, cette alternative risque de poser des problèmes de surcharge et de tenue en épaisseur sur les murs.

Il existe trois types de **plâtre**: celui composé de gypse naturel (que l'on extrait de carrières), celui réalisé à base de phosphates (phosphogypse) et celui produit à base de sulfates provenant de la dépollution des fumées de combustion. Ces deux derniers gypses sont des sous-produits de processus industriels (souvent issus de la production d'engrais phosphatés). D'un point de vue technique, le plâtre naturel est préférable au plâtre «synthétique», car il est plus hygroscopique (meilleure régulation de

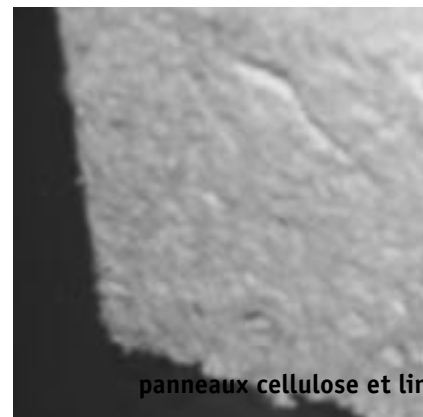
¹⁸ Environnement et gestion, édition Kluwer, numéro 12, 13 juin 2003.



panneaux cellulose et lin



chanvre



panneaux cellulose et lin

l'humidité). D'un point de vue écologique, il faut veiller à acheter du plâtre qui ne soit pas radioactif. Il apparaît que les plâtres composés de gypse naturel sont moins radioactifs.

Quant aux plâtres à base de phosphogypse, certains présentent un risque de radioactivité, qui proviendrait du minerai de base dont est extrait le phosphogypse : le minerai est parfois accompagné d'uranium. Cela ne veut pas dire que tous les plâtres synthétiques sont à éviter; certains pays (comme l'Allemagne) producteurs de ce type de plâtre imposent des normes strictes qui les rendent tout à fait propres à la construction.

L'**argile** peut aussi être utilisé comme enduit. Il a l'avantage de mieux absorber les sons que le plâtre. Par contre, étant plus poreux, il est moins résistant.

Les fibres naturelles végétales ou organiques

Le liège est un produit végétal. C'est un bon isolant acoustique et thermique. Il est imperméable à l'eau, imputrescible et difficilement inflammable. Il peut être utilisé sous forme de panneaux ou en granulés. Le problème du liège est sa disponibilité. Il ne peut être produit qu'à petite échelle : il faut attendre une dizaine d'années pour que l'arbre puisse reconstituer une écorce utilisable. On assiste actuellement à une surexploitation des chênes-lièges. Il faut donc utiliser cet isolant naturel de façon parcimonieuse et pour des applications spécifiques¹⁹.

Une ASBL dénommée « Le petit Liège » organise la récolte des déchets de liège pour être recyclés comme isolant en construction.

Le chanvre est une plante qui se cultive facilement, sans engrais chimiques et sans pesticides, et qui améliore la qualité des sols. C'est un matériau réutilisable ou compostable s'il n'est pas bitumé. L'isolant en chanvre existe sous forme de rouleaux ou en panneaux semi-rigides. Il peut aussi être utilisé en vrac déversé ou soufflé entre les chevrons d'une toiture. La pose de l'isolant chanvre est simple et engendre peu de poussières. Une substance ignifuge doit toutefois lui être ajoutée.

Le lin est une plante qui se cultive facilement. L'isolant en lin est fabriqué à partir de fibres de lin trop courtes pour un usage textile. Il se présente en vrac, sous forme de rouleaux, de plaques semi-rigides ou de feutres. Le lin est un très bon isolant acoustique contre les bruits aériens. Enfin, à la suite d'une démolition sélective d'un bâtiment, l'isolant en lin peut être composté.

Tous ces matériaux sont encore très peu utilisés actuellement en raison de leur coût élevé et du manque d'information et de conscientisation sur leurs caractéristiques propres.

¹⁹ Jadoul F., La terre est notre maison : construire, rénover, habiter en respectant l'Homme et l'environnement, Editions Luc Pire, Eco-consommation, Région wallonne, 2002.

FICHE 4

IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES FMA



Hormis le groupe à risque des travailleurs, peut-on craindre que la population et l'environnement exposés de façon passive courent un danger ?

Il est difficile de répondre actuellement à cette question. En raison d'une absence de preuves, les scientifiques et les médecins recommandent la plus grande prudence.

Questions à poser sur l'impact des fibres sur l'environnement.

- Y-a-t-il une étude d'incidence prévue dans le cadre du permis environnement ? Si oui, demander une présentation des résultats de l'étude d'incidence à une réunion du CPPT et un commentaire de l'étude.
- Quelles sont les conditions sectorielles du permis d'environnement (rejets dans l'air, dans l'eau, les déchets, etc.) applicables à l'entreprise ?
- Quelles sont les émissions principales de gaz, de poussières, de fumées dans l'atmosphère ? Quelles sont les mesures de réduction des émissions prises (substitution, aspiration, filtrage, autre procédé) ? Les normes d'émissions sont-elles respectées ? Sont-elles contrôlées périodiquement ?
- Quelles sont les substances dangereuses rejetées dans l'eau ? Des contrôles sont-ils effectués ?
- Comment les déchets sont-ils traités : incinération, décharge, recyclage, etc. ? Les déchets contiennent-ils des substances dangereuses ? Quelle est la filière suivie ? Existe-t-il des déchets d'emballage ? Quelles sont les obligations de reprises ?

Les délégués n'ont pas tous l'habitude de poser de telles questions au CPPT, c'est pourtant leur droit en vertu des articles 14 et 15, section III, Chapitre IV, du Code sur le Bien-être. Par ailleurs faire le lien avec les substances dangereuses utilisées dans l'entreprise permet quelques fois d'identifier des incohérences en matière de gestion de déchets.



5

LA LÉGISLATION APPLICABLE AUX PRODUITS DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

Depuis l'interdiction de l'amiante, il est difficile de justifier aux yeux des entreprises d'une nouvelle législation et d'une nouvelle classification des alternatives à l'amiante. La priorité est économique : il faut remplacer l'amiante et ses nombreuses applications. Les études menées par le CIRC n'ont pas - on peut l'imaginer - suscité de grands élans enthousiastes chez les grands producteurs européens de fibres minérales. Plusieurs observateurs²⁰ ont montré que les industries productrices de substances dangereuses exercent une influence croissante sur les décisions prises par les organismes de recherche même s'ils essayent de maintenir cette influence cachée.

Parce qu'il n'existe pas de législation spécifique aux fibres de substitution à l'amiante, il est nécessaire de s'appuyer sur diverses réglementations pour d'une part identifier les règles de protection des travailleurs qui s'appliquent à ces fibres en Belgique et d'autre part tenir compte d'informations et de classifications européennes ou internationales. Dans ce chapitre, nous allons passer en revue ces différentes sources en les analysant à la lumière des fibres de substitution.

²⁰ Bisgaard P., Voss M., Stone wool, cancer risk and corporate lobbyism: a question of power or a struggle for health, document transmis par l'Action Group of Workers and Academics, Danemark.

LES PRINCIPALES SOURCES DE RÉGLEMENTATION EN BELGIQUE

1

La législation belge sur les substances chimiques et cancérigènes comprend une mosaïque d'arrêtés royaux. Certains arrêtés se retrouvent dans le corps du Code sur le bien-être (il s'agit de la législation sociale) et d'autres font partie de la législation économique, ces dernières concernant principalement la mise sur le marché des produits dangereux.

L'arrêté royal concernant les agents chimiques sur le lieu de travail

Le nouvel arrêté royal du 11 mars 2002²¹ concernant les agents chimiques sur le lieu de travail abroge pour une bonne part l'ancienne réglementation sur les substances et préparations dangereuses qui était contenue dans le Règlement général pour la protection du travail (RGPT). Cet arrêté impose une série de mesures de prévention contre les risques liés à des agents chimiques. L'évaluation des risques, les mesures à prendre, la surveillance de la santé, l'information et la formation des travailleurs y sont abordés de façon spécifique.

Cet arrêté définit différentes notions parmi lesquelles on trouve l'agent chimique : « tout élément ou composé chimique, seul ou mélangé, tel qu'il se présente à l'état naturel ou tel qu'il est produit, utilisé ou libéré, notamment sous forme de déchet, du fait d'une activité professionnelle, qu'il soit ou non produit intentionnellement et qu'il soit ou non mis sur le marché ». Par substance, on entend « les éléments chimiques et leurs composés à l'état naturel ou tels qu'obtenus par tout procédé de production ». Les préparations sont des mélanges ou solutions composés de deux substances ou plus. Le caractère « dangereux » de l'agent chimique

est détaillé selon une série de critères tels que leur classification éventuelle via d'autres législations spécifiques.

Cet arrêté royal est incontournable pour les travailleurs exposés aux fibres de substitution de l'amiante puisqu'il impose à l'employeur de déterminer tout d'abord si des agents chimiques dangereux sont présents ou peuvent être présents sur les lieux de travail. Si c'est le cas, l'employeur doit évaluer les risques en tenant compte :

- des propriétés dangereuses;
- des informations relatives à la sécurité et à la santé qu'il doit collecter auprès du fournisseur;
- du niveau, du type et de la durée d'exposition par le système respiratoire, par la peau ou par d'autres types d'exposition;
- des conditions dans lesquelles se déroulent le travail impliquant l'agent chimique;
- des éventuelles valeurs limites d'exposition professionnelle ou des valeurs limites biologiques.

Les fibres minérales artificielles sont considérées comme des agents chimiques dans l'arrêté. Elles sont reprises dans l'annexe I de cet arrêté et disposent dès lors de valeurs limites d'exposition professionnelle. De plus amples informations sur les valeurs limites se trouvent dans le titre « classification belge des FMA » de ce même chapitre.

L'arrêté royal sur les risques d'exposition à des agents cancérigènes et mutagènes au travail

Cet arrêté royal du 2 décembre 1993 et ses récentes modifications constituent le chapitre II du titre V du Code sur le Bien-être. Il ne remplace pas la législation sur les agents chimiques mais la complète pour les aspects particuliers liés aux agents cancérigènes et mutagènes. L'arrêté contient un certain nombre de mesures en matière de surveillance de la santé, d'hygiène, ou encore de vêtements de protection et mentionne une définition technique de ce qui est cancérigène.

Trois annexes importantes reprennent des listes (que nous jugeons incomplètes) de substances. La première annexe contient une liste de substances cancérigènes, la deuxième une liste de procédés au cours

desquels des substances cancérigènes sont libérées, la troisième une liste non limitative de substances pour lesquelles une analyse de risques doit déterminer si elles sont ou non cancérigènes dans une situation donnée.

L'arrêté royal sur les conditions de mise sur le marché

L'arrêté royal du 17 juillet 2002 modifiant l'AR du 11 janvier 2002 régit la classification, l'emballage et l'étiquetage des préparations dangereuses en vue de leur mise sur le marché ou de leur emploi. Cet arrêté porte surtout sur l'usage des produits. Ce texte basé sur la législation européenne détermine une série de phrases de risque (phrase R) et une série de phrases de conseil (phrase S) établies pour les produits.

Cette législation ne fait partie directement de la législation sur le bien-être au travail mais influence notamment l'étiquetage et constitue en soi une source d'information non négligeable pour les travailleurs. C'est ainsi qu'une série de produits sont étiquetés avec des phrases de risque symbolisées par R45 (peut causer le cancer) et/ou R46 (peut causer des altérations génétiques héréditaires) et/ou R49 (peut provoquer le cancer par inhalation). Et pourtant, ces produits ne sont pas considérés automatiquement comme étant des agents cancérigènes sur base de l'un des deux arrêtés « agents chimiques » ou « exposition aux agents cancérigènes et mutagènes ».

Nous verrons plus loin que c'est d'ailleurs le cas pour certaines fibres de substitution qui, selon cette réglementation, doivent mentionner la phrase R49, sans pour autant être considérées comme étant cancérigènes sur base de l'arrêté royal « agents chimiques ».

La législation belge pour déterminer la classification d'une substance n'est pas simple. En effet, il faut consulter les trois arrêtés royaux pour savoir si une substance est cancérigène ou pas. Il y a des substances qui sont effectivement cancérigènes et qui entrent dans la définition de l'AR « agents cancérigènes et mutagènes » mais qui ne sont pas mentionnées telles quelles dans l'AR « agents chimiques ».

²¹ Code sur le bien-être au travail : Titre V, Agents chimiques, cancérigènes, mutagènes, et biologiques. Chapitre I, Agents chimiques art. 1 à 60 et les annexes.

LA CLASSIFICATION DES FIBRES MINÉRALES ARTIFICIELLES

2

Nous venons de voir que la législation belge, même si elle s'est nettement améliorée ces dernières années, reste incomplète et manque quelques fois de cohérence, les raisons de ces imprécisions sont à la fois d'ordre technique, administratif et commercial. Dans ce contexte il est primordial de tenir compte d'autres informations issues notamment d'organismes scientifiques ou de législations européennes et internationales.

La classification belge des substances et des produits utilisés sur le lieu de travail s'inspire des études et des classifications menées respectivement par le CIRC et par l'Union européenne. Ici aussi les mêmes constats sont valables : les listes établies pour les substances dangereuses sont souvent incomplètes.

La classification établie par le CIRC

Le CIRC est une institution de recherche sous l'égide des Nations Unies. Il publie régulièrement des listes de substances dont le caractère cancérigène pour l'homme est attesté sur la base de données scientifiques admises au niveau international. Le lien entre le produit et le cancer doit être démontré de façon scientifique.

Un produit doit cependant avoir été suffisamment longtemps sur le marché et avoir déjà provoqué un certain nombre de cancers chez l'homme avant qu'il ne puisse être repris dans les catégories du CIRC.

Le CIRC établit des listes de produits cancérigènes à partir d'études rigoureusement scientifiques et les classe de cette façon.

- Groupe 1 :** l'agent est cancérigène pour l'homme. Le caractère cancérigène pour l'homme est clairement démontré selon des critères scientifiques stricts.
- Groupe 2A :** l'agent est probablement cancérigène pour l'homme. Ces produits causent des cancers chez l'animal mais, on n'est pas absolument certain qu'ils sont cancérigènes pour l'homme. Les données sont encore insuffisantes, les analyses sont toujours en cours, il y a trop peu de résultats tranchés.
- Groupe 2B :** l'agent est peut-être cancérigène pour l'homme. Il s'agit des produits pour lesquelles il existe un nombre limité de preuves quant au caractère cancérigène pour l'homme mais pas encore de preuves fiables provenant d'expériences effectuées sur des animaux.
- Groupe 3 :** l'agent est inclassable quant à sa cancérigénicité pour l'homme. Il existe trop peu de données pour pouvoir les classer.
- Groupe 4 :** l'agent n'est probablement pas cancérigène pour l'homme.

Les fibres minérales artificielles ont déjà fait l'objet de nombreuses évaluations par le CIRC. Les premières études épidémiologiques²² remontent à 1988 et les dernières publications de résultats datent de 2002. Suivant les résultats obtenus par la recherche, les produits ou les substances peuvent régulièrement changer de catégorie. Les récentes observations du CIRC²³ ne montrent pas de risques accrus de **cancer du**

poumon ou de **mésothéliome** (cancer des parois des cavités corporelles comme la plèvre) liés à une exposition professionnelle au cours de la fabrication de ces matériaux, et montrent des indications globalement insuffisantes pour tous les risques de cancer.

Le groupe de travail du CIRC en 2002 a donc conclu que seuls les produits les plus biopersistants devaient demeurer classés comme «peut-être cancérigènes pour l'homme». Il s'agit des fibres céramiques réfractaires et certaines laines de verre à usage particulier (les microfibres). En revanche, les laines minérales comme la laine de verre, de roche et de laitier sont à considérer comme «ne pouvant être classées quant à leur cancérigénicité pour l'homme» (Groupe 3). Les filaments de verre continus rentrent aussi dans cette catégorie.

Le fait de revoir le statut des fibres minérales a suscité des remous au sein du CIRC. Il nous semble utile de signaler que suite au reclassement de ces fibres, trente-deux experts médicaux ont écrit une lettre critique au directeur du CIRC.

Le tableau ci-dessous nous montre en effet qu'entre 1998 et 2002, les laines minérales sont passées de la catégorie 2B à la catégorie 3 ce qui signifie que l'on ne leur reconnaît plus le caractère cancérigène. Nous ne pouvons que recommander la plus grande prudence à l'égard de ce type de modifications.

²² Man-made mineral fibres and radon, Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques de cancérigénicité pour l'homme, vol.43., CIRC, Lyon, France, 1988.

²³ Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, vol. 81 Man-made vitreous fibres, CIRC, Lyon, France, 2002.

tableau 15

Comparaison des résultats des deux études épidémiologiques sur les FMA menées par le CIRC

	CIRC (1988)	CIRC (2002)
Laine de verre	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains	3 : substance non classifiable comme cancérigène chez l'humain
Fibre de verre à usage spécial ou microfibres	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains
Laine de roche	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains	3 : substance non classifiable comme cancérigène chez l'humain
Laine de laitier	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains	3 : substance non classifiable comme cancérigène chez l'humain
Filaments de verre (filaments continus)	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains	3 : substance non classifiable comme cancérigène chez l'humain
Fibre céramique réfractaire	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains	2B : l'agent peut être cancérigène pour les humains

La position et la classification européenne

Après des années de discussions, l'Union européenne (UE) a élaboré une classification formelle pour la « mise sur le marché » des produits et des substances dangereuses. La directive européenne²⁴ 97/69/CE du 5 décembre 1997 établit une classification de certaines fibres minérales artificielles en terme de cancérogénité, prescrit l'étiquetage adéquat de ces substances et fixe des valeurs limites d'exposition.

La commission européenne a été une des premières, compte tenu des données toxicologiques récentes, à classer les FCR comme étant des produits « cancérogènes probables » avec la détermination d'une valeur limite d'exposition.

L'Union européenne a développé sa propre classification des produits : elle est donc différente de celle établie par le CIRC. Les laines minérales sont classées comme étant cancérogènes (catégorie 3 de la classification européenne) : « substance susceptible d'être cancérogène pour l'être humain mais l'information disponible est inadéquate pour donner un avis satisfaisant. Il existe quelques preuves sur base d'études appropriées sur animaux mais insuffisantes pour classer en catégorie 2 ».

Les fibres céramiques sont classées comme cancérogènes (catégorie 2 de la classification européenne) : « substance devant être considérée comme cancérogène pour l'être humain. Il y a suffisamment de preuves pour fournir une forte présomption que l'exposition humaine à la substance peut entraîner le développement de cancer, généralement sur base d'études à long terme appropriées, ou d'autres informations pertinentes ».

On remarque que la classification des fibres céramiques réfractaires est différente selon la classification du CIRC ou selon la classification de l'UE. Le tableau ci-dessus présente les différentes classification des fibres.

tableau 16

Synthèse des classifications du CIRC et de l'UE (2002)

Fibres minérales naturelles

- asbeste/amiante
- ériomite
- sépiolite
- attapulgite
- wallastonite

Fibres organiques naturelles

- cellulose
- coton
- poils d'animaux

Fibres minérales synthétiques

- fibres céramiques réfractaires (FCR)
- laines minérales : laine de roche, de laitier et de verre
- fibres de verre à usage spéciaux (microfibres)
- fibres de verre à filaments continus

Fibres organiques synthétiques

- nylon, polyamide
- polypropylène (PP)
- polyéthylène (PE)
- polyvinyl alcool (PVA)

Blanc : certitude de cancérogénité chez l'homme selon le CIRC

Blanc italique : certitude de cancérogénité pour l'homme selon l'UE

Gris italique : peut-être cancérogène pour l'homme selon CIRC

Noir : non classifiable selon le CIRC

La classification belge des FMA

La classification des substances et des produits utilisés par les travailleurs est un enjeu essentiel puisqu'en découlent les mesures de protection de la santé et la sécurité des travailleurs applicables sur nos lieux de travail.

La combinaison de l'arrêté royal « agents chimiques » et de l'arrêté « agents cancérogènes et mutagènes » dont nous avons parlé plus haut nous permet de classer les alternatives à l'amiante selon les valeurs limites d'exposition d'une part et selon le caractère cancérogène d'autre part. Le tableau 17 fait apparaître les dispositions actuelles. Il est clair que toutes les alternatives à l'amiante ne sont pas concernées par ces classifications.

Une valeur limite correspond au taux d'exposition maximum à une substance dans l'air. Ces valeurs limites ne sont pas des normes de santé. Il s'agit la plupart du temps du résultat d'un compromis entre les intérêts économiques et sanitaires. Il existe bien des règles pour fixer des valeurs limites mais la législation ne peut pas garantir qu'il n'y aura jamais de problème de santé même si les normes sont respectées. Pour certains produits cancérogènes, il n'y a pas de valeur limite pour la simple raison qu'il n'y a pas de valeur « santé » en dessous de laquelle la substance ne présente pas de risque. De même, ce n'est pas parce qu'on n'a pas fixé de valeur limite pour un produit qu'il ne présente pas un danger pour la santé et la sécurité des travailleurs.

L'arrêté « agents chimiques » définit la valeur limite d'exposition professionnelle comme étant « la limite moyenne pondérée en fonction du temps de la concentration d'un agent chimique dans l'air de la zone de respiration d'un travailleur au cours d'une période de référence déterminée ».

Concrètement, la valeur limite d'exposition sur 8 heures pour les fibres amorphes, synthétiques, inorganiques et les fibres céramiques réfractaires est de 1 fibre/cm³ (1.000.000 mg/m³), celles pour les fibres de carbone est de 2 fibres/cm³ (2.000.000 mg/m³), celle pour les fibres cristallines, synthétiques et inorganiques est de 0,5 fibres/cm³ (500.000 mg/m³).

En cas de dépassement des valeurs limites d'exposition, l'employeur doit identifier le problème et y remédier. Le travail ne peut être poursuivi dans la zone.

Nous vous rappelons les mentions R45 et R49 qui attestent du caractère cancérogène de l'agent.

²⁴ Directive 97/69/CE concernant le rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives relatives à la classification, l'emballage et l'étiquetage des substances dangereuses, JOCE L 343 du 13/12/1997.



tableau 17

Valeur limite et cancérogénicité des principales alternatives à l'amiante

Alternatives à l'amiante	Valeurs limites (sur base de l'AR « agents chimiques »)	Substances cancérigènes (sur base de l'AR « agents cancérigènes et mutagènes »)	Phrase de risque (selon la réglementation « conditions de mise sur le marché »)	Phrase de sécurité (sur base de la directive « condition de mise sur le marché »)
Laine de verre	1 fibre/cm ³	Pas reprise comme telle	R 40 : possibilités d'effets irréversibles R 38 : irritant pour la peau	S (36/37) : Conserver hors de portée des enfants . Porter un vêtement de protection approprié. Porter des gants appropriés.
Laine de laitier	1 fibre/cm ³	Pas reprise comme telle		
Laine de roche	1 fibre/cm ³	Pas reprise comme telle		
Filaments de verre continu	1 fibre/cm ³	Pas reprise comme telle		
Fibres céramiques réfractaires	1 fibre/cm ³	Pas reprise comme telle	R 49 : peut causer le cancer par inhalation R 38 : irritant pour la peau	S 53 : Eviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation. S 45 : en cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.
Microfibres ou fibres de verre à usage spécial	1 fibre/cm ³	Pas reprise comme telle		

A titre de comparaison, les autorités françaises recommandent une valeur moyenne d'exposition sur 8 heures aux fibres ou laines de verre, de roche ou de laitier de 1 fibre/cm³ et une valeur moyenne d'exposition aux fibres céramiques réfractaires de 0,6 fibres/cm³. Les travailleurs français sont mieux protégés...

COMMENT ALLER PLUS LOIN ET APPLIQUER LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION ?

3

En Europe, et donc en Belgique, la protection de la santé et de la sécurité dépend de plus en plus de la qualité de l'évaluation des risques sur les lieux de travail. Cette gestion des risques est possible grâce à un ensemble de mesures législatives et de pratiques quotidiennes dont nous ferons le tour dans le chapitre suivant. Cependant, ces techniques de prévention connaissent des limites. Celles-ci sont notamment liées au contexte d'incertitude ou d'ignorance scientifique, à des difficultés de maîtrise du temps et de l'espace. Les connaissances actuelles des caractéristiques, de l'impact sur la santé et sur l'environnement et du devenir d'un grand nombre de fibres de substitution à l'amiante sont incomplètes. Il faut donc se prévaloir d'une attitude de précaution face à l'utilisation massive des fibres de substitution à l'amiante (notamment avec les FMA).

Il est nécessaire de prendre des mesures supplémentaires et d'anticiper d'éventuelles interdictions ou valeurs limites supplémentaires applicables à certaines des fibres de substitution. Mettre en œuvre le principe de précaution, c'est prendre des mesures sans attendre de disposer de toutes les connaissances : favoriser la substitution (utilisation de produits plus respectueux de la santé et de l'environnement), appliquer des mesures supplémentaires, etc.

Il n'est pas superflu de préconiser d'un point de vue réglementaire les mêmes protections collectives et individuelles que pour l'amiante lors de l'utilisation des FCR en particulier.

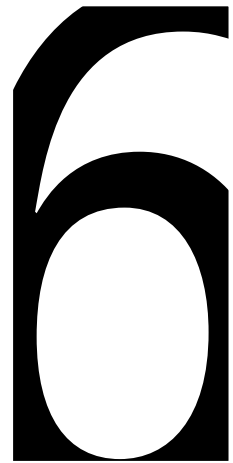


Depuis juin 2000, le secteur de la construction en Allemagne a passé un accord de branche portant sur l'usage des fibres minérales artificielles classées comme étant cancérogènes selon la législation allemande. La production, la commercialisation et l'usage des matériaux d'isolation contenant des fibres minérales suspectées d'être cancérogènes sont interdits en Allemagne. Toutefois, dans les cas où des isolants utiles pour les résistances aux très hautes températures (surtout les fibres de verre et les FCR) sont nécessaires, la restriction ne s'applique pas.

LA GESTION DES RISQUES

Elément essentiel de la politique de prévention, la gestion des risques en entreprise mérite une attention particulière. L'interdiction de la production et l'usage de l'amiante ne veut pas dire que le recours aux produits de substitution peut se faire sans prendre un minimum de précaution. Il faut au contraire se montrer vigilant et appliquer la même prudence que celle qui prévaut pour n'importe quelle substance dangereuse.

**Danger de croire :
substitution=sécurité/absence de risque**



LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRÉVENTION : LE CADRE LÉGAL

1

Rappelons que les principes généraux de prévention doivent être appliqués dans toute entreprise, petite ou grande. Ils ont été fixés par la loi du 4 août 1996 relative au bien-être des travailleurs et s'appliquent également à l'utilisation des produits de substitution de l'amiante.

Leur mise en œuvre relève de l'application du Code sur le bien-être au travail mais également du RGPT (Règlement général pour la protection au travail) ainsi que de bien d'autres dispositions législatives.

Il s'agit des principes hiérarchisés suivants :

1. Éviter les risques.
2. Évaluer les risques qui ne peuvent être évités.
3. Combattre les risques à la source.
4. Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas ou par ce qui est moins dangereux.
5. Accorder la priorité aux mesures de protection collective sur les mesures de protection individuelle.
6. Adapter le travail à l'homme, en particulier en ce qui concerne la conception des postes de travail ainsi que le choix des équipements de travail et de production.
7. Limiter les risques compte tenu de l'état de l'évolution des techniques.
8. Limiter les risques de lésions graves en prenant des mesures matérielles par priorité à toute autre mesure.
9. Planifier la prévention, exécuter la politique de bien-être des travailleurs en visant une approche de système qui intègre notamment : la technique, l'organisation du travail, les relations sociales et les facteurs ambiants au travail.



10. Informer les travailleurs sur la nature de leurs activités, les risques qui y sont liés et les mesures visant à prévenir ou limiter le danger, fournir des instructions appropriées.

Bien que définis par la loi, ces principes sont mis en œuvre et développés dans le code sur le bien-être au travail et plus particulièrement par une série d'arrêtés d'exécution, dont les plus importants sont :

- L'AR du 27 mars 1998 relatif à la politique de bien-être des travailleurs (MB du 31/03/1998).
- Les AR du 27 mars 1998 relatifs aux Services internes et externes pour la prévention et la protection au travail (MB du 31/03/1998).
- L'AR du 3 mai 1999 relatif aux missions et au fonctionnement des Comités pour la prévention et la protection au travail (MB du 10/07/1999).
- L'AR du 11 mars 2002 relatif aux agents chimiques (MB du 14/03/2002).
- L'AR du 20 février 2002 relatif aux agents cancérogènes et mutagènes (MB du 14/03/2002).
- L'AR du 28 mai 2003 relatif à la surveillance de la santé des travailleurs (MB du 16/06/2003).

La gestion des risques

L'employeur doit procéder à une évaluation de tout risque pour la sécurité et la santé des travailleurs. Il doit notamment prouver que les produits, les installations, les équipements de travail mis en œuvre, etc. ne présentent que peu ou pas de danger pour les travailleurs. Il est tenu de prendre les mesures d'action générales complétées par des mesures de prévention supplémentaires en cas de risques spécifiques.

La gestion des risques relève de la seule responsabilité de l'employeur. Celui-ci est obligé de prendre un certain nombre de mesures qui vont permettre de garantir la sécurité et la santé et plus largement le bien-être au travail. Il le réalisera en mettant en place un système dynamique de gestion des risques qu'il développera avec la ligne hiérarchique, les conseillers en prévention, le CPPT et l'ensemble des travailleurs.

Le système dynamique de gestion des risques repose sur la mise en œuvre des principes généraux de prévention énumérés ci-dessus et tient compte de l'interaction entre la sécurité, la santé, la charge psychosociale, l'ergonomie, l'hygiène industrielle, l'environnement, etc.

Il a pour objectif de permettre la planification de la prévention et la mise en place d'une politique de bien-être des travailleurs au travers de laquelle l'employeur va déterminer une série d'objectifs de prévention ainsi que les moyens permettant leur réalisation. Il est basé sur l'analyse des risques.

L'analyse des risques est l'élément essentiel de toute politique de prévention. Elle s'opère au niveau de l'organisation de l'entreprise dans son ensemble, au niveau de chaque groupe de postes de travail et au niveau de chaque travailleur.

L'analyse des risques est constituée de plusieurs étapes :

1. l'identification des dangers;
2. la détermination du niveau de risque pour les travailleurs;
3. l'évaluation des risques : c'est-à-dire l'ampleur des risques et la gravité des conséquences possibles.



L'employeur développe également une stratégie relative à la réalisation d'une analyse des risques, sur base de laquelle seront déterminées les mesures de prévention.

Les mesures de prévention à développer et à appliquer seront fixées dans le « plan global de prévention » établi pour une période de cinq ans et complété par le « plan annuel d'action ».

Le système dynamique de gestion des risques suppose une série d'obligations de l'employeur en matière d'information et de formation des travailleurs.

Les principes généraux de prévention appliqués aux agents chimiques

L'évaluation des risques

L'employeur doit évaluer tout risque pour la sécurité et la santé des travailleurs. Il doit donc déterminer si des agents dangereux sont présents ou peuvent être présents sur le lieu de travail.

Si tel est le cas, il évalue tout risque pour la sécurité et la santé qui résulte de la présence de ces agents dans le milieu de travail. Pour ce faire il tient compte des éléments suivants :

- leurs propriétés dangereuses;
- les informations relatives à la sécurité et à la santé en provenance du fournisseur sous forme d'une « fiche de données de sécurité »;
- le niveau, le type et la durée d'exposition (par les voies respiratoires, la peau, etc.);
- les conditions dans lesquelles se déroule le travail impliquant ces produits;
- les *valeurs limites d'exposition* (VLE);
- l'effet des mesures de prévention prises ou à prendre;
- les conclusions de la surveillance de la santé des travailleurs.

Cette évaluation des risques sera actualisée en fonction des changements survenant dans l'entreprise ou dans les procédés ou l'organisation du travail ou si les résultats de la surveillance de la santé en démontrent la nécessité.

L'évaluation des risques tient compte de certaines activités spécifiques (exemple : travaux d'entretien ou de maintenance) pour lesquelles un risque d'exposition importante est prévisible.

Enfin, toute activité nouvelle impliquant des agents chimiques dangereux, ne peut débiter qu'après évaluation des risques et mise en œuvre des mesures de prévention nécessaires.

Les mesures de prévention générales

Les mesures de prévention devant être prises sur base de l'analyse des risques, le seront au niveau de l'organisation du travail dans son ensemble, au niveau de chaque groupe de postes de travail et au niveau de chaque travailleur.

Ces mesures de prévention fixées par l'AR du 27 mars 1998 relatif à la politique de bien-être des travailleurs (art. 9) porteront notamment sur :

- l'organisation de l'entreprise, des méthodes de travail et de production;
- l'aménagement des lieux de travail;
- la conception et l'adaptation du poste de travail;
- le choix et l'utilisation d'équipements de travail et d'agents chimiques;
- la protection contre les risques liés aux agents chimiques, physiques et biologiques;
- la protection contre les risques liés à ces mêmes agents;
- le choix et l'utilisation d'équipements de protection collective et individuelle, de vêtements de travail;
- l'application d'une signalisation adaptée;
- la surveillance de la santé des travailleurs (les examens médicaux);
- la charge psychosociale occasionnée par le travail;
- la compétence, la formation et l'information des travailleurs (instructions);
- la coordination sur les lieux de travail;
- les procédures d'urgence (mesures en cas de danger grave et immédiat, de 1^{er} secours, de lutte contre l'incendie et l'évacuation du personnel, etc.).

Ces mesures générales sont complétées en ce qui concerne les agents chimiques par l'obligation pour l'employeur de supprimer ou de réduire au minimum les risques pour la sécurité et la santé :

- par la conception et l'organisation des méthodes de travail;
- en prévoyant un matériel adéquat pour les opérations impliquant des agents chimiques, ainsi que des procédures d'entretien qui protègent les travailleurs;
- en réduisant au minimum le nombre de travailleurs exposés ou susceptibles de l'être;
- en réduisant la durée et l'intensité de l'exposition;
- par des mesures d'hygiène appropriées;
- en réduisant les quantités d'agents chimiques présents sur le lieu de travail;
- par des procédures de travail adéquates (assurant la sécurité lors des manutentions, du stockage et du transport des agents chimiques et des déchets contenant des agents chimiques).



Les mesures de prévention spécifiques

Lorsque les mesures générales de prévention laissent apparaître qu'il subsiste des risques pour la sécurité et la santé des travailleurs, l'employeur prendra des mesures spécifiques de protection de prévention et de surveillance.

1. Le recours à la substitution : il s'agit d'éviter l'utilisation d'un agent chimique dangereux en le remplaçant par un agent ou un procédé qui n'est pas ou qui est moins dangereux pour la sécurité et la santé des travailleurs.

Si la nature des travaux ou de l'activité ne permet pas de supprimer les risques par substitution, l'employeur veillera à réduire les risques au minimum en appliquant des mesures de protection ou de prévention en rapport avec l'évaluation des risques.

Ces mesures consistent par ordre de priorité :

- à concevoir des procédés de travail et des mesures techniques appropriées et à utiliser les équipements et les matériels qui vont permettre d'éviter ou de réduire le plus possible la libération d'agents chimiques dangereux;
- à appliquer des mesures de protection collective à la source (ventilation, aspiration, mesures organisationnelles, etc.);
- si l'exposition ne peut être empêchée par d'autres moyens, appliquer les mesures de protection individuelle.

Les mesures ci-dessus sont complétées par une surveillance de la santé des travailleurs.

2. Procéder régulièrement, et lors de tout changement de conditions de travail pouvant avoir des répercussions sur

l'exposition des travailleurs, aux mesurages des agents chimiques pouvant présenter un risque pour la santé.

En outre, l'employeur fait procéder à des mesurages ou à des analyses de substances et préparations mises en œuvre à la demande du conseiller en prévention ou des représentants des travailleurs au CPPT.

En cas de contestation ou de doute sur la fiabilité des mesurages ou des résultats des analyses, l'employeur est tenu de faire réaliser ces mesurages ou analyses par un laboratoire agréé.

Si la valeur limite d'exposition est dépassée : l'employeur prend immédiatement des mesures pour remédier à la situation.

3. Prendre les mesures techniques et organisationnelles adaptées à la nature des opérations.

La surveillance de la santé

Les travailleurs exposés à des agents chimiques dangereux, et par conséquent à des fibres minérales artificielles, sont soumis à une surveillance appropriée de la santé. Ils sont informés de cette exigence avant d'être affectés à la tâche comportant des risques d'exposition.

Cette surveillance de la santé se fera conformément aux dispositions de l'AR du 28 mai 2003 relatif à la surveillance de la santé des travailleurs.

LES MOYENS DE GESTION DE LA PRÉVENTION APPLICABLES AUX FIBRES DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

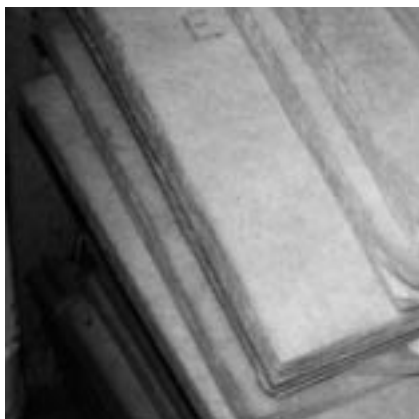
2

Les exigences fondamentales

Etant donné les incertitudes relatives aux risques pour la santé des fibres minérales artificielles, il est recommandé de les utiliser avec la plus grande prudence.

Les principes généraux de prévention

1. Eviter les risques
 - Sélectionner les produits de substitution les moins nocifs (pour la santé et pour l'environnement) et les produits les mieux adaptés à l'activité de son entreprise. Le domaine des fibres minérales évoluant tellement vite, les employeurs doivent se tenir informés dans la mesure du possible des évolutions technologiques afin de ré-évaluer leur choix. Certains départements de recherche et de développement ont innové en créant de nouveaux produits moins toxiques et moins dangereux.
 - Privilégier les méthodes alternatives et les matériaux non fibreux et si cela n'est pas possible, les matériaux fibreux dont les fibres sont les moins dangereuses, c'est-à-dire les fibres de gros diamètre. Ainsi, les fibres céramiques réfractaires ne doivent être utilisées qu'en dernier recours, là où il n'existe pas de solution de remplacement (résistance au-dessus de 1200°C). C'est donc souvent la température qui est le critère de choix de la fibre.
2. Eliminer des risques ou réduire le risque au minimum en utilisant des produits ou des technologies appropriées
 - Analyser les opérations impliquant des produits à base de FMA et identifier les sources potentielles d'émission



de poussières : la nature des produits utilisés (nappes, panneaux, flocage), les quantités et les méthodes d'utilisation. Les représentants des travailleurs ont des compétences pour en discuter au sein du CPPT et du CE.

- Sélectionner les produits et les méthodes de travail permettant de réduire au minimum l'émission de fibres et de poussières. Certaines entreprises utilisent des procédures de travail appropriées, notamment pour des postes et des activités à risque.

3. Contrôler les risques à la source

- Veiller à ce que la conception, la mise en place, l'exploitation et l'entretien des procédés de fabrication, ainsi que la gestion des déchets au sein de l'entreprise, n'entraînent que le plus bas niveau possible de fibres et de poussières dans le milieu de travail.
- Circonscrire le risque par la mise en place de zone de contrôle, de systèmes de mesurage des taux d'exposition, de contrôle des zones à risque par un organisme agréé, de la réalisation d'une évaluation des risques pour l'environnement, pour la santé et pour la sécurité dans l'entreprise, réaliser une cartographie de l'entreprise des endroits ou postes de travail à risque. Mettre en place des mesures techniques telles que la ventilation ou une aspiration locale et générale, de méthodes de travail sûres, etc.



Les mesures organisationnelles

Il s'agit de mesures générales prévues dans le Code sur le bien-être et applicables à l'ensemble des situations dangereuses. L'employeur doit veiller avant toute chose à organiser le travail en fonction du danger, du risque d'exposition et de la pénibilité du travail.

- Limiter au strict minimum le nombre de travailleurs soumis au risque ou susceptibles de l'être. Limiter l'accès des zones à risque.
- Limiter la durée de travail des personnes occupées avec les FMA.
- Limiter au maximum les quantités de FMA (stockage, déchets) sur le lieu de travail.
- Evacuer les poussières de FMA par un système de ventilation.
- Organiser le travail en fonction du danger, du risque d'exposition et de la pénibilité du travail.
- Mettre en place un dispositif pour les cas d'urgence susceptibles d'entraîner une exposition anormalement élevée.
- Mettre en place un système d'alarme ou autres moyens de communication pour signaler un risque accru pour la sécurité et la santé.
- Organiser et améliorer la surveillance médicale.

Les mesures techniques collectives

- Diminuer la formation de poussières par des procédés, équipements et procédures de travail appropriées (travail à l'humide, propreté du poste de travail, etc.)
- Utiliser des moyens appropriés et efficaces de détection des niveaux d'exposition.
- Délimiter des zones à risques et utiliser des signaux adéquats.
- Informer par un étiquetage correct, lisible et complet sur les produits. Les travailleurs et leurs représentants doivent pouvoir être informés sur tous les produits qui rentrent dans l'entreprise. Les fiches de données de sécurité et étiquettes des matériaux doivent être disponibles.
- Utiliser une fermeture hermétique et solide des emballages. Le conditionnement des fibres est très important : aucune fibre ne doit pouvoir s'échapper du conditionnement (la laine arrive souvent en ballot et les FCR sont entourées de plastique et mises dans des cartons). De plus, le stockage des fibres doit se faire en toute sécurité.
- Utiliser des moyens et des endroits adéquats de transport, de stockage et de manipulation des produits.
- Réaliser la collecte, le stockage et l'évacuation sûres des déchets.
- Réaliser le contrôle et la gestion des procédés mis en œuvre : respect des valeurs limites d'exposition (VLE), gestion des activités d'entretien.
- Organiser la gestion des incidents et accidents pouvant entraîner une exposition anormale.



Les mesures d'hygiène

- ▣ Assurer le nettoyage des vêtements de travail et autre équipement fournis aux travailleurs exposés aux fibres : c'est une obligation pour l'employeur.
- ▣ Interdire de boire, de manger, de fumer dans les zones de travail concernées.
- ▣ Réaliser un nettoyage régulier des lieux de travail avec les outils appropriés.
- ▣ Disposer d'installations sanitaires (douches, lavabos, vestiaires, réfectoires) en nombre suffisant pour permettre aux travailleurs de se laver rapidement et complètement.
- ▣ Sensibilisation les travailleurs sur base de la liste actualisée des travailleurs exposés aux fibres de substitution à l'amiante.
- ▣ Exercer la médecine du travail : surveillance de la santé périodique de chaque travailleur exposé ou susceptible d'être exposé ainsi que des conditions d'hygiène du travail, conservation du dossier de santé de chaque travailleur, même après la fin de l'exposition aux FMA. Nous vous renvoyons également au chapitre III pour plus de renseignements.

Les équipements de protection individuelle

Lorsque les risques ne peuvent pas être éliminés à la source ou suffisamment limités par des mesures, des méthodes ou des procédés d'organisation du travail, ou par des moyens techniques de prévention collectives, les équipements de protection individuelle (EPI) doivent être utilisés, conformément aux dispositions prévues dans l'AR du 7 août 1995 relatif à l'utilisation des équipements de protection individuelle²⁵.

L'employeur veille à ce que les travailleurs portent et utilisent correctement les équipements de protection individuelle. Cet équipement est mis gratuitement à disposition des travailleurs. L'employeur est responsable du nettoyage, de la désinfection, du dépoussiérage, de la décontamination et de la réparation des EPI.

Les membres du CPPT ou les travailleurs concernés sont préalablement consultés et impliqués dans l'appréciation, le choix et l'utilisation des EPI, notamment en ce qui concerne la manière, les circonstances et la durée d'utilisation des EPI.

Le conseiller en prévention et le médecin du travail sont également impliqués dans le choix et l'appréciation des EPI que l'employeur envisage de mettre à disposition des travailleurs.

Le problème majeur lié à l'exposition des fibres de substitution à l'amiante (notamment les FMA) est l'inhalation de ces fibres ou de la poussière. Il faut donc prévoir une protection respiratoire et corporelle :

- ▣ les travailleurs susceptibles d'être exposés à des agents cancérogènes doivent être équipés d'un appareil respiratoire (Annexe II de l'AR équipement de protection individuel). Un équipement de protection respiratoire adapté est recommandé pour tout travail impliquant la manipulation de laine de verre, de roche, de laitier ou les fibres céramiques respiratoires : protection respiratoire équipée de filtre (P2).
- ▣ les travailleurs exposés aux agents chimiques doivent porter des vêtements de protection (Annexe II de l'AR «équipement de protection individuel»). Lors de l'utilisation des laines isolantes, il est recommandé de porter une tenue de travail classique (un vêtement de travail bien ajusté au cou, aux poignets et aux chevilles). Pour l'utilisation des FCR, les producteurs recommandent de prévoir une combinaison de protection à capuche jetable, étanche aux poussières, suffisamment ample, ajustée aux extrémités.
- ▣ les travailleurs exposés à des matières toxiques, caustiques ou irritantes ou à des agents chimiques doivent porter des gants ou des moufles de protection (Annexe II de l'AR équipement de protection individuel).
- ▣ les travailleurs dont les yeux sont exposés à des substances irritatives doivent porter des lunettes de protection équipée de protection latérale (Annexe II de l'AR «équipement de protection individuel»).
- ▣ Le port de chaussure de sécurité est aussi recommandé.

²⁵ M.B. 15.09.1995.

LES MESURES DE PRÉCAUTION SUPPLÉMENTAIRES APPLICABLES AUX FIBRES DE SUBSTITUTION À L'AMIANTE

3

En raison de l'état actuel des connaissances et compte tenu des incertitudes sur le plan expérimental, un certain nombre d'experts préconise une vigilance plus poussée vis-à-vis de l'utilisation et de la production des fibres minérales artificielles. Il est donc préférable d'adopter des mesures de prévention supplémentaires et d'organiser le travail en conséquence.



Des mesures supplémentaires lors de l'utilisation de laines minérales

- Certaines pratiques qui libèrent les fibres en quantité importante devraient être évitées autant que possible : l'utilisation des fibres en vrac, tout travail de flocage, les découpes avec des outils tournant à vitesse rapide.
- La zone concernée par la production devrait bénéficier d'une ventilation locale par captage de poussières à la source. En effet, une simple ventilation générale ne permet pas d'écarter les nombreux risques. La ventilation générale ne peut être envisagée en tant que technique principale d'assainissement de l'air que si le recours à une ventilation locale est techniquement impossible.
- Il est préférable de réaliser les mélanges de substances en milieu humide. En effet, cette technique est beaucoup plus sûre car les fibres volent moins dans l'air.
- Seules les personnes habilitées doivent avoir accès aux zones de découpes des plaques ou de matelas de fibres. Ces zones doivent être délimitées et signalées clairement. On veille à ce que les poussières soient aspirées à la source et à la sortie de la lame.
- Les procédés par désaérage, de chambres de décompression ou de captages à la source sont préférés pour l'ensachage des fibres.
- Les pièces prédécoupées en atelier équipé - plutôt que les découpes in situ dans des conditions défavorables - sont recommandées.

Des mesures supplémentaires lors de l'utilisation de FCR

Nous avons vu que l'utilisation des fibres céramiques réfractaires avait un plus grand impact sur la santé et sur l'environnement que les laines minérales.

Le travail avec ou en présence de FCR requiert des mesures beaucoup plus sévères qui s'apparentent à celles utilisées pour l'amiante. Par conséquent, en plus des mesures préconisées pour tout type de FMA, nous préconisons des mesures complémentaires. Il faut éviter l'utilisation de matériaux en vrac dans les opérations d'isolation ou de calorifugeage. Le flocage de FCR est interdit dans certains pays.

Pour les autres situations, il est conseillé de recourir aux solutions techniques suivantes :

- Effectuer un chargement automatisé ou une alimentation en trémie.
- Mélanger en milieu humide.
- Appliquer les FCR avec une vigilance accrue. Sous l'action de la chaleur, les FCR peuvent se transformer partiellement en silice cristalline; d'où en particulier un risque de silicose à prendre en compte.
- Effectuer le retrait des FCR en phase humide en mouillant le matériau avec un mélange d'eau et de produit d'imprégnation.

Bien qu'aucune disposition spécifique n'existe pour ces fibres, nous pensons que les travaux de retrait de FCR doivent faire l'objet des mêmes mesures de prévention et de protection que celles qui prévalent pour les travaux de démolition et de retrait d'amiante²⁶.

Pour les militants et des travailleurs qui sont occupé à ce genre de travaux, nous leur recommandons de se référer au recueil de directives pratiques du BIT intitulé «Sécurité dans l'utilisation des laines isolantes en fibres vitreuses synthétiques (laine de verre, laine de roche et laine de laitier)».

²⁶ Cf. : Brochure «Amiante, danger mortel», Brochure RISE.

EXEMPLE D'UN CHANTIER D'ISOLATION DE LAINES MINÉRALES



1. Début du chantier d'isolation :

Le chantier débute avec la réalisation du plan de travail, la rédaction des procédures et l'établissement d'un plan d'urgence.

- Choisir de préférence des matériaux revêtus sur leur surface externe.
- Prévoir la pose des laines lorsque les zones sont facilement accessibles et bien ventilées.
- Programmer les travaux afin de limiter les interventions postérieures à la pose des laines qui conduiraient à un déplacement ou leur détérioration.
- Coordonner l'intervention des différents corps de métiers pour éviter leur présence simultanée sur le site, de façon à limiter le nombre de personnes susceptibles d'être exposées.
- Prévoir le captage à la source des poussières en mettant en place une ventilation locale chaque fois que cela est possible.
- Bien programmer et coordonner les travaux pour éviter les interventions postérieures.

2. Au cours du chantier ou en période d'activité :

Il est important d'exercer un contrôle continu : mesurage régulier des agents chimiques. Il est important de respecter les valeurs limites. Les prélèvements sont effectués par l'employeur, le conseiller en prévention ou confiés à un laboratoire agréé, conformément aux dispositions de l'AR du 10 février 2003 relatif aux agents chimiques.

Les travailleurs et le CPPT sont activement impliqués et consultés dans l'organisation et l'exécution des prélèvements, afin notamment de leur permettre de vérifier la représentativité des prélèvements dans les conditions normales de travail. Un prélèvement peut se faire à la demande des représentants des travailleurs au travers du CPPT. En cas de contestation des prélèvements, ceux-ci sont confiés à un laboratoire agréé. Les CPPT doivent s'assurer que les conditions de travail sont correctes.

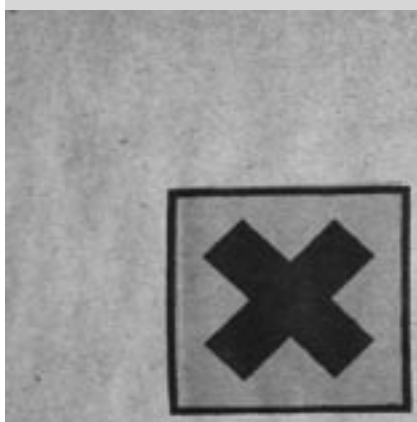
- Utiliser des outils à vitesse lente qui produisent moins de poussières.
- Découper les laines sur une surface rigide avec un couteau tranchant plutôt qu'avec une scie.
- Recourir à des techniques automatisées, outils électriques munis de systèmes de captage de poussières et équipés de filtres à particules à haute efficacité.
- Travailler de préférence à l'humide.
- Confiner le plus possible les fibres.
- Déballer au dernier moment en maintenant les laines dans leur emballage d'origine jusqu'au moment de l'utilisation et au plus près du lieu d'utilisation ou de découpe de laine.
- Isoler et calfeutrer le plus possible la zone de travail.
- Lors d'opérations d'enlèvement, il faut empêcher à tout prix de répandre des fibres dans l'air.
- Maintenir le sol propre : Il arrive que des sous-traitants, effectuant des opérations de calorifugeage, se plaignent de l'état du site de l'entreprise donneuse d'ordre. Le site n'est pas propre. Ils doivent alors manipuler et enlever des vieux produits (contenant probablement des restes d'amiante) avant de pouvoir commencer leurs opérations de calorifugeage. Les travailleurs déplorent un manque d'informations concernant le passé (amianté ou non) du site ou les produits rencontrés lors de leur activité de calorifugeage.

3. En fin de pose

- Nettoyer la zone de travail avec un aspirateur.
- Ne jamais balayer, ne pas utiliser de soufflage à air comprimé. Il est important de se laver les mains avant de manger. Les travailleurs doivent avoir à leur disposition un local pour manger.

FICHE 6

QUELLE STRATÉGIE DE GESTION DES RISQUES À METTRE EN PLACE ?



Les problèmes rencontrés chez les travailleurs utilisant des fibres de substitution à l'amiante sont assez similaires aux problèmes rencontrés lors de l'usage de tous types de substances dangereuses.

Les représentants des travailleurs doivent s'assurer du respect de l'ensemble de la législation prévue dans le code sur le bien-être :

- Sensibiliser et responsabiliser l'employeur, la hiérarchie, les services de prévention et les travailleurs face aux dangers liés à la production et l'utilisation des FMA au travers des points suivants : l'impact sur la santé, l'utilisation des produits et des procédures et la responsabilité de la ligne hiérarchique pour le contrôle et le respect des procédures.
- Etablir le diagnostic de la situation dans l'entreprise (type de fibres, quantité produite, impacts) dans un but d'information.
- Améliorer la prévention et la maîtrise des risques en entreprise.
- Favoriser la substitution des FMA au bénéfice de produits plus sûrs pour la santé et pour l'environnement.

Ensuite, faire le point sur les mesures de prévention mises en place dans l'entreprise et sur quoi on peut agir en tant que délégué.

Actions possibles des représentants des travailleurs

Actions possibles des travailleurs

Vérifier que chaque travailleur a reçu des informations (dans sa langue et quelque soit son statut : intérimaire, sous-traitant, nouveau travailleur), les instructions à son poste de travail (risque, sécurité, impact environnemental, nouvelle technologie) et les mesures à prendre en cas d'accident.

Faire le tour des informations mises à disposition sur l'étiquette et une information correcte sur les emballages ainsi que les mesures à suivre en cas de problème.

Faire le bilan sur des mesures de prévention déjà mise en place, des risques ou incertitudes qui subsistent et les mesures à mettre en place dans le futur. (plan global de prévention).

Alerte son supérieur ou son responsable syndical de toute anomalie constatée sur le lieu de travail, sur le produit et sur les installations.

Demander des analyses et des mesurages pour connaître la nature et les caractéristiques des FMA dans l'entreprise (les travailleurs et le CPPT sont activement impliqués et consultés dans l'organisation et l'exécution des prélèvements, afin notamment de leur permettre de vérifier la représentativité des prélèvements dans les conditions normales de travail).

Avoir accès aux résultats (valves, lettres d'information ou CPPT).

Vérifier que les concentrations des produits dangereux ne dépassent pas les valeurs limites.

Droit de se soustraire à une activité, en cas d'absence de mesures, d'équipements de protection ou en cas de danger réel.

Discuter du suivi médical nécessaire pour les travailleurs soumis à ces risques.

Discuter avec le médecin lors de la consultation annuelle.

S'assurer que le médecin du travail pratique correctement la surveillance médicale obligatoire.

Se présenter à l'examen médical et ne pas hésiter à demander conseil au médecin du travail.

Contrôler le respect de la visite médicale, la qualité de l'information sur l'étiquette, les conditions de stockage.

Lire attentivement les étiquettes sur les produits et les emballages avant leur mise en œuvre.

Exiger que l'entreprise demande aux fournisseurs la fiche de sécurité et de santé des produits dangereux.

S'informer auprès des représentants du personnel sur le contenu des fiches de sécurité et de santé.

Réduire les utilisations et les applications des FMA dans leur entreprise et lors de leurs activités (plus particulièrement limiter l'utilisation des FCR à des applications spécifiques).

Chasser les mauvaises habitudes : non-respect des consignes, non-port de masque, etc.

Discuter des substitutions aux FMA (utilisation de produits plus respectueux de l'homme et de l'environnement).

Disposer d'une information sur ces produits.

Etre à l'affût des nouveaux procédés et changements technologiques.

Disposer d'une information récente.

Réfléchir à la rédaction d'une convention collective de travail prévoyant de bonnes garanties de prévention au niveau des FMA.

Etre informé de la convention collective.

Négocier une politique de formation, de mobilisation et de sensibilisation des travailleurs.

Participer aux formations.

Favoriser les échanges entre les experts, d'autres entreprises et de laboratoires.

Pouvoir discuter entre travailleurs de différentes entreprises lors de réunions ou de visites.

CONCLUSION

Il n'existe pas un produit miracle pour remplacer l'amiante dans toutes ses applications. L'étendue et la complexité des produits de substitution sont telles que les connaissances et les classifications actuelles sont sujettes à modification en fonction des données animales et épidémiologiques en cours.

Même si les produits les plus utilisés sont les fibres minérales artificielles (FMA), il existe quantité d'autres types de fibres : les fibres minérales naturelles, les fibres organiques synthétiques et les fibres organiques naturelles. Toutes ces fibres ont des caractéristiques, des propriétés techniques et des impacts sur la santé ou sur l'environnement très variables. Les connaissances techniques et scientifiques sur les alternatives à l'amiante ne se développent pas au même rythme que la croissance massive et continue de leur utilisation.

Un suivi épidémiologique étalé sur le long terme devrait nous donner une meilleure appréciation des risques. Mais d'ici là, nous ne pouvons que mettre en garde les personnes qui entrent, d'une façon ou d'une autre, en contact avec ces fibres de substitution. En attendant des résultats plus complets, pourquoi ne pas appliquer les mêmes principes de suivi médical et de prévention pour les travailleurs en contact avec ces fibres, que ceux repris pour les travailleurs du désamiantage ?

Nous souhaitons que le principe de précaution, largement évoqué tout le long de la brochure, s'applique lors de la production et de l'utilisation des fibres de substitution à l'amiante. Comment peut-on généraliser leur emploi sans adopter un minimum de mesures préventives et de recommandations particulières ?

Nous voulons éviter à tout prix un scénario bis de l'amiante et les conséquences que cela a entraîné : sur le plan humain en priorité

par son cortège de malades et de décès, mais aussi sur le plan financier avec le coût engendré pour la société.

En l'absence de recul historique et vu les temps de latence élevés des fibroses et des cancers, nous souhaitons améliorer les mesures de précaution et de prévention actuellement en vigueur.

Un pas dans la bonne direction a été franchi avec la récente adoption de l'AR « agents chimiques » qui définit des valeurs limites d'exposition pour certaines fibres de substitution à l'amiante. Toutefois, cela ne suffit pas. Nous voulons une classification plus claire des fibres cancérogènes, une révision à la baisse des valeurs limites d'exposition, un renforcement de la législation sur les déchets et un meilleur contrôle du respect de la législation. Prévoir des interdictions d'utilisation de certaines fibres dans des cas non appropriés devrait être également envisagé.

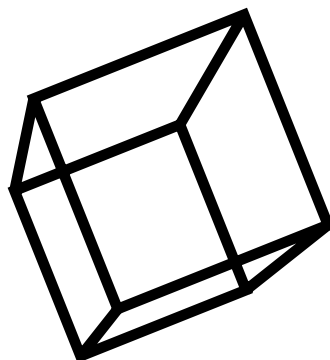
Si les organisations syndicales ont à cœur d'attirer l'attention sur le principe de précaution et de faire connaître et respecter la législation, d'autres acteurs ont un rôle à jouer également. Les entreprises et les organismes publics doivent améliorer la recherche et le développement sur ces matériaux. Les différents travaux pourraient développer des produits engendrant moins de poussières, emballés de façon hermétique, sans additifs nocifs et prédécoupés de préférence. Ils pourraient également étudier les risques de pollution domestique.

Plus largement, nous attendons de chacun de ces acteurs publics et privés qu'ils intègrent davantage le principe de précaution dans leurs pratiques et dans leurs décisions.

Le travail est loin d'être accompli, nous devons maintenir la pression nécessaire pour améliorer notre environnement et la protection de notre santé.



GLOSSAIRE



Affection maligne

une tumeur susceptible de se généraliser et d'entraîner la mort.

Allergène

une substance qui détermine ou favorise l'allergie.

Bénin

se dit d'une maladie sans gravité.

Biopersistance

la durée de vie d'une particule dans l'organisme.

Cancer du poumon

un cancer broncho-pulmonaire avec des symptômes tels que la toux, des douleurs thoraciques et des expectorations sanguinolentes.

Centrifugation

la séparation des substances de densité différente au moyen de la force centrifuge, par rotation rapide.

Eczéma

une affection cutanée caractérisée par des rougeurs, des vésicules suintantes et par la formation de croûtes et de squames dû à des agents allergisants ou irritants.

Inoculation intracavitaire

l'introduction des germes d'une maladie dans le poumon.

Inoculation péritonéale

l'introduction des germes d'une maladie dans le péritoine.

Epidémiologie

l'étude des différents facteurs intervenant dans l'apparition des maladies (infectieuses ou non) ainsi que l'étude de leur fréquence, leur mode de distribution, leur évolution et la mise en œuvre des moyens nécessaires à leur prévention.

Fibrose pulmonaire

un épaississement fibreux de la paroi des alvéoles pulmonaires, entravant la diffusion de l'oxygène et provoquant de ce fait une insuffisance respiratoire progressive.

FMA

fibres minérales réfractaires

Latence

le délai entre l'exposition professionnelle et l'apparition des premiers symptômes de la maladie

Lingotière

un moule.

Maligne

se dit d'une maladie dont l'évolution est critique.

Mésothéliome

un cancer grave qui touche la plèvre et le péritoine.

Microfibrille

des très petites fibres.

Norme d'exposition

elle représente la concentration d'une particule en suspension dans l'air dans la zone respiratoire d'un travailleur qui ne devrait pas causer étant donné l'état actuel des connaissances, d'inconfort inopportun ou d'effet néfaste sur la santé. La norme d'exposition peut se présenter sous trois formes : moyenne pondérée dans le temps (TWA), limite d'exposition maximale ou limite d'exposition à court terme.

Pathogène

un agent, bactérie ou microbe qui peut causer une maladie.

Peinture intumescence

sous l'influence de la chaleur, la peinture intumescence appliquée sur un mur forme une couche de mousse isolante protectrice contre le feu.

Péritoine

la membrane séreuse qui tapisse les parois de l'abdomen et la surface des viscères digestifs qu'il contient.

Plaques pleurales

un dépôt de fibres sur la plèvre.

Plèvre

l'enveloppe séreuse du poumon

Polymérisation

l'union de plusieurs molécules d'un composé pour former une grosse molécule.

Seuil d'exposition

le seuil en dessous duquel aucun effet nocif sur la santé n'a été observé.

Urticaire

une éruption passagère accompagnée de démangeaison souvent due à une allergie.

Valeur limite d'exposition (VLE)

Concentration maximale d'un agent chimique, considérée comme moyenne pondérée dans le temps sur une période de référence (8 heures/jour; 40 heures/semaine) au-dessus de laquelle aucun travailleur ne peut être exposé.

BIBLIOGRAPHIE



Inventaire des fibres de substitution à l'amiante

Bignon J., Habert C., Redjda J., *Arc. mal. prof.*, 2000, 61, n°2, 75-94, Masson, Paris, 2000.

Recueil de directives pratiques sur la sécurité dans l'utilisation des laines isolantes en fibres vitreuses synthétiques (laine de verre, laine de roche et laine de laitier)

Bureau international du travail, Organisation internationale du travail, Genève, 2000.

Guide RISE : le permis d'environnement en Région wallonne : guide pratique pour les délégués syndicaux

Dermonne C., Institut Eco-Conseil, Cepag, avril 2003.

Effets sur la santé des fibres minérales artificielles

De Vuyst P., Brochard P., Pairon J.C., *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Toxicologie-Pathologie professionnelle*, 16-002-a-22, 2000, p 6.

Environnement et Gestion

feuille d'information, éd. Kluwer, n°12, 13 juin 2003.

Guide pratique des produits dangereux

CSC,
Octobre 2003.

Les produits de remplacement des flocages d'asbeste : risques pour la santé

De Vuyst P., Dumortier P.,
Recherche & Etudes, CSTC Magazine,
1^{er} trimestre 1994.

Les laines minérales d'isolation, bonnes pratiques d'utilisation

Guimon M., Roos F.,
Fiches pratiques de sécurité, ED 93, INRS.

« fibres céramiques réfractaires » Les fibres céramiques réfractaires

Groupe de travail , *Fiche pratique de sécurité*,
ED 109, INRS.

Le point des connaissances sur la substitution à l'amiante

Huré Ph., Kauffer E., Roos F., Dornier G.,
INRS,
Avril 2003.

Effets sur la santé des fibres de substitution à l'amiante

INSERM, *Rapport établi à la demande de la Direction Générale de la Santé et de la Direction des Relations du Travail*, Editions INSERM,
1999.

La terre est notre maison : construire, rénover, habiter en respectant l'Homme et l'environnement

Jadoul F., Editions Luc Pire,
2002.

Les fibres minérales artificielles sur les lieux de travail

Minne E., Institut scientifique de la santé publique, Cycle d'après-midi de formation, *Confort en santé sur les lieux de travail*, Namur.

Fibres de substitution à l'amiante : toxicité et prévention

Pézerat H., *Gestion des risques, Préventique-Sécurité*, N°43,
Janvier-Février, 1999

Les produits de remplacement des flocages d'asbeste : caractéristiques techniques

Rousseau E., *Recherches & études*,
CSTC Magazine,
1^{er} trimestre 1994.

Guide RISE : Amiante, danger mortel

Sonda C., Fondation André Renard, Iwerf,
2002.

ADRESSES UTILES



SYNDICATS

RISE

(Réseau intersyndical de sensibilisation à l'environnement)

Cellule Rise à la CSC :

579 chaussée de Haecht
1031 BRUXELLES
T 02 246 36 52
bvellande@acv-csc.be
mgerard@acv-csc.be
fantonioli@acv-csc.be
www.rise.be

Cellule Rise à la FGFB :

42 rue Haute
1000 BRUXELLES
T 02 506 83 96
julie.rigo@fgfb-wallonne.be
evelyne.jadoul@fgfb-wallonne.be
jean-luc.dossin@fgfb-wallonne.be
www.rise.be

BTS

Bureau Technique Syndical
5 Bte 5 Boulevard du Roi Albert II
1210 BRUXELLES
T 02 224 02 11
www.etuc.org/tutb/

Fondation Travail Université

Centre de recherche Travail & Technologies
5 rue de l'Arsenal
5000 NAMUR
T 081 72 51 24
vbarriat@ftu-namur.org

AUTORITÉS ET INSTITUTIONS PUBLIQUES

Service public fédéral Emploi, Travail et Concertation sociale

Administration de l'hygiène et de la médecine du travail
Laboratoire de toxicologie industrielle
51 rue Belliard
1040 BRUXELLES
T 02 233 41 11
IM.bruxelles@meta.fgov.be

Secrétariat d'État à l'Organisation du travail et du Bien-être au travail,

62 rue de la loi
1040 BRUXELLES
T 02 238 28 11
F 02 230 38 95
http://www.vanbrempt.com

FMP

Fonds des maladies professionnelles
1 avenue de l'Astronomie
1210 BRUXELLES
T 02 226 62 11
http://www.fmp-fbz.fgov.be

ISP

Institut Scientifique de la Santé Publique
16 rue J. Wytsman
1050 BRUXELLES
T 02 642 50 96
e.minne@iph.fgov.be

DGRNE

Office wallon des déchets
15 avenue Prince de Liège
5100 JAMBES
T 081 33 50 50
http://environnement.wallonie.be

DIVERS

CNAC

Comité National d'Action pour la Sécurité dans la Construction
4 rue Saint-Jean
1000 BRUXELLES
T 02 552 05 00

CSTC

Centre de Recherche Scientifique et Technique de la Construction

Contact : Edmond Rousseau (Division géotechnique et procédés d'exécution)

21 avenue P. Holoffe
1342 LIMELETTE
T 02 655 77 11
F 02 653 07 29

ABEVA

Association Belge des Victimes de l'Amiante
64 rue Saint-Bernard
1060 BRUXELLES
www.abeva.be

ANDEVA

Association de Défense des Victimes de l'Amiante
22 rue des Vignerons
94686 VINCENNES-CEDEX
T + 33 1 41 93 49 21



Ce guide a été réalisé par la FTU (Fondation Travail Université) pour le compte de la FEC (Formation Education Culture) dans le cadre du Réseau Intersyndical de Sensibilisation à l'Environnement (RISE) qui associe la CSC et la FGFB.

Ce réseau bénéficie du soutien de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE) de la Région Wallonne.

