

RG 25 - AFFECTIONS DUES À LA SILICE CRISTALLINE, AUX SILICATES CRISTALLINS, AU GRAPHITE OU À LA HOUILLE



Désignation des maladies	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer les maladies
Affections dues à l'inhalation de poussières de silice cristalline : quartz, cristobalite, tridymite	Travaux dans les chantiers et installations de forage, d'abattage, d'extraction et de transport de minerais ou de roches renfermant de la silice cristalline ; Travaux en chantiers de creusement de galeries et fonçage de puits ou de bures dans les mines ; Concassage, broyage, tamisage et manipulation effectués à sec, de minerais ou de roches renfermant de la silice cristalline ; Taille et polissage de roches renfermant de la silice cristalline ; Fabrication et manutention de produits abrasifs, de poudres à nettoyer ou autres produits renfermant de la silice cristalline ; Travaux de ponçage et sciage à sec de matériaux renfermant de la silice cristalline Extraction, refente, taillage, lissage et polissage de l'ardoise ;
A1.- Silicose aiguë : pneumoconiose caractérisée par des lésions alvéolo-interstitielles bilatérales mises en évidence par des examens radiographiques ou tomodensitométriques ou par des constatations anatomopathologiques (lipoprotéinose) lorsqu'elles existent ; ces signes ou ces constatations s'accompagnent de troubles fonctionnels respiratoires d'évolution rapide.	

A2.- Silicose chronique : pneumoconiose caractérisée par des lésions interstitielles micronodulaires ou nodulaires bilatérales révélées par des examens radiographiques ou tomodensitométriques ou par des constatations anatomopathologiques lorsqu'elles existent ; ces signes ou ces constatations s'accompagnent ou non de troubles fonctionnels respiratoires. Complications possibles	Utilisation de poudre d'ardoise (schiste en poudre) comme charge en caoutchouterie ou dans la préparation de mastic ou aggloméré ; Fabrication de carborundum, de verre, de porcelaine, de faïence et autres produits céramiques et de produits réfractaires ; Travaux de fonderie exposant aux poussières de sables renfermant de la silice cristalline : décochage, ébarbage et dessablage Travaux de meulages, polissage, aiguisage effectués à sec, au moyen de meules renfermant de la silice cristalline Travaux de décapage ou de polissage au jet de sable contenant de la silice cristalline
A3.- Sclérodémie systémique progressive	Travaux de construction, d'entretien et de démolition exposant à l'inhalation de poussières renfermant de la silice cristalline ; Travaux de calcination de terres à diatomées et utilisations des produits de cette calcination Travaux de confection de prothèses dentaires
Affections dues à l'inhalation de poussières minérales renfermant des silicates cristallins (kaolins, talc) ou du graphite : Pneumoconioses caractérisées par des lésions interstitielles bilatérales révélées par des examens radiographiques ou tomodensitométriques ou par des constatations anatomopathologiques lorsqu'elles existent, que ces signes radiologiques ou ces constatations s'accompagnent ou non de troubles fonctionnels respiratoires :	Travaux exposant à l'inhalation de poussières minérales renfermant des silicates cristallins (kaolin, talc) ou du graphite, notamment :
B1.- Kaolinose	B1.- Travaux d'extraction, de broyage et utilisation industrielle du kaolin : faïence, poterie.
B2.- Talcose	B2.- Travaux d'extraction, de broyage, de conditionnement du talc ; Utilisation du talc comme lubrifiant ou comme charge dans l'apprêt du papier, dans la préparation de poudres cosmétiques, dans les mélanges de caoutchouterie et dans certaines peintures.
B3.- Graphitose	B3.- Manipulation, broyage, conditionnement, usinage, utilisation du graphite, notamment comme réfractaire ; Fabrication d'électrodes.
Affections dues à l'inhalation de poussières de houille C1.- Pneumoconiose caractérisée par des lésions interstitielles bilatérales révélées par des examens radiographiques ou tomodensitométriques ou par des constatations anatomo-pathologiques lorsqu'elles existent, que ces signes radiologiques ou ces constatations s'accompagnent ou non de troubles fonctionnels respiratoires. Complications possibles. C2.- Fibrose interstitielle pulmonaire diffuse non régressive, d'apparence primitive. Cette affection doit être confirmée par un examen radiographique ou par tomodensitométrie en coupes millimétriques ou par des constatations anatomopathologiques lorsqu'elles existent. Complications possibles.	Travaux exposant à l'inhalation de poussières de houille, notamment : travaux au fond dans les mines de houille.

Quelle est la nuisance ?

La silice est un oxyde de silicium, libre ou associé à d'autres éléments (on parle alors de silicates).

Les silices cristallines, quartz, tridymite, cristobalite ont une activité pathogène alors que les silices amorphes d'origine industrielle ou naturelle sont considérées comme moins dangereuses pour la santé.

La classification CIRC (centre international de recherche sur le cancer) donne notamment le niveau de dangerosité des substances suivantes :

- Cancérogène avéré :
 - Poussières de silice cristalline sous forme de quartz ou de cristobalite
 - Talc renfermant des fibres asbestiformes
- Cancérogène possible : Talc utilisé comme poudre corporelle (usage périnéal)
- Agent inclassable quant à sa cancérogénicité :
 - Talc ne contenant pas d'amiante ou de fibres asbestiformes
 - Poussières de houille

La contamination se fait par voie respiratoire.

La dangerosité pour la santé des poussières est conditionnée par de nombreux facteurs : taille des particules, composition, présence d'impuretés à leur surface... Les rôles respectifs de ces facteurs ne sont pas entièrement élucidés.

Comment reconnaître l'affection ?

Etant donné qu'il y a plusieurs types de maladies, il y a plusieurs symptômes et plusieurs descriptions cliniques.

Les descriptions cliniques des maladies causées par l'inhalation de poussières sont les suivantes :

- **Silicose aiguë** : Elle se produit suite à une l'inhalation massive de fines particules de silice libre et se traduit par une installation rapide d'une insuffisance respiratoire.
- **Silicose chronique** : Elle se manifeste d'abord par une toux, puis une dyspnée (difficulté à respirer accompagnée d'une sensation d'oppression et de gêne) progressive, avec souvent des douleurs thoraciques mal caractérisées. D'autres symptômes tels qu'une insuffisance respiratoire sont aussi possible, pour mener à terme vers un trouble ventilatoire mixte (avec une insuffisance ventriculaire droite).
- **Complications cardiaques de la silicose** : L'insuffisance ventriculaire droite (IVD) se traduit par une augmentation de la pression de remplissage ventriculaire droite et une diminution du débit cardiaque. Elle se manifeste par une tachycardie (battements du cœur trop rapides), des oedèmes des membres inférieurs, un gros foie douloureux et une turgescence des veines jugulaires.
-

- **Complications pleuro-pulmonaires de la silicose** : Les travailleurs atteints sont fortement sensibles à des infections telles que des mycobactéries atypiques et par la tuberculose.
- **Complications non spécifiques de la silicose** : Elles peuvent prendre la forme de :
 - Un pneumothorax : Il se caractérise par la présence anormale d'air dans la cavité pleurale qui déclenche une décompensation respiratoire et doit être traité rapidement
 - Une surinfection ou suppuration bactérienne : elle se caractérise par une toux et expectoration importantes, une sensibilité accrue aux infections, et possiblement une hyperréactivité bronchique non-spécifique
- **Cancer broncho-pulmonaire primitif** : Il se caractérise par la présence de tumeurs malignes au niveau de la muqueuse respiratoire trachéo-bronchique et se manifeste de manière variable en fonction de la tumeur et de son avancement, mais le symptôme le plus révélateur reste la toux.
- **Lésions pleuro-pneumoconiotiques à type rhumatoïde** : Aussi appelées "syndrome de Caplan-Collinet", ces lésions naissent de l'association d'une silicose et d'une polyarthrite rhumatoïde.
- **Sclérodémie systémique progressive** : C'est une maladie auto-immune du tissu conjonctif des artéioles et micro-vaisseaux qui se caractérise par une fibrose et une oblitération vasculaire.

Concernant les maladies provoquées par l'inhalation de poussières minérales contenant des silicates cristallins, elles sont les suivantes :

- **Kaolinose** : C'est une atteinte pulmonaire liée à l'inhalation de kaolin qui se manifeste par la toux et une dyspnée progressive. Il est à noter que l'atteinte respiratoire est tardive
- **Talcose** : C'est une pneumoconiose liée à l'inhalation de talc qui se manifeste d'abord par la toux et une dyspnée progressive.
- **Graphitose** : C'est une atteinte pulmonaire due à l'inhalation de poussière de graphite, qu'il soit naturel ou synthétique. Elle évolue à terme vers une insuffisance respiratoire.

Enfin, l'inhalation de poussière de houille peut provoquer les maladies suivantes :

- **Pneumoconiose du houilleur** : Elle se manifeste d'abord par une toux, puis une dyspnée (difficulté à respirer accompagnée d'une sensation d'oppression et de gêne) progressive, avec souvent des douleurs thoraciques mal caractérisées
- **Complications cardiaques de la pneumoconiose du houilleur** : L'insuffisance ventriculaire droite (IVD) se traduit par une augmentation de la pression de remplissage ventriculaire droite et une diminution du débit cardiaque. Elle se manifeste par une tachycardie (battements du cœur trop rapides), des oedèmes des membres inférieurs, un gros foie douloureux et une turgescence des veines jugulaires
- **Complications pleuro-pulmonaires de la pneumoconiose du houilleur** : Les travailleurs atteints sont fortement sensibles à des infections telles que des mycobactéries atypiques et par la tuberculose
- **Complications non spécifiques de la pneumoconiose du houilleur** : Elles peuvent prendre la forme de :
 - Un pneumothorax : Il se caractérise par la présence anormale d'air dans la cavité pleurale qui déclenche une décompensation respiratoire et doit être traité rapidement
 -
 -

- Une surinfection ou suppuration bactérienne : elle se caractérise par une toux et expectoration importantes, une sensibilité accrue aux infections, et possiblement une hyperréactivité bronchique non-spécifique
- **Lésions pleuro-pneumoconiotiques à type rhumatoïde** : Aussi appelées “syndrome de Caplan-Collinet”, ces lésions naissent de l’association d’une silicose et d’une polyarthrite rhumatoïde.
- **Fibrose interstitielle pulmonaire diffuse** : C’est une maladie directement liée à l’inhalation de poussière de houille caractérisée par une atteinte (inflammatoire, immunologique, chimique, physique) de l’alvéole pulmonaire. Elle se manifeste par une association de toux, de dyspnée, de fatigue et d’amaigrissement. D’autres signes tels que de l’hypertension artérielle pulmonaire ou de l’hippocratisme digital (bombement de l’ongle avec renflement du bout des doigts) sont possibles.

Quelles sont les professions exposées ?

Un grand nombre de professions peuvent être amenées à une exposition par inhalation à la silice cristalline, au talc, au kaolin, au graphite ou à la houille :

- Extractions, roches, matériaux de carrière :
 - Broyage, concassage, criblage de matériaux de carrière
 - Extraction de matériaux de carrière
 - Extraction et préparation de minéraux industriels
- Fabrication de tout produit contenant ces composés :
 - Porcelaines sanitaires
 - Articles en caoutchouc
 - Carreaux de grès et de céramique
 - Émaux et pièces en céramique
 - Matériaux de construction
 - Produits réfractaires
 - Tuiles et briques
 - Vaisselle, carreaux, pièces en porcelaine ou faïence
 - Ciments
 - Peintures, vernis, mastics
 - Poudres cosmétiques
 - Produits abrasifs...
- Transformation / usinage / mise en œuvre de matériaux contenant ces composés :
 - Marbrerie funéraire
 - Ponçage, perçage, découpe du béton
 - Ponçage des différents matériaux de construction pouvant contenir de la silice : peinture, revêtements, matières plastiques...
 - Préparation du béton
 - Production de pierres de construction
 - Travaux du bâtiment et des travaux publics

- Construction, entretien, démolition de fours industriels
- Commerce de matériaux de construction
- Utilisation de ciments et de mortiers prêts à l'emploi sur chantiers
- Sciage, façonnage, taille de blocs de pierre
- Apprêt du papier
- Fonderie et opérations associées
- Fabrication d'électrodes
- Confection de prothèses dentaires

Comment prévenir l'affection ?

La prévention de la maladie s'effectue de deux façons, technique et médicale.

La première a pour but de limiter l'exposition autant que possible et au moins inférieure aux valeurs limites d'exposition professionnelles, si elles existent. Elle s'articule autour des points suivants :

- Chercher à substituer ces composés par un produit moins dangereux
- Adapter les procédés mis en œuvre afin de limiter les contacts entre les opérateurs et les particules : mécanisation, automatisation...
- Diminuer les émissions de poussières : encoffrement et captage au plus près de la source d'émission des poussières
- Travail en voie humide lorsque cela est possible
- Prévoir des équipements de protection individuels adéquats pour des travaux exceptionnels et de courte durée pouvant conduire à une exposition : par exemple, appareil de protection respiratoire muni de filtre de classe 1 (graphite, talc, kaolin), de classe 2 (houille) ou de classe 3 (silice cristalline), ainsi que lunettes et gants de protection
- Instruire le personnel des risques présentés par ces composés et des précautions à prendre aux postes de travail

NB : Dans tous les cas, les mesures de prévention collectives doivent avoir priorité sur les mesures de prévention individuelles

La prévention médicale quant à elle, consiste en plusieurs types d'examens médicaux :

- Examen médical initial : Il vise à apprécier globalement l'aptitude physique via un interrogatoire, une radiographie pulmonaire et un examen clinique, mais aussi à informer de manière claire et complète le travailleur des risques entraînés à l'inhalation des substances. Il recherchera aussi d'éventuels antécédents respiratoires et peut être complété par une étude spirométrique (courbe débit-volume)
- Examen périodique : Il a pour but de repérer précocement d'éventuelles anomalies radiologiques et/ou fonctionnelles chez les travailleurs

- Surveillance post-professionnelle : Elle permet à toute personne qui n'est plus soumise au risque de demander une surveillance médicale post professionnelle tous les cinq ans. Elle n'est actuellement pas possible pour le risque cancérogène lié à la silice.

