

# Amiante, toi qui nous guettes au quotidien

Autor(en): **Fragnière, Jean-Marc / L'Eplattenier, Sylvain**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **127 (2001)**

Heft 18

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-80062>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Amiante, toi qui nous guettes au quotidien

( MATÉRIAUX ET SANTÉ )

## Origine

Le mot amiante est une appellation commerciale désignant différents types de fibres minérales. Présent surtout dans les dépôts de roches riches en magnésium et en fer, l'amiante s'y trouve sous forme de filons, dont la largeur varie considérablement: certains ont à peine la grosseur d'un cheveu, alors que d'autres atteignent 10 cm, la plupart n'excédant pas un centimètre d'épaisseur (fig. 1 à 3). Après traitement, les fibres présentent toutes les mêmes propriétés: elles se divisent dans le sens de la longueur jusqu'à former des fibres invisibles à l'œil nu, contrairement aux FMA (fibres minérales artificielles) qui se divisent dans le sens de la largeur.

## Historique

Dès l'Antiquité, Grecs et Romains ont reconnu l'incombustibilité de cette fibre minérale naturelle, mais ce n'est que vers la fin du XIX<sup>e</sup> siècle que débute l'exploitation massive de ce minerai étonnant. Les dangers liés à l'inhalation de fibres d'amiante sont toutefois mis en évidence dès les premières années du XX<sup>e</sup> siècle et l'on en démontrera les risques cancérigènes dans les années 40 à 50. En Suisse, les interdictions relatives à l'importation et à l'emploi d'amiante sont entrées en vigueur entre le 1<sup>er</sup> janvier 1990 et le 1<sup>er</sup> janvier 1995, selon les produits ou objets concernés.

## Les deux groupes d'amiante

L'amiante est classé en deux groupes distincts:

- les serpentines - auxquelles appartient le chrysotile (ou «amiante blanc») qui est la variété exploitée à plus de 90%;

- les amphiboles - auxquelles se rattachent l'amosite (ou «amiante brun») et la crocidolite («amiante bleu») ainsi que, plus rares, l'anthophyllite, la trémolite et l'actinolite.

## Propriétés

Les diverses propriétés physico-chimiques de l'amiante - son incombustibilité, sa résistance aux hautes températures, une résistance mécanique élevée à la traction, alliée à ses résistances chimique (agressions acides) et électrique, de même que sa flexibilité et sa facilité de filage et tressage - en ont fait une substance prisée dans de nombreux matériaux de construction.

## Usages

Les matériaux contenant de l'amiante ont principalement été mis en œuvre comme protections incendie, corrections acoustiques, isolations thermique et phonique ou barrières anti-condensation. Ci-après sont décrits divers produits auxquels l'amiante a été associé.

### *Flocages et enduits (considérés comme «amiante en vrac»)*

Le flocage est un matériau très friable et faiblement aggloméré (densité < 1 t/m<sup>3</sup>). L'amiante y est utilisé presque pur (80 à 90%) ou mélangé à d'autres fibres dans de faibles proportions (qui peuvent être inférieures à 1%). Il faut toutefois rappeler que 1% de fibres d'amiante mélangées à 99% d'autres fibres minérales peuvent déjà constituer 99% du total des fibres en présence, car une tête d'épingle peut contenir plus de deux millions de fibres d'amiante respirables. Il s'agit en l'occurrence de matériaux projetés sur des struc-



Fig. 1: Roche contenant de l'amiante

Fig. 2: Veine d'amiante

Fig. 3: Fibres d'amosite comparées à un cheveu (au milieu du cliché)

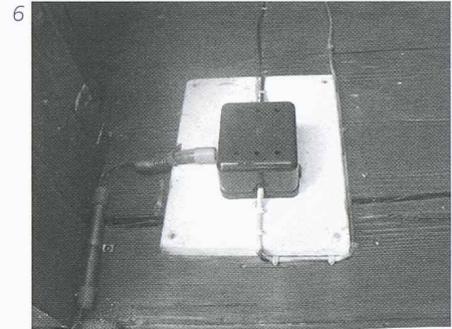
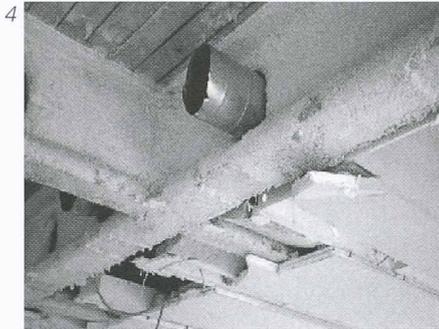
Fig. 4: Flocage d'une structure métallique (anti-feu)

Fig. 5: Flocage sur dalle de béton (anti-condensation)

Fig. 6: Carton d'amiante autour d'un boîtier téléphonique

Fig. 7: Faux plafond

Fig. 8 et 9: Amiante tressé et tissé (Photos IST)



tures métalliques ou des surfaces en béton (fig. 4 et 5), dont notamment:

- des protections incendie (appliquées aux dalles en béton d'un parking, d'une chaufferie, à la structure métallique d'un bâtiment, aux parois d'un bateau);
- des barrières anti-condensation (dans les wagons de chemin de fer, autour des conduites d'eau d'une centrale hydroélectrique, au plafond d'une piscine);
- des corrections acoustiques (dans une halle de sport, une salle de spectacle, un lieu de culte).

Les enduits à base d'amiante sont également considérés comme des matériaux faiblement agglomérés: les fibres d'amiante y sont mélangées à du ciment, du plâtre, de la vermiculite ou autre. Ce type d'application concerne par exemple l'absorbant phonique projeté sur des surfaces en béton (dans des salles de classe, des bâtiments recevant du public, des ateliers abritant des machines ou les crépis de finition extérieure de façades).

#### Amiante en feuilles ou en plaques (friable)

L'amiante en feuilles ou en plaques est également considéré comme un produit faiblement aggloméré (densité < 1 t/m<sup>3</sup>). Ce type d'élément est le plus souvent composé d'une très forte proportion de fibres d'amiante (80 à 100%), mais on les y trouve aussi mélangées, pour 1 à 2%, à d'autres matériaux. Les applications principales englobent les isolations

thermiques de cheminées, de fours, d'appareils de chauffage à gaz, de convecteurs électriques, de cuisinières, de plans de travail pour la soudure et la verrerie ou, encore, les couches inférieures des revêtements de sol. Les plaques sont plus spécifiquement employées dans des faux plafonds, comme parements ignifuges de tableaux électriques, en guise de portes ou clapets coupe-feu, en cloisons légères, etc. (fig. 6 et 7).

#### Amiante tressé ou tissé

Utilisé sous forme tressée, l'amiante sert à fabriquer des cordes ou des tissus. Presque toujours à base d'amiante pur, ces produits peuvent cependant être mélangés à d'autres fibres (FMA, cellulose) et classés dans deux catégories (fig. 8 et 9):

- les cordes ou tresses d'amiante, utilisées pour étancher les portes de fours et de chaudières, en guise de joints ou bourrelets d'étanchéité, comme calorifugeage dans l'industrie et sur les échappements de moteurs entre autres;
- l'amiante tissé, employé notamment comme couverture anti-feu, rideau de théâtre, protection pour le soudage, filtres, rubans d'isolation électrique, presse-étoupe, joint.

#### Amiante incorporé dans des liants divers (résines, bitume, plâtre, etc.)

Mélangé à des résines, du bitume, du caoutchouc, des matières plastiques ou des métaux, l'amiante est destiné à

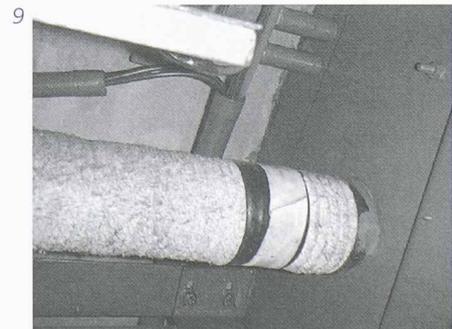
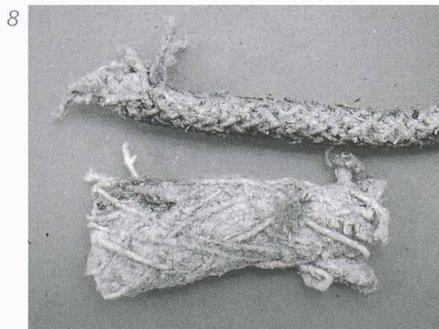


Fig. 10: Dalles vinyle-amiante

Fig. 11: Calorifugeage

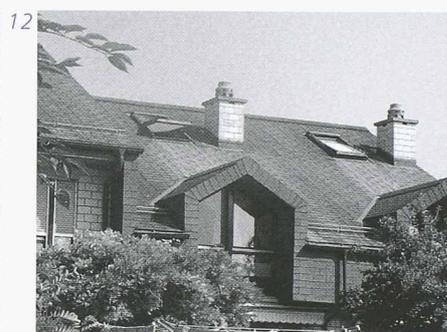
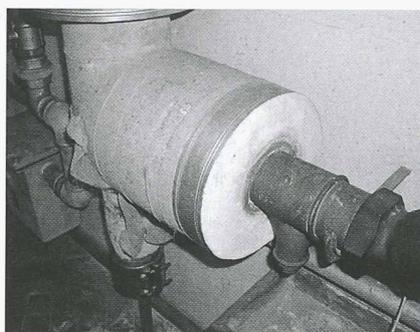
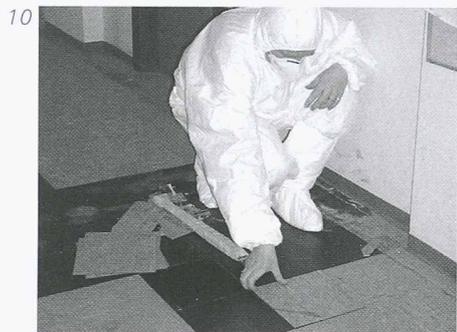
Fig. 12: Tuiles en fibro-ciment

Fig. 13: Toiture ondulée en fibro-ciment

Fig. 14: Etiquetage imposé par la directive CFST et posé lors d'un diagnostic

Fig. 15: Equipement de protection personnelle pour chantiers d'assainissement

Fig. 16-17: Confinement de chantier  
(Photos IST)



améliorer les caractéristiques de ces produits (fig. 10 et 11). Certains contiennent de l'amiante en très faible proportion, soit moins de 1%. Les principaux exemples sont les dalles de sol (vinyle-amiante), les lés d'étanchéité pour toiture, les revêtements routiers au bitume, les joints sanitaires, les enduits de ragréage ou de lissage de sol, les colles, mastics et peintures, les plâtres et mortiers pour la protection incendie, le plâtre de calorifugeage, les pièces d'isolation électrique à base de résines, les joints haute température, les éléments poreux de remplissage des bouteilles pour certains gaz (acétylène), etc.

#### Produits en amiante-ciment (fortement aggloméré)

De très nombreux matériaux en fibrociment ont été appliqués de diverses manières dans la construction (fig. 12 et 13), et les fibres d'amiante (à raison de 10 % environ) ont très longtemps été employées comme liant du ciment, avant d'être remplacées (en Suisse) dans les divers produits concernés entre 1981 et 1996. Selon leur destination, on trouve ce type de matériaux:

- à l'extérieur, sous forme de plaques planes ou ondulées, de tuiles et autres panneaux de toiture, de bardage en façade, de tuyaux et canalisations d'adduction et d'évacuation d'eau, ainsi que de nombreux éléments de jardin (bacs à fleurs, chaises, fontaines);
- à l'intérieur, comme cloisons, faux plafonds, faux plancher,

conduits de ventilation, chemins de câbles électriques, descente d'eau, clapet coupe-feu, etc.

#### Dangers

La nocivité de l'amiante est avérée pour l'appareil respiratoire et l'inhalation de poussières d'amiante est à l'origine de différentes formes de pathologies pulmonaires reconnues comme maladies professionnelles, soit:

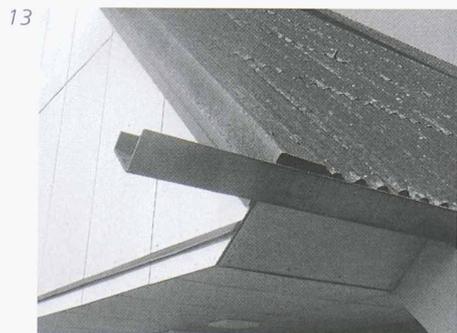
- l'asbestose, maladie non cancéreuse comparable à la silicose;
- le mésothéliome, cancer de la plèvre ou, plus rarement, du péritoine;
- le cancer du poumon, plus fréquent que le précédent, mais dont seule une partie des cas est imputable à l'exposition à l'amiante.

L'ingestion de fibres d'amiante n'est en revanche pas considérée comme dangereuse pour l'homme.

D'après une étude britannique ayant porté sur cinq pays (Grande-Bretagne, France, Allemagne, Pays-Bas et Suisse), le nombre de décès dus à l'amiante devrait s'élever à environ 400 000 entre 1995 et 2029.

#### Directives

La commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail (CFST) a édité une directive (CFST 6503.f-5.97-1000) qui fixe les devoirs et obligations du propriétaire quant à l'éli-



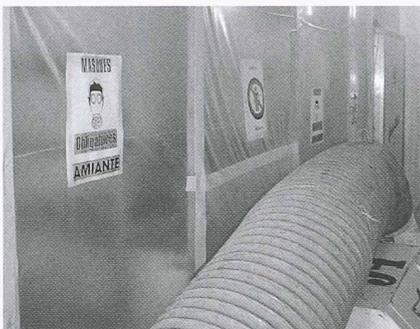
13



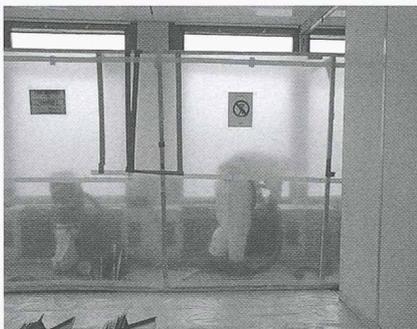
14



16



17



mination des éventuels dommages causés à toute personne séjournant dans son immeuble. Au vu des connaissances actuelles et compte tenu des risques potentiels, qui ne sont pas à exclure, il est tenu de prendre les mesures préventives de protection qui s'imposent (rappelons que dans son édition 2000 du formulaire de demande de permis de construire, le Département vaudois des infrastructures a repris ces recommandations relatives aux matériaux contenant de l'amiante.) Pour s'y conformer, il s'agit d'abord de repérer les matériaux contenant de l'amiante dans un bâtiment et, le cas échéant, de vérifier que la valeur limite d'émission de 700 FAR/m<sup>3</sup> (fibres d'amiante respirables par mètre cube d'air) recommandée par la directive n'est pas atteinte dans les locaux où séjournent des personnes (population en général). Or, au cours de nos activités, nous sommes appelés à effectuer de nombreux prélèvements d'air et, dans les cas les plus défavorables (flocage en mauvais état, peu ou pas de renouvellement d'air, forte activité dans le local), il n'est pas rare de trouver des concentrations de fibres d'amiante supérieures à la norme de 700 FAR/m<sup>3</sup> recommandée en Suisse.

Lorsque le maître de l'ouvrage ou l'architecte a un doute, il doit se garder d'intervenir sur de tels matériaux, et faire appel à des spécialistes (fig. 14 à 17). Rappelons que, conformément à la directive CFST 6503, seules les entreprises spécialisées reconnues par la SUVA (CNA) sont autorisées à intervenir sur les matériaux contenant de l'amiante.

### Les bons réflexes en cas de rénovation ou déconstruction

- Consulter les archives du bâtiment (bâtiment datant des années 60 à 80)
- Faire un diagnostic du bâtiment pour rechercher les matériaux susceptibles de contenir de l'amiante
- Evaluer les risques pour la santé
- Evaluer l'urgence d'entreprendre un assainissement
- En cas d'assainissement, s'adresser à des entreprises reconnues (liste de la SUVA)
- Contrôler le chantier, pendant et après

### Définitions

*FAR* : fibres d'amiante respirables. Sont considérées comme telles toutes les fibres d'amiante dont la longueur est comprise entre 5 µm et 100 µm pour un diamètre inférieur à 3 µm.

*FR* : fibres respirables. Sont considérées comme telles toutes les sortes de fibres (de verre, gypse, cellulose etc.) dont la longueur est comprise entre 5 µm et 100 µm et le diamètre inférieur à 3 µm.

*FMA* : sont appelées fibres minérales artificielles, toutes les fibres de fabrication industrielle telles les fibres de verre, de céramiques, de quartz, aramides, etc.

Informations complémentaires auprès de:  
<Jean-Marc.Fragniere@inst.hospvd.ch> ou  
<Sylvain.Leplattenier@inst.hospvd.ch>

**LISTE INDICATIVE DE PRODUITS DU BÂTIMENT POUVANT CONTENIR DE L'AMIANTE**

Produit	Description	Fonctions	Emplacements
Flocage	Projection d'un revêtement fibreux très friable Couleurs: blanc beige, brun, bleu, etc.	Protection incendie Anti-condensation Correction acoustique Isolation phonique	Structure porteuse métallique ou béton, surface métallique ou béton (parking, salle de spectacle, salle de sport, lieu de culte, etc.)
Crépis	Projection d'un revêtement mélangé, relativement mou Couleurs: gris, blanc ou teinté <u>Remarque:</u> on peut le marquer avec un doigt	Protection incendie Absorbant phonique Couche de finition Anti-condensation	Plafond ou mur en béton  Conduite d'eau froide
Calorifugeage	Matériaux fibreux en vrac Tresse Plâtre d'enrobage	Isolation thermique	Tuyaux, chauffe eau, chaudières, conduits de fumées
Fibrociment léger (type Pical)	Plaques fibreuses légères Couleur: gris/blanc <u>Remarque:</u> peuvent être cassées à la main	Coupe-feu	Portes et clapets, cloisons intérieures, protection tableau électrique, etc.
Plaque mélangée à des fibres de verre	Plaques fibreuses (ép. 15 à 20 mm) avec ou sans motifs Couleur: gris avec surface peinte	Correction acoustique, esthétique	Faux plafond et parois intérieures
Carton, carton ondulé et plaque	Carton fibreux ép. 1 à 10 mm Couleur: gris/blanc ou peint <u>Remarque:</u> ne brûle pas à la flamme d'un briquet	Protection incendie	Dans et/ou autour des appareils de chauffage, au-dessus des cuisines, tableaux électriques, faux plafond, sous-couche, revêtement de sol vinyle
Cordes, tresse	Fibres tressées ou torsadées Couleur gris/blanc	Joint résistant aux hautes températures	Chaudières, fours, joints des portes coupe-feu, calorifugeage
Fibrociment (anciens produits Eternit)	Plaque ou formes diverses moulées ép.3 à 20 mm fortement compressées (densité >1) Couleur: gris (peut être peint en surface)	Plaques ondulées de couverture et de bardage, ardoises Tuyau d'eau, gaine de ventilation, chemin de câble électrique, tableaux électriques Cloisons et éléments décoratifs intérieurs Mobilier de jardin, bacs à fleurs	Toiture et sous-toiture Façades intérieures et extérieures Faux plancher, faux plafond Cloison de séparation Installations techniques
Revêtement de type vinyle	Dalettes ou rouleaux en vinyle (ép. 2-3 mm) en 1, 2 ou 3 couches distinctes, couleurs et motifs divers	Revêtement de finition	Sols (très rarement murs)
Coussin coupe-feu	Petits sacs en tissu de fibres tressées et remplis de fibres en vrac	Coupe-feu	Passage des gaines techniques entre locaux ou étages
Joints plats	Plaques découpées d'une épaisseur de 1 à 5 mm Couleurs: diverses	Élément d'étanchéité	Raccords d'installations techniques résistant à de hautes températures et/ou aux acides
Mastics	Matière molle	Joint d'étanchéité et de dilatation	Assemblage devant résister aux feu et aux acides
Colles	Matière liquide ou pâteuse	Assemblage	Assemblage de matériaux devant résister au feu et/ou aux acides
Revêtement ou joint bitumineux	Fibres mélangées à du bitume posé sous forme d'enduit ou de rouleaux	Étanchéité avec une protection contre le feu Anti-condensation	Étanchéité de toiture ou de sols spéciaux Tuyau froid
Mortiers, enduits	Mélange ciment et fibres ou plâtre et fibres	Protection incendie Couche de finition	Mortier de bouchage, enduit de façade, enduits de ragréage, ciment colle
Peintures, vernis		Protection feu	Divers
Porte coupe-feu	Plaque fibrociment, carton, feuille, joint, tresse, mousse, colle etc.	Coupe-feu	Séparation de locaux ou zone de locaux
Clapet coupe-feu	Fibrociment	Coupe-feu	Cloisonnement des ventilations
Tissus	Matériau tissé	Protection contre les hautes températures Protection feu	Gangues et cagoule, couverture de protection contre le feu Rideaux de théâtre etc.