

# Silice cristalline dans une entreprise de transport : un risque sous-évalué...

**Laurent MERCATORIS \***  
**Dr Pascale GEHIN \***



\* ACST – Strasbourg

XXIII<sup>èmes</sup> Journées Franco-Suisses de Santé au Travail  
Chambéry, les 18 et 19 juin 2009

# Contexte

## Changement de médecin du travail :

- Risque silice déjà mentionné par ancien MT dans fiche d'entreprise, mais pas de SMR
- Après visite du site, nouveau MT trouve l'empoussièrement important, s'interroge sur l'efficacité des EPC & EPI en place

## Exposition minimisée par opérateurs et employeur :

- Activité à temps partiel
- Plupart des opérations réalisée en extérieur
- Mise à disposition d'EPI

**Des investigations complémentaires s'imposent !!**



# L'entreprise

- **Activité**

Transports d'hydrocarbures : 49 conducteurs

Transports de bungalows : 10 conducteurs

Location de véhicules avec conducteurs

Déconditionnement : 2 salariés



- **Effectif**

Entreprise familiale (1928) : 73 salariés

Infrastructures récentes et en bon état



## **Risques :**

Risque toxique : hydrocarbures.

Risque routier et chutes

Manutentions, postures, vibrations...

# Les salariés en poste

## Le père



- 49 ans - sans formation professionnelle
- 1990 : embauche comme ouvrier d'entretien (nettoyage de pièces)
- 1990 à 1997 : déconditionnement de diacides
- Depuis 1997 : déconditionnement de diatomée + travaux annexes
- Tabagisme : 25 PA
- Pas antécédents médicaux  
Spirométrie normale en 2002, 2003 et 2009  
Radio pulmonaire (F+P) : RAS en 2009

## Le fils



- 29 ans - Bac équipements et installations électriques
- 2005 : embauche comme ouvrier d'entretien
- Déconditionnement de diatomée depuis l'embauche
- Travaux annexes : cariste – lavage des véhicules – coursier
- Tabagisme : 6 PA
- Pas antécédents médicaux  
Spirométrie normale en 2005, 2008 et 2009  
RP (F+P) : RAS en 2009

# Le déconditionnement

- Chaque semaine en moyenne :
  - Réception de 5 containers
  - Stockage de 220 big bags en entrepôt
  - Remplissage de 7 citernes
- Représente environ 18H/semaine pour 2 salariés :
  - Le père vide les containers (fenwick) et aide à la manœuvre sur les citernes lors de leur remplissage
  - Le fils travaille à proximité lors du vidage des containers et manœuvre la grue lors du remplissage des citernes.



1. Déchargement du container



2. Stockage des palettes en entrepôt



3. Nettoyage du container



4. Soulèvement big bag avec grue



5. Vidage du big bag dans la citerne



6. Jet du big bag vide



7. Pré-nettoyage de la citerne avec carton

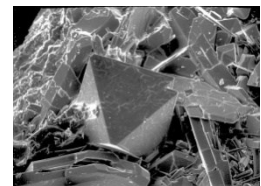


4. Nettoyage de la citerne : jet d'eau + rouleaux



# Dangerosité du produit manipulé

- Etiquetage
  - Nocif par inhalation (R20)
  - Possibilité d'effets irréversibles (R40)
  - Ne pas respirer les poussières (S22)
- Composition
  - Diatomées calcinées 100 %
  - Silice cristalline (cristobalite) < 60 %
- Cancérogène CIRC classe 1 (mais pas UE...)  
Tableau MP 25





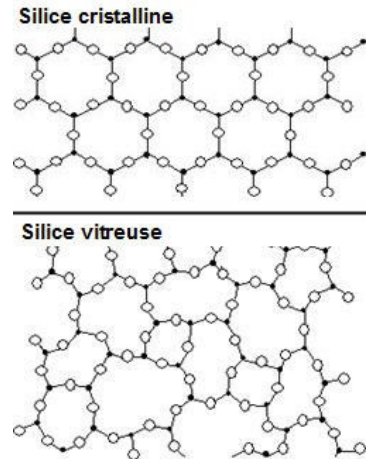
# Réglementation et VLEP

- **Décret n° 97-331** : protection des travailleurs exposés aux poussières siliceuses

VME réglementaires en fraction alvéolaire :

- Quartz : 0,1 mg/m<sup>3</sup>
- Cristobalite et tridymite : 0,05 mg/m<sup>3</sup>
- Poussières sans effet spécifique : 5 mg/m<sup>3</sup>

Niveau d'exposition =  $\Sigma ([c] \div VME)$



- **Arrêté 10 avril 1997** : contrôle de l'exposition aux poussières de silice cristalline

# Stratégie de mesurage

- Après analyse de l'activité, on décide de réaliser :
  - 3 **dosimétries** à l'aide de capteurs individuels de poussières (CIP10) sur tâches spécifiques,
  - 1 **mesure d'ambiance** à l'aide d'une pompe dans l'entrepôt de stockage.
- Echantillons analysés par gravimétrie et diffraction de rayons X en laboratoire agréé.



# Résultats (1)



- Composés silicogènes en présence :
  - Cristobalite : 20 à 65 % du total des poussières alvéolaires
  - Quartz : 1 à 7 %.
- Niveaux d'exposition sur tâches spécifiques :
  - Vidage des bigs-bags, travail sur citerne : **4948 %** des VME
  - Déchargement de containers avec chariot automoteur : **600 %**
  - Commande de la grue au sol lors du remplissage citerne : **249 %**
  - Ambiance entrée entrepôt : **219 %**

# Résultats (2)

Protections individuelles peu portées  
et souvent très mal ajustées...



Extrapolation des indices d'exposition sur une  
semaine de travail :

- Père : **1743 %** des VME,
- Fils : **108 %**.

# Comparatif : situation en aval...

## Industrie agroalimentaire

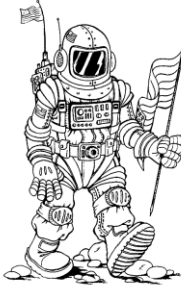
Approvisionnement en terres de diatomées  
d'une **unité de filtration** (système semi-clos) :



- Dosimétrie toutes tâches : **29 %** des VME
- Ambiance ordinateur de contrôle : **7 %**
- Ambiance pupitre unité de filtration : **6 %**

# Les améliorations effectives depuis...

- Dotation en **masques à ventilation assistée** avec visière : bonne acceptabilité
- Amélioration de la **qualité des big-bags** entrants : suppression intercalaires, meilleure étanchéité, attaches + solides
- Mise en place d'un vestiaire « sale » avec **aspiration** pour nettoyage des vêtements de travail
- Renforcement des procédures de **nettoyage** de l'entrepôt



# Les améliorations en cours de réalisation...

- Test d'un convoyeur à vis sans fin pour le remplissage des citernes : efficacité ??  
Plus de travail en hauteur, mais poussières x 2
- Modification de l'échappement d'air sur camion grue
- Source d'électricité pour pouvoir utiliser l'aspirateur dans containers et entrepôt
- Délimitation des zones à risque d'exposition

# Les améliorations peut-être à venir...

- Mise en place d'un silo de stockage avec vanne écluse : chiffrage à réaliser...
- Réfection de la cour (1M€) : pb du bail de 2 ans...
- Pb toujours pas réglés :
  - Travail en hauteur
  - **Sous-traitance** : donc pas le choix des fournisseurs de matière première, des contenants utilisés
  - Activité représentant une **faible part du CA** de l'entreprise
  - Activité réalisée en partie sur **terrain loué**



# Conclusion

- Risque « silice » mal connu dans le **transport**
- Prise en compte plus délicate que chez les utilisateurs finaux qui manipulent les terres diatomées
- Intérêt de la métrologie pour **révéler** cette pollution et **sensibiliser** le personnel aux risques pour leur santé
- Mise en place des **mesures de prévention** collectives & individuelles : à suivre !

# Merci de votre attention !

Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...  
Je ne prendrai plus de risques avec la silice cristalline...

