

RG 32 - AFFECTIONS PROFESSIONNELLES PROVOQUÉES PAR LE FLUOR ET SES COMPOSÉS



Désignation de la maladie	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer la maladie
A. Manifestations locales aiguës : • Dermites • Brûlures chimiques • Conjonctivites • Manifestations irritatives des voies aériennes supérieures • Bronchopneumopathies aiguës, œdème aigu du poumon	Tous travaux mettant en contact avec le fluor, l'acide fluorhydrique et ses sels minéraux, notamment : • Fabrication et manipulation des fluorures inorganiques • Électrometallurgie de l'aluminium • Fabrication des fluorocarbones • Fabrication des superphosphates
B. Manifestations chroniques : Syndrome ostéoligamentaire douloureux ou non, comportant nécessairement une ostéocondensation diffuse et associé à des calcifications des ligaments sacrosciatiques ou des membranes interosseuses, radiocubitale ou obturatrice	

Quelle est la nuisance ?

Deux substances sont à l'origine de la nuisance : le fluor et l'acide fluorhydrique).

Le fluor (n°CAS 7782-41-4) est un gaz jaunâtre, qui possède une odeur caractéristique repoussante. C'est un composé chimique extrêmement réactif avec la majorité des produits chimiques, parfois de manière très violente.

De son côté, l'acide fluorhydrique (ou fluorure d'hydrogène, n°CAS 7664-39-3) est un liquide très volatil, et comme le fluor, très réactif et à l'odeur irritante.

La principale voie de contamination par le fluor est inhalatoire, même si le contact cutané (projection de gaz) est possible et qu'au contact des muqueuses (humides), il peut se transformer en fluorure d'hydrogène.

Ce dernier contamine principalement par la respiration, du fait de son caractère très volatil et par contact cutané (projection de liquide).

Les sels sont quant à eux sous forme de poudres, et la contamination se fait essentiellement par voie respiratoire (particules) et par contact cutané.

Comment reconnaître l'affection ?

Il y a deux grandes catégories de maladies causées par le fluor et ses dérivés :

- Manifestations locales aiguës : Elles sont principalement dues à des irritations de la peau et/ou des muqueuses :
 - **Dermites** : Elles concernent toutes les dermatoses aiguës ou chroniques liées à l'exposition au fluor et à l'acide fluorhydrique.
 - **Brûlures chimiques** : Elles sont dues le plus souvent à des projections de liquide qui atteignent les mains ou le visage. Elles entraînent immédiatement de violentes douleurs qui peuvent évoluer en nécrose dans les heures qui suivent, en fonction des premiers soins
 - **Conjonctivite** : C'est une affection de la conjonctive, une muqueuse oculaire de contact chargée de protéger l'œil des agressions extérieures. Elle se manifeste par une sensation de gêne, de cuisson, de corps étranger, de sable dans les yeux, une douleur superficielle, une photophobie ou des démangeaisons, ainsi que par une rougeur de l'œil et un larmolement réflexe
 - **Irritation des voies aériennes supérieures** : Elle se manifeste par un ensemble de symptômes constitués de douleurs, toux, difficulté respiratoire en cas d'inflammation œdémateuse, hypersécrétion muqueuse
 -
 -

- **Bronchopneumopathie** : Elle désigne l'ensemble des affections atteignant les bronches et les poumons et se manifeste par une dyspnée (essoufflement), de la toux, une cyanose (coloration bleutée de la peau) et des sibilances (sifflements)
- **Œdème aigu du poumon (OAP)** : Il résulte de l'accumulation de liquide dans le tissu interstitiel pulmonaire et, à un stade plus avancé, dans les alvéoles. Il se manifeste au début par un état pseudo-grippal, une toux sèche, douloureuse, accompagnée de fièvre, puis évolue brutalement dans les 24 à 48 h après inhalation. Les symptômes sont alors une toux productive, un essoufflement qui ressemble à de l'asthme, une accélération du rythme respiratoire, des douleurs thoraciques, une cyanose, des râles à l'auscultation et une hyperthermie (fièvre)
- **Manifestations chroniques** : Le syndrome ostéo-ligamentaire, appelé également fluorose, est une pathologie qui touche le squelette et certains ligaments, et associe :
 - Une augmentation diffuse de la minéralisation osseuse (ostéocondensation) ;
 - Des calcifications de certains ligaments au niveau du bassin ou de certaines membranes interosseuses au niveau de l'avant-bras (entre le radius et le cubitus) ou du bassin (au niveau du trou obturateur)

Dans la majorité des cas, ce syndrome est d'abord peu ou non douloureux, mais les douleurs peuvent devenir plus importantes par la suite

Quelles sont les professions exposées ?

Les professions exposées varient en fonction des substances en cause :

- **Fluor gazeux** :
 - Industrie nucléaire : préparation de l'hexafluorure d'uranium
 - Agent de synthèses organiques et minérales : imperméabilisants, synthèses pharmaceutiques, synthèses d'herbicides...
 - Recherche spatiale : agent comburant
- **Acide fluorhydrique** :
 - Synthèses de composés organiques fluorés : agents expanseurs, solvants, fluoropolymères (imperméabilisants), fluides réfrigérants...
 - Industrie nucléaire : précurseur du fluor
 - Industrie pétrolière : alkylation, synthèses organiques...
 - Céramique, verrerie, cristallerie : dépolissage, gravure...
 - Traitement de surface, décapage
 - Industrie du papier
 - Industrie de l'aluminium
 - Fabrication d'engrais
 - Chimie analytique
- **Sels minéraux** : utilisés principalement comme précurseurs du fluor et de l'acide, donc tous les domaines précités. S'ajoutent à ces derniers le domaine de la métallurgie de l'aluminium, l'industrie du verre et des émaux, la préservation du bois...

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 produits dangereux : mécanisation, automatisation...
- Diminuer les émissions de vapeurs, de fumées et d'aérosols : encoffrement et captage des polluants au plus près de la source d'émission
- Stockage des quantités minimales nécessaires
- Prévoir des douches et robinets, fontaines oculaires obligatoires près du poste de travail
- Mettre à disposition des équipements de protection individuels adéquats pour des travaux exceptionnels et de courte durée pouvant conduire à une exposition
- Former le personnel sur les risques présentés par ces composés et sur les précautions à prendre aux postes de travail
- Dans le cas de l'utilisation d'acide, la manipulation doit se faire sous une hotte bien ventilée, derrière un écran et avec des protections individuelles adéquates : lunettes étanches, gants à manchettes résistants à l'acide fluorhydrique, bottes, tablier en PVC
- Prévoir une boîte à pharmacie proche des différents postes de travail concernés avec du gluconate de calcium (solution injectable, solution buvable, gel applicable) et des comprimés de calcium qui doivent être administrés immédiatement en cas de brûlure chimique
- Former spécifiquement des sauveteurs secouristes du travail dans les entreprises ou les ateliers dans lesquels de l'acide fluorhydrique est manipulé
- Prévoir des lave-œil à l'hexafluorine à proximité des postes à risque

NB : Dans tous les cas, les mesures de prévention collective doivent avoir priorité sur les mesures de prévention individuelle

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

- Examen initial : Il vise à rechercher la présence d'une pathologie respiratoire qui pourrait faire discuter l'aptitude, mais les lésions sont si importantes qu'il ne doit pas y avoir d'exposition du tout. Le médecin a aussi pour rôle d'informer le salarié sur la gravité et la rapidité d'apparition des lésions
- Examen périodique : Il consiste en des analyses sanguines et/ou urinaires qui mettent en évidence une éventuelle exposition