

# **L'impact des fibres de substitution sur la santé**

GUERET François

## Pourquoi utiliser des F.M.A.?

Auparavant, utilisation d'asbeste en raison de qualités :

- Résistance aux hautes T° et agents chimiques.
- Isolant thermique, phonique, électrique.

**Mais ... répercussions sur la santé ⇒essai  
substitution par produit moins dangereux.**

Or, parfois nécessité d'utilisation de produits fibreux.

1. Fibres minérales naturelle (attapulgite, vermiculite, . )
2. Fibres organiques synthétiques ( polypropylène , ... )
3. Fibres organiques naturelles (cellulose, lin, chanvre )
4. Fibres minérales artificielles :
  - Fibres de verre : laine de verre, filament continu.
  - Laines minérales : laine de roche, laine de laitier.
  - Fibres céramiques réfractaires.

- Les fibres minérales artificielles ( F.M.A. ) constituent des **matières isolantes artificielles** ( × amiante ) employées tant en milieu industriel que résidentiel.
- Produites à partir de **verre, de roche, de laitier ou d'argile**
- Qualités assez semblables à celles de l'asbeste.
- Ce sont des fibres ⇒ Risque de pathologies caractéristiques
- Etudes scientifiques entamées notamment par l'INSERM.

1. Voie intratrachéale et intrapéritonéale : intérêt purement académique.
  2. Voie respiratoire  
Effet biologique si fibres persistent dans les poumons  
Si exposition chronique : accumulation ⇒ irritation des poumons
- **Fibre de verre :**
    - Pas de tumeur ni de fibrose
  - **Laines minérales**
    - Fibrose minime et tardive selon études récentes
  - **Fibres céramiques réfractaires**
    - Fibrose et tumeur pulmonaire selon études récentes

## **Affections « bénignes »**

- Irritation de la peau exposée (≠ allergie )
  - Surtout fibres de verre et fibres céramiques
  - Si réaction allergique, autre substance en cause
- Irritations et inflammations des yeux
  - Conjonctivite, kératite surtout avec laine de roche
- Irritations des voies respiratoires sup. :
  - Toux, sifflement – disparition si exposition arrêtée
  - Laines minérales et FCR
- Irritation des bronches
  - Laines minérales
- ( ? ) Atteinte rénale ( USA )
  - Par substances néphrotoxiques (??)

## Affections « malignes »

Cancer : pas clairement démontré pour les concentrations habituellement rencontrées

### 1. Laines de verre et laines minérales

#### EU

- Excès mortalité chez travailleurs occupés < 1 an pour laine de roche et laine de laitier  
Possibilité autre agent chimique – Pas de conclusion probante
- Laine de verre : rien de prouvé
- Mésothéliome : pas de risque accru mais problème temps de latence

#### USA

- Excès de décès, mais pas de rapport avec durée exposition

#### Canada

- ↑cancers du poumon si exposition à fibre de verre, mais pas de rapport avec durée exposition.

- Étude de Weil et al. ( 83-84 ) :  
population exposée en bonne santé
- Observation petites opacités pulmonaires, mais rien de significatif
- 2. Fibres céramiques réfractaires
  - Présence de plaques pleurales
  - Pas de démonstration de fibrose ( ? )
  - Altération de la fonction respiratoire suspectée

**En résumé :**

- **Pas de démonstration claire de apparition de cancer suite à une exposition aux fibres minérales artificielles.**
- **Cela ne signifie pas qu'il n'y a pas de risque.**
- **Risque peu élevé aux expositions faibles, donc possibilité que peu d'effets aux concentrations rencontrées.**
- **Possibilité d'une exposition antérieure aux fibres d'amiante pour les travailleurs les plus âgés.**
- **Effet de potentialisation du tabac discuté**
- **Biopersistance plus courte pour les FMA que pour amiante;**
- **Parmi les FMA, biopersistance plus longue pour les FCR**
- **Les FMA se brisent transversalement ( ↔ amiante )**

## Classification

1 = Substance cancérigène pour l'être humain

2A = Substance probablement cancérigène

2B = Substance possiblement cancérigène

3 = Substance non classifiable comme cancérigène

4 = Substance vraisemblablement non cancérigène

**FCR : Classe 2B**

**Laine de verre, de roche, de laitier : Classe 3**

**( auparavant 2B )**

## 1. Système respiratoire

Réponse inflammatoire



Intervention cellulaire et libération de substances chimiques qui attaquent le tissu pulmonaire



Cicatrisation au niveau du poumon et de la plèvre



Diminution échanges gazeux



Cancer suite à effet biologique persistant des fibres

## 2. Système cutané

Frottement ou encastrement dans la couche externe de la peau de l'extrémité pointue ou cassée des fibres.

## 1. Analyse des risques

En collaboration avec autres conseillers en prévention.  
Éventuellement, mesure de la concentration dans l'air

- Microscopie optique par contraste de phase
  - **Comptabiliser les fibres dont  $L > 5\mu$ ,  $\varnothing < 3\mu$  et  $L/\varnothing > 3$**
  - **Méthode non spécifique, mais peu coûteuse**
- Microscopie électronique à transmission
  - **Méthode coûteuse**
  - **Méthode plus spécifique**

Réévaluation, par exemple dans le cadre des visites d'entreprises ou de postes de travail.

Type de fibres	Belgique	Québec	France
Laine de verre	1 fibre/ cc	2 fibres/cc	1 fibre/ cc
Laine de roche	1 fibre/ cc	1 fibre/cc	1 fibre/ cc
Laine de laitier	1 fibre/ cc	1 fibre/cc	1 fibre/ cc
Fibres céramiques	1 fibre/ cc	1 fibre/cc	0,6 fibre/ cc

## **2. Surveillance médicale**

- Convocation selon liste transmise par employeur.  
Avis rendu par Med. Trav 1/an. Liste conservée 5 ans.
- Différents types examens :
  - Évaluation préalable de santé
  - Évaluation périodique de santé
  - Mutation
  - Reprise de travail
  - Spontané
  - Surveillance de santé prolongée  
( employeur ou FMP )

## Examen clinique :

- **Anamnèse dont antécédents professionnels et médicaux.**
- **Examen clinique ciblé notamment sur :**
  - Appareil respiratoire
  - Peau
  - Muqueuses
- **Examens para cliniques:**
  - Radiographie thoracique ( 1er examen ) ?
  - Épreuves fonctionnelles respiratoires
  - Liquide lavage broncho-alvéolaire : peu d'intérêt en médecine du Travail

Données médicales dossier à disposition du travailleur  
Informé le travailleur au sujet anomalies éventuelles.

## **3. Autres**

Évaluation de l'efficacité des EPI et EPC.

Rôle du Médecin du Travail dans la formation et l'information des travailleurs :

- **Risques pour la santé.**
- **Mesures de précautions à prendre en cas d'exposition.**

Déclaration FMP.

- **FMA non reprises dans listes.**
- **Déclaration toujours possible selon système ouvert, mais ....**

## 1. Technique

- Fabrication de produits libérant peu de poussières dans l'air.
- Produits de substitution les moins nocifs ( produits non fibreux, fibres à gros  $\varnothing$  ).
- Pas de floccage, notamment avec les FCR.

## 2. EPI

- Port de lunettes, gants et masques de protection ( P3 ).
- Port de vêtement de protection.
- Entretien et nettoyage des vêtements de protection et des EPI via l'entreprise.

### 3. EPC

- Précautions identiques que pour l'amiante, surtout pour les FCR.
- Captage des poussières à la source.
- Nettoyage des locaux soit à l'humide, soit avec un aspirateur doté d'un filtre absolu.
- Travail à l'humide et/ou utilisation de machines à faible vitesse.

### 4. Hygiène

- Informations sur les produits utilisés sur les lieux de travail → fiches toxicologiques.
- Limitations du nombre de travailleurs exposés.
- Propreté des postes de travail – moyens appropriés ( ne pas broser).
- Ne pas manger, boire ou fumer sur lieux de travail.

**PRUDENCE ET VIGILANCE!**

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.