

Chambre Immobilière Vaudoise

Problématique de l'amiante dans les bâtiments

Séances d'information du 11 janvier 2010

Jean-Louis Genre architecte

EPIQR Rénovation Sàrl

EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch



Définition de l'amiante

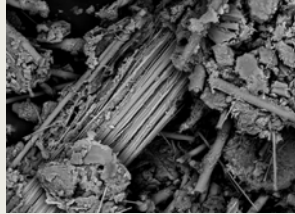
Substance minérale cristallisée fibreuse d'origine naturelle



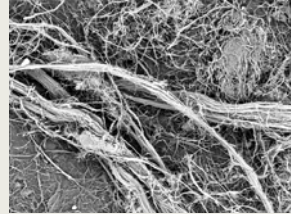
EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch



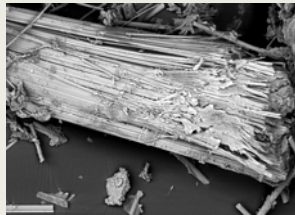
Amosite



Chrysotile



Crocidolite



Anthophyllite



Fibres d'amiante au microscope électronique

Utilisation de l'amiante

Matériau connu depuis l'Antiquité

- **XIXème siècle:** Exploitation industrielle
- **XXème siècle:** Etats-Unis: Règles de protection incendie
Europe: Reconstruction 2ème Guerre mondiale (flocage, couvertures de toitures en fibrociment)
- **Années 70:** Apogée de l'utilisation dans les bâtiments
- **1985:** Interdiction de l'utilisation sous certaines formes
- **1 mars 1989:** Interdiction totale en Suisse
- **2000:** Directives CFST
- **2008:** Nouvelles directives CFST

Propriétés de l'amiante

- **Incombustible:** Protection incendie
- **Peu réverbérant:** Correction acoustique
- **Faible conductibilité thermique:** Isolation thermique
- **Faible conductibilité électrique:** Isolant électrique
- **Bonne résistance à l'usure:** Revêtement de sol
- **Très bonne résistance mécanique:** Liant (fibrociment)
- **Imputrescible:** Revêtement anti-condensation

EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

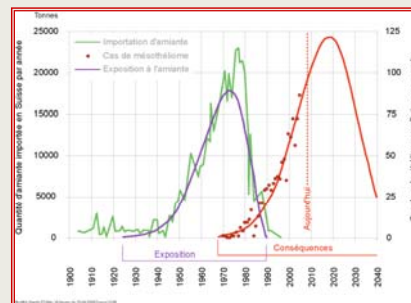
Les risques pour la santé

- Fibres **trop petites** qui pénètrent dans les alvéoles pulmonaires
- Taille **trop importante** pour que les fibres soient digérées par les macrophages
- **Corps étrangers** qui provoquent des réactions inflammatoires

➤ **Dégénère en cancer (Mésothéliome)**

Exposition active: Travailleurs

Exposition passive: Utilisateurs de locaux contaminés



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Les bâtiments à risque

- **Interdiction en 1989** mais utilisation des stocks existants (période transitoire jusqu'en 1994)
- **Absence de registre de l'utilisation de l'amiante:**
 - > Tous les bâtiments construits ou rénovés entre 1950 et 1990 constituent des bâtiments à risque
Canton de Vaud: 72 212 bâtiments sur 110'349
- **Travaux de maintenance ou petites rénovations:**
 - > Risques de pollution (plaques de faux plafonds)
- **Absence de précaution:**
 - > Risques d'exposition massive dans la zone d'intervention et les locaux contigus

Identifier les matériaux à risque

- **Matériaux faiblement agglomérés**
 - Flocages
 - Faux plafonds
 - Isolations
 - > **Libération importante de fibres d'amiante**
- **Matériaux fortement agglomérés**
 - Fibrociments principalement
 - > **Moins dangereux si pas d'intervention directe**

Identifier les matériaux à risque

Les flocages

Fibres mélangées à un liant – Très friable!

Protection incendie ou anti-condensation

Risque élevé de libération de fibres



Les plaques fibreuses

Grises peintes en blanc avec ou sans motifs

Esthétique et correction acoustique (faux plafonds)

Fibres peu agglomérées – Libération de fibres lors des travaux de maintenance



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Identifier les matériaux à risque

Les calorifugeages

Fibres incorporées dans du plâtre ou tresses

Isolation thermique conduites et embouts

Fibres peu agglomérées – Libération de fibres lors des travaux de maintenance



Les fibrociments

Plaques planes ou diverses formes moulées

Toitures, sous-toitures, façades, faux plafonds, chemins de câbles, éléments décoratifs

Fortement agglomérés – Libération de fibres en cas de sciage, perçage, démolition



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Identifier les matériaux à risque

Les revêtements de sol – Type 1

Dallettes colovinyl de couleurs diverses

Immeubles de logements et bureaux 1970

Pas friables – Pas de risque d'émission de fibres en usage courant – Risques en cas d'usure importante ou craquelures



Les revêtements de sol – Type 2

Revêtement en lé sur carton d'amiante avec motifs imitant les carrelages

Immeubles de logements 1970

Sous-couche en carton d'amiante très friable
Libération de fibres en cas de décollement pour remplacement ou forte usure



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Identifier les matériaux à risque

Les cartons

Matériaux très fibreux épaisseur de 1 à 10 mm

Incombustibles - Protection chaleur - Tables de cuisson, chauffage, tableaux électriques

Libération de fibres importantes lors de travaux ou maintenance des appareils



Les cordes et tresses

Fibres tressées ou torsadées grises ou blanches

Résistantes aux hautes températures – Joints de chaudière ou portes de fours

Libération de fibres importantes lors de travaux ou maintenance des appareils



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

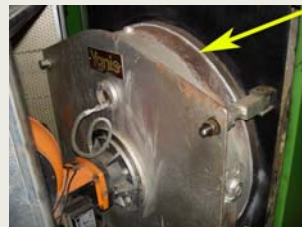
Identifier les matériaux à risque

Les joints

Cartons d'amiante découpés

Résistance chaleur et acides - Raccords d'installations techniques

Libération de fibres lors de travaux ou maintenance des appareils et installations



Les textiles

Fibres d'amiante mélangées à d'autres fibres et tissées

Résistantes aux hautes températures – Gants de protection, couvertures, rideaux de théâtre

Libération de fibres par la simple manipulation



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Identifier les matériaux à risque

Les coussins

Sacs en tissu d'amiante tressé rempli de fibres d'amiante en vrac

Résistance chaleur – Coupe-feu

Libération de fibres par la simple manipulation

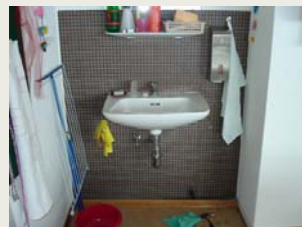


Les colles

Colles au mortier liquides ou pâteuses
Indétectables sans sondage destructif

Colles utilisées pour la pose de revêtements de locaux humides

Risque (100'000 FAR/m³) en cas de remplacement de carrelages



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Identifier les matériaux à risque

Les bitumes

Fibres d'amiante mélangées à du bitume

Bitume posé sous forme d'enduit ou de rouleaux pour isolation de conduites

Risque faible de libération de fibres



Les mastics

Pas d'aspect particulier – Identifiable que par l'analyse de laboratoire

Résistance chaleur et acides – Joints d'étanchéité et de dilatation

Risque faible de libération de fibres



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Identifier les matériaux à risque

Les crépis et peintures

Crépi projeté relativement tendre – Fibres d'amiante mélangées à certaines peintures

Protection incendie, absorbant phonique, revêtement anti-condensation

Risque de libération de fibres si grattage



Les chapes

Enduit de ciment sur dalle ou radier

Indétectable sans sondage destructif

Utilisation de l'amiante pour protection feu

Risque (non évalué à ce jour) en cas de remplacement de revêtements de sols



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Législation depuis janvier 2009

- Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction, Chapitre 6 *Travaux de déconstruction ou de démolition* (832.311.141 du 29 juin 2005, révisée en janvier 2009)

Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction
(Ordonnance sur les travaux de construction, OTCont)

du 29 juin 2005 (état le 1^{er} janvier 2009)

Le Conseil fédéral suisse,
vu l'art. 83, al. 1, de la loi du 29 mars 1961 sur l'assurance-invalidité (LAI),
vu l'art. 40 de la loi du 19 mars 1961 sur le travail (LT),
arrête:

Chapitre 1 Dispositions générales

Art. 1 Objet et champ d'application

1 La présente ordonnance fixe les mesures qui doivent être prises pour assurer la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction.

2 Cette ordonnance, ainsi que son annexe, sont notamment applicables l'ordonnance du 14 septembre 2005 sur les procédures des missions (OPM) et l'ordonnance du 18 août 1982 relatives à la loi sur le travail.

Art. 2 Définitions

Au sens de la présente ordonnance, sont réputés:

1 le travail de construction: la fabrication, la rénovation, la transformation, l'entretien, le contrôle, la déconstruction ou la dissolution d'ouvrages, y compris les travaux préparatoires et finaux, ainsi qu'éventuellement travaux de construction les travaux dans les fondations, les puits, les terrassements, les soutènements et les poutres, les travaux dans et hors des tunnels, les travaux souterrains et le travail de la pierre;

2 le travail de démolition: la démolition de bâtisse ainsi que le travail de démolition de charbon et le pont d'impact le plus bas, pour les plans de travail ou les surfaces parallèles dans la zone de suspension à 60°; la démolition de bâtisse ainsi que l'enduit le plus élevé ou pour continuer le charbon et le pont d'impact le plus bas.

832.311.141
1
2

EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Législation depuis janvier 2009

- Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction, Chapitre 6 *Travaux de déconstruction ou de démolition* (832.311.141 du 29 juin 2005, révisée en janvier 2009)

- Directive CFST 6503, *Amiante* (Edition décembre 2008)



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Législation depuis janvier 2009

- Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction, Chapitre 6 *Travaux de déconstruction ou de démolition* (832.311.141 du 29 juin 2005, révisée en janvier 2009)
- Directive CFST 6503, *Amiante* (Edition décembre 2008)
- Amiante dans les locaux
Détermination de l'urgence des mesures à prendre (SUVA 2891, édition juillet 2008, parution janvier 2009)



Ordonnance 832.311.141

- Avant tous travaux évaluer les risques pour la santé des travailleurs qui entrent en contact avec des poussières d'amiante (art. 3 et 60)
- Obligation d'annoncer les travaux (transformation ou démolition)
 - Revêtements contenant de l'amiante floqué
 - Revêtements de parois ou sols contenant de l'amiante (> 5m²)
 - Panneaux de fibres d'amiante (> 2m²)
- Travaux qui libèrent une quantité importante de fibres d'amiante exécutés uniquement par des entreprises spécialisées, reconnues par la SUVA

Directive CFST 6503

- La directive CFST 6503 édition 2009 prend en compte tous les matériaux contenant de l'amiante, **faiblement** et **fortement** agglomérés
Faiblement aggloméré: < 1000 kg/m³
Fortement aggloméré: > 1400 kg/m³
- L'entrepreneur est responsable d'**exclure** tout risque amiante
→ les analyses de matériaux et autres analyses sont recommandées
- Le degré d'urgence I n'implique pas obligatoirement un assainissement immédiat si des mesures d'air montrent une concentration de fibres d'amiante inférieure à 1000 FAR/m³ d'air
- Avant tous travaux de démolition, transformation ou réparation: obligation de démonter tous les matériaux contenant de l'amiante dans les règles de l'art

Documentation SUVA 2891

Amiante dans les locaux, Détermination de l'urgence des mesures à prendre

- **Etape 1:** Evaluation du matériau, risque de libération des fibres
- **Etape 2:** Evaluation de l'utilisation des locaux, risque de contact avec l'amiante et exposition
- **Etape 3:** Détermination de l'urgence des mesures à prendre

« L'information ou le marquage de la présence du matériau contenant de l'amiante doit permettre de garantir qu'aucuns travaux ne seront effectués par mégarde sur ce dernier et d'éviter ainsi que des fibres d'amiantes ne soient rejetées dans l'air sans qu'on le sache »

Le diagnostic amiante

L'information précise sur les matériaux mis en œuvre lors de la construction fait toujours défaut

- **Expertise dans le cadre d'une utilisation normale du bâtiment**

Objectif: Garantir la santé des usagers par une bonne qualité de l'environnement intérieur

- > **Expertise (avec prélèvement d'échantillons) réalisée sans sondage destructif**

Dans la plupart des cas, la présence de matériaux contenant de l'amiante ne constitue pas un danger lors d'une utilisation normale de locaux

- **Expertise avant des travaux de rénovation**

Objectif: Eviter l'exposition des travailleurs et des futurs usagers aux poussières d'amiante

- > **Réalisation de sondages destructifs pour déceler la présence d'éventuels matériaux cachés contenant de l'amiante**

L'expertise du bâtiment



Visite et prélèvements



Analyse des échantillons

EPQR Rénovation Sàrl
PSE EPFL - PSE-G
CH-1015 Lausanne

Rapport
Date:
Vité AD

Établissement de l'échantillon

Fiche de transmission des prélèvements de matériaux pour analyses par: Laboratoire agréé SAVA
1015 Lausanne

Identification de l'échantillon: 122.2345 N° demande: 01 - Rapport de l'expertise

Expert: Prédans expert Non expert

Échantillon récupéré le 17.04.09 par EPQR Rénovation
Échantillon transmis le 14.04.09 à l'expert agréé SAVA
Résultats reçus le 14.04.09 du laboratoire agréé SAVA
à l'expert.

N° Matériau	Emplacement		Description de matériau			Résultat
	Mur	Local	Fonction	Matériau	État	
122.08.08.001	11	Chambre	Rendement de sol	En 10 centimètres	Beige	Amiante détecté (chrysotile)
122.08.08.002	11	à l'entrée	Faux plafond	Plaque blanche	Blanc	Amiante non détecté

Rapport du laboratoire

Plateforme Amiante - Saisie des échantillons

Avec: amiante, avec échantillon Éditeur: D 122.2345

Sélectionner et choisir une des actions suivantes: Modifier échantillon Supprimer échantillon Ajouter échantillon

Sélectionner Description du matériau: [Prévoir]

Identification: 122.2345.01-001

Care de prélèvement: 12/07/2005

Description du matériau:

Niveau: 1

Local: Couloir

Fonction: Revêtement de sol

Matériau: En la encanche

Couleur: Beige

Résultat d'analyse: Amiante détecté (chrysotile)

Résultat d'analyse: Amiante détecté (chrysotile)

Code: 01

Mesure immédiate

Mesure d'assainissement

Commentaires

Photo d'ensemble

Photo détaillée

Préparation du rapport d'expertise sur la Plateforme Amiante 2009


Le rapport d'expertise

Identification des matériaux

Calorifugeage Matériau : 001

Description du matériau

Identification: 104.222.01-001
 Niveau: R+2
 Local: Circulation
 Fonction: Calorifugeage
 Matériau: Polystyrène
 Couleur: Blanc
 Récolteur analytique: Antoine Séverin (physicien)




Urgence d'entreprendre un assainissement

Code: ●
 Degré d'urgence: ■
 Commentaires: Ce type de calorifugeage peut se retrouver ailleurs.

Joint de cheminée Matériau : P002

Description du matériau


Identification: 104.222.01-P002
 Niveau: R+2
 Local: Chauffage
 Fonction: Joint de cheminée
 Matériau: Tresse
 Couleur: Gris
 Récolteur analytique: Non analysé, échantillon de l'analyse



Urgence d'entreprendre un assainissement

Code: ●
 Degré d'urgence: ■
 Commentaires: Plusieurs tresses se trouvent sur cette cheminée.

Cartographie



Plans établis suivant l'état de la science et des connaissances à ce jour

Le rapport d'expertise

Check-list

URGENCE DES MESURES A PRENDRE		Légende	
Code	Description	Urgence	Impact
1	Plancher	1	1
2	Plancher	2	2
3	Plancher	3	3
4	Plancher	4	4
5	Plancher	5	5
6	Plancher	6	6
7	Plancher	7	7
8	Plancher	8	8
9	Plancher	9	9
10	Plancher	10	10
11	Plancher	11	11
12	Plancher	12	12
13	Plancher	13	13
14	Plancher	14	14
15	Plancher	15	15
16	Plancher	16	16
17	Plancher	17	17
18	Plancher	18	18
19	Plancher	19	19
20	Plancher	20	20

Degrés d'urgence

Degré d'urgence 0 - Rassembler des mesures d'assainissement

Selon les règles CPTI (003) (édition révisée 2008), le résultat de la phase de ces matériaux contenant de l'amiante indique qu'un assainissement immédiat n'est pas strictement nécessaire, mais il doit avoir lieu avant d'entreprendre des travaux qui affecteraient le matériau contenant de l'amiante.

Il est par ailleurs nécessaire de procéder à une réévaluation régulière tous les 2 à 5 ans et en cas de modification de l'utilisation des locaux ou des d'ouvrages particuliers.

Par conséquent, un retard tout dommage limité par exemple par l'absence de travaux de maintenance ou autres au niveau des matériaux concernés de l'amiante. Cependant, un retard particulier au point 8. On recommande à cette mesure de qualité de l'air si l'hydrographie des locaux concernés a été contrôlée en prévention comme cela a été décrit pour le degré d'urgence 1.

Matériau	Fonction	Mesures immédiates	Mesures d'assainissement	Commentaires
015	Escalier	Montage du matériau. Procéder à l'assainissement en cas d'incident de modification de l'utilisation des locaux de plus tard après 2 à 5 ans.	Rassembler des matériaux de plus tard avant le lancement d'autres travaux.	Des traces d'amiante ont été observées, mais de manière localisée sur des surfaces de faible importance.
014	Joint de vitrage	Montage du matériau. Procéder à l'assainissement en cas d'incident de modification de l'utilisation des locaux de plus tard après 2 à 5 ans.	Rassembler des matériaux de plus tard avant le lancement d'autres travaux.	Ces matériaux sont présents sur les zones portes extérieures de l'édifice.

Matériau	Fonction	Urgence	Impact	Procédure d'intervention	Intervenant
014	Joint de vitrage	1	1	Ne pas intervenir avant ou effectuer d'autres manipulations.	Toutes entreprises
015	Escalier	1	1	Ne pas intervenir avant ou effectuer d'autres manipulations.	Toutes entreprises

Les priorités d'assainissement

Degré d'urgence selon la Check-list CFST 6503 (édition 2008)

Critères pris en compte:

Etape 1: Evaluation du matériau, risque de libération d'amiante

Etape 2: Evaluation de l'utilisation des locaux, risque de contact et exposition

Facteur	Propriétés et facteurs d'influence identifiés	Evaluation
1a) Teneur en amiante et degré d'agglomération	Faiblement aggloméré	3
	Fortement aggloméré	1
1b) Etat de la surface du matériau	Défectueux, abîmé, inconnu	1
	Intact, non endommagé	0
	Vitrifié, confiné	-1
1c) Influences extérieures	Vibrations, flux d'air, changements de température, usure mécanique	1
	Aucune influence extérieure	0
Total = évaluation globale du matériau		

		Emplacement du matériau contenant de l'amiante		
		Facilement accessible	Difficilement accessible	Dans un espace confiné
Type et fréquence d'utilisation des locaux	Régulière, par des enfants, des adolescents ou des sportifs	A	A	B
	Continue ou fréquente par d'autres personnes	A	B	C
	Occasionnelle ou rare	B	C	C

EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch



Les priorités d'assainissement

Etape 3: Détermination de l'urgence des mesures à prendre

		Risque de libération d'amiante		
		A	B	C
Evaluation du matériau	I 1	III	III	III
	2	II	II	III
	3	I	II	II
	IV 4	I	I	I

Degré d'urgence	Mesures à prendre
I Ordonner l'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> – Lancer immédiatement les travaux d'assainissement – Prendre évent. des mesures temporaires ou d'urgence – Effectuer évent. des mesures de qualité de l'air¹⁾
II Recommander des mesures d'assainissement	<ul style="list-style-type: none"> – Effectuer l'assainissement au plus tard avant le lancement d'autres travaux – Procéder à une réévaluation en cas d'incidents, de modification de l'utilisation des locaux ou au plus tard après 2 à 5 ans – Effectuer évent. des mesures de qualité de l'air¹⁾
III Prendre note de la nécessité d'un assainissement	<ul style="list-style-type: none"> – Effectuer l'assainissement avant de lancer d'autres travaux – Procéder à une réévaluation en cas d'incidents ou de modification de l'utilisation des locaux

EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch



Les mesures d'air

CFST 6503 - Degré d'urgence I

Exploitation des locaux jusqu'aux travaux d'assainissement possible?

Oui si FAR < 1000 fibres par m³ d'air



EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

Les travaux d'assainissement



Zone d'intervention



Confinement



Assainissement avec protections requises



Elimination contrôlée des déchets

EPIQR Rénovation Sàrl – PSE EPFL - 1015 Lausanne - www.epiqr.ch

EPIQR
rénovation

En conclusion, quels risques?

- **En cas d'utilisation normale des locaux:**

Très peu de situations dangereuses pour l'utilisateur

> *L'expertise permet de repérer ces cas*

- **En cas de travaux d'entretien, de rénovation, de bricolage:**

Le risque s'accroît fortement pour les ouvriers et les usagers si les précautions ne sont pas prises

> *Une connaissance des matériaux à risque permet de prendre des précautions*