

AMIANTE

Mis à jour en juin 2017

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.



- H 350 Peut provoquer le cancer
- H 372 Risque avéré d'effets graves pour les organes à la suite d'exposition prolongée

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

L'amiante est une famille de silicates fibreux (silicate hydraté de calcium et de magnésium) issus de roches naturelles. Il s'agit d'un matériau tendre, friable, d'aspect traditionnel pulvérulent, cotonneux, duveteux, de couleur blanc-gris, gris-brun ou gris bleuté selon le type d'amiante. Ces caractéristiques peuvent être masquées par l'application ultérieure d'un enduit superficiel (peinture, plâtre, résine...).

Il existe plusieurs variétés, notamment : le chrysotile appelé amiante blanc (groupe des serpentines); l'amosite et le crocidolite appelés respectivement « amiantes brun et bleu » (groupe des amphiboles). Le chrysotile représente 80% de l'utilisation industrielle et 98% des fibres retrouvées lors des prélèvements atmosphériques en milieu professionnel.

Paramètres de toxicité:

- **Taille de la fibre:** les fibres longues et fines ont un effet cancérogène important et certain, les fibres courtes ont un effet cancérogène suspecté, non prouvé. L'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) définit les paramètres dimensionnels selon le tableau suivant:

	FLA (fibres longues d'amiante) = fibres OMS	FCA (fibres courtes d'amiante)	FFA (fibres fines d'amiante)
Longueur L	$L \geq 5\mu\text{m}$	$L < 5\mu\text{m}$	$L \geq 5\mu\text{m}$
Diamètre d	$0,2 < d < 3\mu\text{m}$	$d < 3\mu\text{m}$	$d < 0,2\mu\text{m}$
Rapport L/d	≥ 3	≥ 3	≥ 3
Proportion moyenne de fibres d'amiante selon le type dimensionnel (FLA, FCA et FFA) dans les échantillons en milieu professionnel (Campagne META – INRS)	15%	68%	17%

Les FFA sont systématiquement présentes dans les prélèvements.

- **Biopersistance de la fibre:** durée de rétention importante des fibres dans le poumon.
- **Types de fibres:** les données épidémiologiques révèlent une incidence plus élevée du mésothéliome chez les travailleurs exposés à l'amiante quel que soit le type de fibre (amphiboles ou serpentines, mais avec une toxicité amphiboles semble-t-il plus importante que celle des serpentines).
- **Propriétés physico-chimiques de la fibre:** taille, forme, réactivité chimique de surface, solubilité (biopersistance), composition chimique, surface d'échange.

Danger

Cancérogène catégorie 1 selon l'Union Européenne (UE), 1A selon le règlement CLP.
Reconnue « cancérogène pour l'Homme » (groupe 1) par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) depuis 1977 pour toutes les formes d'amiante.

Pathologies:

• Les pathologies pleurales bénignes:

- **Plaques pleurales:** de loin la plus fréquente des pathologies liées à une exposition antérieure à l'amiante. Elles sont souvent bilatérales et épargnent les apex. Pas d'effet seuil mais une relation dose-effet+. Jusqu'à récemment elles étaient considérées comme un simple marqueur de l'exposition. Cependant les plaques pleurales apparaissent désormais comme un facteur de risque indépendant dans la survenue de mésothéliome (d'après l'étude de cohorte française ARDCO (Asbestos-related Diseases Cohort). Il s'agit d'une cohorte de sujets retraités ayant été exposés professionnellement à l'amiante). Une association entre plaques pleurales et mortalité par cancer bronchopulmonaire a également été identifiée dans le suivi de cette cohorte.
- **Épaississements pleuraux localisés ou diffus:** atteinte de la plèvre viscérale, douleurs thoraciques fréquentes, retentissement fonctionnel possible

- **Pleurésies bénignes**

- **Les pathologies bénignes du parenchyme pulmonaire :**

- **Atélectasies par enroulement**
- **Asbestose** (fibrose pulmonaire prédominant au niveau des bases): risque d'insuffisance respiratoire chronique (syndrome restrictif et trouble du transfert du CO à l'EFR). Relation dose-effet démontrée avec un temps de et latence souvent > 20 ans; effet seuil admis de 25 fibres/ml/ par an, facteur de risque démontré de survenue de cancer bronchique après prise en compte du tabagisme

- **Pathologies tumorales liées à l'amiante :**

- **Cancer broncho-pulmonaire:** il existe une relation dose-effet entre l'exposition cumulée à l'amiante et la survenue de cancer bronchique, la notion d'effet seuil étant actuellement discutée. Latence moyenne de l'ordre de 20 ans.
- **Mésothéliome** tumeur maligne rare des séreuses qui doit faire rechercher systématiquement une exposition antérieure à l'amiante. La localisation pleurale est la plus fréquente, suivie de la localisation péricardique, péritonéale et vaginale testiculaire. Pas d'effet seuil, relation dose-effet+, latence > 30 à 40 ans.

Remarque: bien que les différences de potentiel cancérigène pour des fibres d'amiante de différents types et dimensions soient débattues pour le cancer bronchique ou le mésothéliome, toutes les formes d'amiante sont cancérigènes pour l'Homme (groupe 1 du CIRC).

A noter le rôle synergique entre tabagisme et l'exposition antérieure à l'amiante pour le cancer broncho-pulmonaire. Le tabagisme n'est pas un facteur de risque de survenue du mésothéliome.

- **Cancers du larynx et de l'ovaire:** le CIRC évalue le niveau de preuve suffisant entre l'exposition antérieure à l'amiante et ces deux types de cancers (Revue des cancérigènes pour l'Homme-Partie C-Mars 2009).

- **Cancer colorectal, du pharynx et de l'estomac:** le CIRC évalue le niveau de preuve limité entre l'exposition à l'amiante et ces cancers (Revue des cancérigènes pour l'Homme-Partie C-Mars 2009).

Ces affections liées à l'amiante ont en commun:

- Un temps de latence très long entre le début de l'exposition et l'apparition de la maladie (plusieurs dizaines d'années).
- La persistance du risque cancérigène toute la vie durant.
- Une relation dose-effet établie.
- L'absence de traitements curatifs efficaces.

Tâches et postes

Tous les salariés du BTP sont susceptibles d'être ou d'avoir été exposés à l'amiante.

Historique de la réglementation:

- 1977 : L'utilisation de l'amiante ou MCA (Matériaux Contenant de l'Amiante) est interdite dans le flocage des bâtiments d'habitation.
- 1978 : L'utilisation de l'amiante ou MCA (>1%) est interdite dans le flocage des bâtiments.
- 1992 : La projection d'amiante par flocage est interdite, ainsi que les activités impliquant l'incorporation de matériaux de densité < 1 g/cm³ contenant de l'amiante.
- 1994 : (Décret 94-645 abrogé par le Décret du 24 décembre 1996). L'amiante chrysotile est interdit dans les peintures et vernis, les produits de revêtements routiers dont la teneur en fibre est > 2%, les mortiers, enduits, produits de scellement, les matériaux isolants ou insonorisant de faible densité, les sous-couches pour revêtements de murs et de sols plastifiés, le feutre bitumineux pour toiture... Sont interdites les fibres d'amiante actinolite, amosite, anthophyllite, crocidolite (ou amiante bleue), trémolite (et les produits en contenant).
- Depuis le 1^{er} janvier 1997 (décret du 24 décembre 1996): sont interdites la fabrication, transformation, l'importation et la mise en vente de toutes les variétés de fibre d'amiante incorporées ou non dans des matériaux.
- Arrêté du 12 juillet 2000: exceptions aux interdictions de l'amiante jusqu'au 1^{er} janvier 2002.

Activités et situations de travail	Postes de travail
Sous-section 3 du décret du 4 mai 2012: Activités d'encapsulage et de retrait d'amiante ou d'articles en contenant (art R 4412-125)	
Tous travaux de retrait d'amiante s'échelonnant dans le temps et l'espace: Dépose de dalles vinyle-amiante, retrait de flocage, dépose de joints en amiante tressée, dépose de fibro-ciment (plaques, canalisations, conduites, cheminées)... Travaux d'encapsulage : encoffrement, doublage, fixation par revêtement d'imprégnation pour conserver de manière étanche l'amiante en place	Désamianteur, démolisseur, charpentier couvreur, ouvrier VRD, poseur de revêtement de sols
Travaux de démolition, de rabotage de revêtements routiers amiantés	Terrassier TP, maçon BTP, manœuvre BTP, ouvrier routier, conducteurs d'engins TP

<p>Sous-section 4 du décret du 4 mai 2012: interventions sur des matériaux, des équipements, des matériaux ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante (art R 4412-144); liste non exhaustive Travaux de maintenance, avec intervention sur flocage ou MCA, pour installation ou entretien d'éclairage, de ventilation, de plomberie, réseau d'extincteur automatique à eau (perçage, grattage, interventions sur tresse, enduits, plâtre amianté, joints, câbles électriques résistants au feu (Pyralion...))</p>	<p>Electricien, plombier, chauffagiste, poseur de faux-plafonds, calorifugeur, agent de maintenance chauffage climatisation, charpentier.</p>
<p>Intervention sur des calorifugeages ou des gaines de ventilation amiantées : réparation, entretien de calorifuges (chaudières, fours, canalisations, chauffe-eau, chambres frigorifiques, appareils électriques chauffants), enrobage de câbles et de fils électriques</p>	<p>Plombier, chauffagiste, agent de maintenance en chauffage climatisation, calorifugeur, monteur applicateur de produits isolants, électricien, mécanicien.</p>
<p>Travaux d'entretien et de rénovation dans des locaux comportant des enduits, des colles et mastics, des mortiers, des peintures, des plâtres, des cloisons, joints de dilatation, joints de cloisons, des ragréages, des dalles en vinyle contenant de l'amiante: ragréage, perçage, découpe de cloisons, de dalles, de plafonds ou de carrelages...</p>	<p>Plâtrier, maçon, manœuvre, peintre, tapissier, poseur de cloisons, poseur de faux-plafonds, plaquiste, poseur de revêtements de sols, carreleur, électricien, plombier, chauffagiste, ramoneur, échafauteur, menuisier, ravaleur, bardeur, serrurier</p>
<p>Travaux en faux-plafonds contenant de l'amiante</p>	<p>Plaquiste, électricien</p>
<p>Rénovation (réfection d'une étanchéité en toiture) et interventions (pose de velux, d'un panneau solaire) sur des toitures, bardages, tuyaux, gaines, clapets coupe-feu et autres éléments de construction en amiantement. (ardoises, conduits de cheminées, plaques bituminées, enduits et crépis amiantés...).</p>	<p>Couvreur, bardeur, charpentier, maçon, ravaleur, enduiseur de façades, étanchéiste</p>
<p>Travaux sur conduite en amiante ciment : cheminées, canalisations TP, canalisations de descente d'eaux pluviales, gaines de ventilation, conduits de vide ordures ...</p>	<p>Egoutier, ouvrier TP, canalisateur Maçon, couvreurs, chauffagistes</p>
<p>Travaux de réfection de revêtements routiers: interventions sur bitume amianté, sur regards, gaines, tuyaux...: piquetage, décapage, ponçage.</p>	<p>Terrassier, maçon TP, manœuvre TP, ouvrier routier, asphaltteur, conducteur d'engins TP</p>
<p>Terrains amiantifères</p>	<p>Terrassiers, conducteur d'engins, manœuvres</p>

Le décret du 4 mai 2012 a supprimé la distinction amiante friable et non friable.

La campagne META 2009 - 2010, menée par l'INRS, a montré que le niveau d'empoussièrement lors de certaines opérations de retrait de matériaux non friables (amiante fortement liée) est au moins aussi élevé que lors des opérations de retrait de matériaux friables, même en cas de démontage (notamment du fait de la dégradation dans le temps des matériaux).

Fiches FAST liées

- Agent Centrale d'Enrobage
- Agent Maintenance Parking Souterrain
- Ascensoriste
- Canalisateur Tranchée Ouverte
- Carreleur Mosaïste- Fiche en cours de réactualisation
- Chalumiste
- Conducteur Non Porté Petit Engin Chantier TP
- Couvreur Zingueur
- Desamianteur
- Façadier Ravaleur Ragréeur
- Installateur Chauffage Ventilation Climatisation (CVC)
- Laborantin Industrie Routière
- Maçon Bâtiment
- Maçon Fumiste
- Maçon TP (Fiche en cours d'actualisation)
- Menuisier Poseur Bâtiment /Agencement
- Monteur Électricien Bâtiment
- Opérateur Déconstruction / Démolisseur
- Ouvrier exécution TP
- Parqueteur
- Peintre Appicateur Revêtement
- Plaquiste
- Plâtrier
- Poseur Sols Souples
- Technicien Maintenance Chauffage Ventilation Climatisation
- Tuyauteur

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

Proposition de classification de l'importance de l'exposition en 3 niveaux selon la conférence de consensus du 15 janvier 1999:

- Exposition importante:

- Exposition certaine, élevée, continue et d'une durée supérieure ou égale à 1 an (exemple: interventions sur flocage).
- Exposition certaine, élevée, discontinue et d'une durée supérieure ou égale à 10 ans (exemple: tronçonnage d'amiante - ciment).

- Expositions intermédiaires:

Toutes les autres situations d'exposition professionnelle documentée.

- Expositions faibles:

Expositions passives (travail en local contenant de l'amiante floquée non dégradée).

Intensité

VLEP = 10 fibres/L sur 8 heures de travail, contrôlée dans **l'air inhalé du travailleur** (depuis le 1er juillet 2015).

Depuis le 1er juillet 2014: la stratégie d'échantillonnage, les prélèvements et l'analyse sont réalisés par un organisme accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC). L'organisme qui établit la stratégie et réalise les prélèvements a la responsabilité de l'ensemble de la prestation et rédige le rapport final même si elle peut sous-traiter l'analyse à un autre laboratoire accrédité. Consultation obligatoire du médecin du travail, du CHSCT, et à défaut des délégués du personnel sur le projet de stratégie d'échantillonnage pour avis.

Le contrôle de la VLEP se fait en **META** (Microscopie électronique à transmission analytique) avec comptage des **fibres amiante** (fibres OMS et FFA).

Remarques:

- Jusqu'à l'entrée en vigueur du nouveau décret le 1er juillet 2012, la mesure des expositions en milieu professionnel reposait sur la technique MOCP (Microscopie Optique à Contraste de Phase), qui a comme limite de ne pas distinguer les fibres d'amiante des autres fibres, ni de compter les fibres courtes et les fibres fines d'amiante (FCA et FFA), mais qui a comme avantage sa simplicité et son faible coût. La technique META (obligatoire depuis le 1er juillet 2012) apprécie l'ensemble de la distribution granulométrique de l'amiante dans les échantillons d'air.
- Réglementairement, les FCA ne sont pas comptabilisées dans les prélèvements professionnels par la technique META. La nouvelle VLEP contrôlée dans l'air inhalé du travailleur inclue donc les FFA et toutes les fibres d'amiante de longueur supérieure ou égale à 5µm mais ne comptabilise pas les FCA.
- Avant toute activité susceptible de présenter des risques d'exposition à l'amiante, l'employeur doit, dans le cadre de l'évaluation des risques, procéder à une estimation du niveau d'empoussièrement attendu pour chaque processus. L'employeur communique les conditions et les résultats des contrôles de la VLEP au médecin du travail, du CHSCT et à défaut aux délégués du personnel.
- Pour les chantiers de retrait ou d'encapsulation, les entreprises ont l'obligation de réaliser des chantiers test avec un contrôle de l'empoussièrement lors de toutes les phases afin de corriger le protocole d'intervention en fonction des résultats, contrôles à valider 3 fois par an et pour chaque processus.

Conditions d'exposition

Matériaux

De nombreux matériaux sont susceptibles de renfermer de l'amiante. Penser à la rechercher, consulter les dossiers techniques amiante (DTA), les rapports de repérage avant travaux...
Remarque: pour les habitations ne comprenant qu'un seul logement, le repérage des matériaux amiantés des listes A et B n'est obligatoire qu'en cas de vente (R 1334-15 du Code de la Santé Publique).

Matériels

Tout matériel utilisé pour intervenir sur matériau amianté ou pour effectuer le retrait ou des travaux d'encapsulage: outils rotatifs (perceuse, raboteuse, tronçonneuse...), grattoirs

Matériel de chantier: échafaudages, nacelles, engins...

Cofacteurs environnementaux

- Milieu confiné
- Température
- Humidité, conditions météorologiques (travaux extérieurs)
- Isolement des opérateurs et problèmes de communication

Facteurs individuels

- Antécédents pulmonaires (asthme, bronchite chronique, bronchopneumopathie chronique obstructive, emphysème, sarcoïdose...) avec risque notamment d'hyperventilation et d'augmentation de rétention des fibres dans les poumons et/ou impossibilité de supporter la protection respiratoire
- Anomalies cardio-vasculaires avec altération importante
- Pathologies susceptibles d'être responsables de malaises (travaux en milieu confiné)
- Port des EPI: pathologies respiratoires et cardiaques incompatibles avec le port des EPI, claustrophobie
- Effet synergique du tabagisme
- Age de début d'exposition précoce

Barème de décision

Critères complets

Les coefficients de pondération s'additionnent : proposition d'action médicale renforcée pour un total supérieur ou égal à 5.

Non concerné.

Surveillance médicale renforcée pour tous les salariés concernés par la sous-section 3 (retrait et encapsulage) et sous-section 4 (toute intervention susceptible d'être à l'origine d'une exposition à l'amiante).

Critères simples

Toute intervention sur matériaux contenant de l'amiante.

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

Suivi individuel de l'état de santé hors risques particuliers : non concerné

Suivi individuel renforcé de l'état de santé : concerné

Décret 2001-97 du 1-02-2001: CMR: concerné

Décret 2016-1908 du 27 décembre 2016: Suivi individuel renforcé : concerné (R. 4624-23 du CT)

Travaux interdits

Travaux interdits aux moins de 18 ans: Décret 2013-915 du 11 Octobre 2013 relatif aux travaux interdits et réglementés pour les jeunes de moins de 18 ans: concerné

- Interdiction d'affecter des jeunes à des opérations susceptibles de générer des empoussièrlements de fibre d'amiante de niveaux 1, 2, ou 3 définis par l'article R4412-98CT (article D4153-18 CT)
- Dérogation possible pour les besoins de formation professionnelle uniquement pour le niveau 1 (<100 fibres/l) selon la procédure et conditions de dérogation définie par le Décret 2015-443 du 17 avril 2015 (article D4153-18 CT). Le Conseil d'état, dans sa décision du 18 décembre 2015 n°373968, a annulé la possibilité d'accorder une dérogation pour les expositions à un niveau d'empoussièrment de niveau 2 (100 à 600f/l).

Travaux interdits aux salariés en CDD (Contrat à Durée Déterminée) et aux salariés temporaires (article D4154-1) : concerné pour l'entretien et la maintenance sur des flocages ou calorifugeage, les travaux de confinement, retrait ou démolition. Dérogation exceptionnellement possible (L4154-1 du CT) : l'employeur peut demander une autorisation à la DIRECCTE par lettre AR, accompagnée de l'avis du CHSCT, des DP et du médecin du travail (D4154-3 du CT)

Surveillance post professionnelle

L'arrêté du 6 décembre 2011, modifiant l'arrêté du 28 février 1995, fixe le modèle d'attestation d'exposition et les modalités de la surveillance post-professionnelle avec une consultation médicale à visée pneumologique et un scanner thoracique non injecté tous les 5 ans pour les niveaux d'exposition antérieure forte et tous les 10 ans pour celles de niveau intermédiaire dans le cadre du protocole de suivi labellisé par la Haute Autorité de Santé (HAS). Il n'y a plus lieu d'effectuer de radiographie thoracique ou d'explorations fonctionnelles respiratoires de façon itérative, sauf en cas de signes d'appel.

Recommandations de l'HAS en avril 2010 sur le suivi post-professionnel (SPP) :

« Le scanner thoracique est beaucoup plus sensible que la radiographie thoracique pour le dépistage du cancer broncho-pulmonaire mais au prix de la détection d'un nombre important de nodules qui se révéleront ultérieurement bénins (faux positifs). En effet, le taux de détection d'au moins un nodule peut atteindre jusqu'à 60% des sujets.

En l'absence de bénéfice médical démontré, la pertinence de la prescription d'un scanner thoracique dans le cadre de la SPP repose sur le droit du sujet à connaître son état de santé et un bénéfice social. Elle doit être mise en balance avec les risques découlant de la prise en charge des nodules pulmonaires mis en évidence (impact psychologique de la découverte d'affections bénignes), du risque cancérigène lié à l'exposition aux rayons X (très faible mais il faut prendre en compte la répétition éventuelle des examens) et de l'augmentation de la morbidité dues aux complications des procédures mises en œuvre en cas de découverte d'un nodule considéré comme inquiétant (biopsie).

Chaque personne doit recevoir une formation complète (risques liés à l'exposition à l'amiante, pathologies, risques radiologiques, prise en charge de nodules, bénéfices médicaux et sociaux attendus) permettant de choisir de réaliser ou non les examens proposés.

Ces informations doivent être délivrées de manière compréhensible et adaptée au sujet et faire l'objet d'un consentement écrit et signé.

La pratique d'EFR ou de radiographie pulmonaire n'est pas recommandée (pas de bénéfice démontré) pour le dépistage des affections malignes ou non malignes associées à une exposition à l'amiante. »

Recommandations HAS avril 2010 : suivi post professionnel amiante		
Durée d'exposition cumulée minimale de 1 an	1 ^{ère} TDM thoracique (consentement du salarié)	Périodicité du suivi par TDM thoracique après la 1 ^{ère} TDM
Niveau d'exposition fort*	20 ans après le début de l'exposition	5 ans
Niveau d'exposition intermédiaire*	30 ans après le début de l'exposition	10 ans

Le scanner thoracique doit être réalisé sans injection, à haute résolution, en coupes millimétriques selon le protocole recommandé avec une double lecture des radiologues.

*d'après la conférence de consensus de 1999.

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

Proposition de Suivi individuel renforcé de l'état de santé

Visite spécifique pour la formation à la prévention des risques liés à l'amiante:

Arrêté du 23 février 2012: il s'agit de délivrer une aptitude au poste en tenant compte des spécificités relatives au port des équipements de protection respiratoire. Il ne s'agit pas d'une aptitude au port des équipements de protection respiratoire. Aucun examen complémentaire obligatoire.

Examen médical d'embauche:

- Réalisé par le médecin du travail
- Examen médical préalable aux travaux exposants à l'amiante
- Rechercher les ATCD médicaux, les facteurs de risque individuels, évaluer les capacités du salarié face aux contraintes du poste, au travail à la chaleur et au port des EPI
- Radiographie pulmonaire éventuellement proposée avant la première exposition au risque, à ne pas renouveler
- EFR ou examen spirométrique de référence
- Information sur les risques, le tabagisme et les mesures de protection collective et individuelle. Proposer un sevrage tabagique aux fumeurs.
- Avis d'aptitude au poste de travail

Examens périodiques:

- Réalisés par le médecin du travail
- Périodicité : ne peut être supérieure à 4 ans
- Périodicité 1 an pour les jeunes de moins de 18 ans affectés à des travaux soumis à dérogation (amiante de niveau d'empoussièrément 1 dans le cadre de la formation professionnelle) (R. 4153-40 du CT)
- Examen spirométrique utile pour dépister des troubles respiratoire concomitants
- Information sur les risques liés à l'amiante et au tabagisme

- L'examen TDM reste l'examen de référence
- Protocole : cf tableau

L'arrêté du 13 décembre 1996 qui imposait la radiographie pulmonaire tous les 2 ans a été abrogé le 2 mai 2012. Il est admis qu'il n'y a pas d'utilité à réaliser de RP régulières.

Visites intermédiaires

- Réalisées par un professionnel de santé (infirmier en santé travail, collaborateur médecin, interne en médecine du travail, médecin du travail).
- Au plus tard 2 ans après la visite avec le médecin du travail

Orientation si besoin vers le médecin du travail selon l'âge, l'état de santé, les conditions de travail et les différents risques professionnels selon les protocoles établis

Dans l'attente de nouvelles recommandations, se référer aux recommandations HAS du suivi post professionnel. **L'examen TDM est l'examen de référence.**

Pour mémoire: Conférence de consensus du 15 janvier 1999 :

Elaboration d'une stratégie de surveillance médicale clinique des personnes exposées à l'amiante fonction de 3 niveaux d'exposition:

- Exposition forte:
 - Exposition certaine, élevée, continue et d'une durée supérieure ou égale à 1 an (exemple: interventions sur flochage)
 - Exposition certaine, élevée, discontinue et d'une durée supérieure ou égale à 10 ans (exemple: tronçonnage d'amiante - ciment)
- Expositions intermédiaires: toutes les autres situations d'exposition professionnelle documentée
- Exposition faible: exposition passive

Proposition de suivi individuel renforcé pour les salariés exposés à l'amiante de manière active ou en suivi post exposition, à moduler selon les données de l'interrogatoire, de l'examen clinique et de l'histoire personnelle du salarié:

Proposition de suivi médical renforcé	Examen clinique	Examen spirométrique*	Radiographie pulmonaire	TDM thoracique et Information
Bilan initial de référence (avant toute exposition)	+ Information	+	+ Proposée uniquement avant la 1 ^{ère} exposition A ne pas renouveler	
Exposition forte* (durée minimale d'exposition cumulée 1 an si continue ou 10 ans si exposition discontinuée)	Tous les 4 ans avec visite intermédiaire par un professionnel de santé 2 ans au plus tard après la visite avec le médecin du travail			
	+ Information	(*)		
	Premier bilan 20 ans après le début de l'exposition et tous les 5 ans			
	+ Information	(*)		+ proposé Information du salarié
Exposition intermédiaire* (durée minimale d'exposition cumulée de 1 an)	Tous les 4 ans avec visite intermédiaire par un professionnel de santé 2 ans au plus tard après la visite avec le médecin du travail			
	+ Information	(*)		
	Premier bilan 30 ans après le début de l'exposition et tous les 10 ans			
	+ Information	(*)		+ proposé Information du salarié

(*) **Examen spirométrique** : Dans le cadre du suivi médical amiante périodique, la pratique d'examens spirométriques systématiques à chaque visite médicale n'est pas utile au dépistage d'affections pulmonaires en lien avec une exposition à l'amiante. En revanche, l'examen spirométrique est utile pour dépister des troubles respiratoires concomitants (d'autant que les co-expositions sont fréquentes) et peut contribuer à la détermination de l'aptitude au poste.

En cas de signe d'appel, une radiographie pulmonaire pourrait être indiquée et uniquement dans ce cas.

* **Exposition forte** : expositions certaines élevées continues et d'une durée supérieure ou égale à 1 an et expositions certaines élevées et discontinues d'une durée supérieure ou égale à 10 ans.

* **Exposition intermédiaire** : durée minimale d'1 an, toutes les autres situations d'exposition professionnelle documentée

En cas de découverte de plaques pleurales, le suivi par TDM thoracique pourrait être rapproché à l'avenir.

En effet, la recommandation labellisée par la HAS en de novembre 2015 portant sur la

« Surveillance médico-professionnelle des travailleurs exposés ou ayant été exposés à des agents cancérigènes pulmonaire » propose :

- **Une expérimentation sur le dépistage** du cancer broncho-pulmonaire chez les sujets exposés ou ayant été exposés à des agents cancérigènes à haut risque avec un scanner thoracique à basse dose annuel en fonction de leur exposition et de la durée d'exposition cumulée. Dans l'attente des résultats de l'expérimentation, les recommandations de la commission d'audition de 2010 concernant le suivi post-professionnel des sujets antérieurement exposés à l'amiante doivent s'appliquer (R16)
- **une visite de fin de carrière** (R20). L'employeur signale tous les départs à la retraite de ses salariés afin que le SIST organise une visite de fin de carrière permettant de :
 - synthétiser les données d'exposition à l'amiante
 - informer le salarié sur les risques
 - informer sur le suivi post professionnel, l'employeur remet une attestation d'exposition
- **une visite de départ** : l'employeur signale tout salarié exposé qui quitte l'entreprise au SIST dès lors que l'emploi a duré plus d'un an et remet une attestation d'exposition

Traçabilité des expositions:

- Renseigner le dossier médical individuel, ne pas omettre les autres expositions à des risques physiques et/ou chimiques
- Conserver les fiches individuelles d'exposition dans le dossier médical
- Attestation d'exposition pour la mise en place du suivi post professionnel prévue dans le Code de la Sécurité Sociale D461-25. Le médecin du travail complète le volet médical de l'attestation d'exposition remise par l'employeur (Remarque: l'article R4412-58 du Code du Travail qui y faisait référence a été abrogé au 1er février 2012).

Prévention

Prévention collective

- Recherche de présence d'amiante dans les bâtiments construits avant 1997.
- Evaluation des risques avec estimation du niveau d'empoussièrement (base scol@miante), contrôle du respect de la VLEP.
- Formation de tous les salariés susceptibles d'être exposés au risque amiante (par un

organisme certifié pour la sous-section 3) avec recyclage obligatoire: arrêté du 23 février 2012.

- Certification des entreprises effectuant des travaux de retrait ou d'encapsulage.
- Limiter l'émission de fibres en recherchant des techniques moins émissives.
- Aspiration à la source, abattage des poussières, outils manuels à vitesse lente, travail à l'humide.
- Robotisation, imprégnation à cœur, aspirateur équipé de filtres Très Haute Efficacité (THE) de type HEPA *a minima* H13 selon les classifications définies par la norme EN1822 - 1 janvier 2010: arrêté du 8 avril 2013. *Remarque: le filtre HEPA signifie High Efficiency Particulate Air; la dénomination HEPA s'applique à tout dispositif capable de filtrer, en un passage, au moins 99,97% des particules de diamètre supérieur ou égal à 0,3µm. L'efficacité des filtres HEPA de type H13 est au minimum de 99,95% pour ce type de particule.*
- Gestion des déchets.
- Plan de retrait, de démolition ou d'encapsulage (sous-section 3): l'avis du médecin du travail n'est plus demandé (cf Code du Travail), les plans lui sont transmis tous les 3 mois.
- L'avis du médecin du travail est demandé sur:
 - Le mode opératoire lorsqu'il est créé ou modifié (sous-section 4)
 - La notice de poste
- Le médecin du travail est consulté
 - Sur le projet de stratégie d'échantillonnage
 - La durée des vacations, leur nombre, le temps nécessaire aux opérations d'habillage et de déshabillage et décontamination, le temps de pause après chaque vacation. La durée totale de vacations ne doit pas excéder 6 heures/jour.

Les temps d'habillage et de décontamination/déshabillage sont inclus dans le temps de port total des équipements de protection individuelle. On comptera *au minimum*: un temps d'habillage de 10-15 mn et un temps de décontamination/déshabillage de 15-20 mn à adapter selon les conditions et contraintes du chantier.

La récupération est le temps nécessaire à l'organisme pour retrouver son état physiologique et métabolique basal. Elle ne doit comporter aucune activité physique.

La durée de port des EPI doit être adaptée à la température. A titre indicatif:

Température	Travail modéré 240 Watts (échelle de Meyer)	Travail soutenu 450 Watts (échelle de Meyer)	Temps de récupération
20° C	150mn ou 2h30 Décret 4/05/2012	90mn	25 à 30mn
25° C	130mn	56mn	25 à 30mn
30° C	80mn	34mn	30 mn à 1h
35° C	49mn	21mn	1h
40° C	30mn	13mn	1h mini

Ces durées sont données à titre indicatif et doivent être adaptées selon les individus et les chantiers.

Remarque : à 40°C, la durée moyenne d'exposition acceptable pour 95% de la population est de 30 minutes pour un travail modéré (240 Watts) et de 13 minutes pour un travail soutenu (450 Watts). Pour ces travaux, une surveillance de la fréquence cardiaque sera proposée au cours du travail selon un protocole établi par le médecin du travail. Il faut donc rechercher d'autres solutions techniques selon les priorités et l'urgence des interventions.

Prévention individuelle

- Choix de la protection respiratoire (arrêté du 7 mars 2013):

Empoussièremment	APR: choix selon les résultats de l'évaluation des risques
Premier niveau: < 100 fibres /L	-1/2 masque filtrant à usage unique FFP3 (uniquement SS 4 et port<15mn)-APR filtrant avec demi-masque ou masque complet équipé de filtre P3-APR filtrant à ventilation assistée TM2P avec demi-masque-APR filtrant à ventilation assistée TH3P avec cagoule ou masque- APR filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet
Second niveau: 100 fibres/L<niveau 2<6000 fibres/L	-APR filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet avec débit minimal de 160l/mn (surpression permanente à l'intérieur du masque)-APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à débit continu de classe 4, débit minimum de 300l/mn, masque complet- APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à la demande à pression positive avec masque complet avec débit atteignable de 300l/mn
Troisième niveau : 6000 fibres/L<niveau 3<25000 fibres/L	-APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à débit continu de classe 4, débit minimum de 300l/mn, masque complet-APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à la demande à pression positive avec masque complet avec débit atteignable de 300l/mn

Remarque : Pour les situations de travail de courte durée (<15 mn) de la sous-section 4, il est préférable d'utiliser des APR à ventilation assistée (TM3P ou TH3P) plutôt que des masques filtrants à usage unique. Plus efficaces, plus confortables et mieux supportés ils sont mieux acceptés par les utilisateurs.

- Les appareils de protection respiratoires (APR) doivent être adaptés aux conditions de l'opération ainsi qu'à la morphologie des travailleurs (choisir la bonne taille, réaliser des essais d'ajustement et des tests d'étanchéité).
- Les travailleurs sont formés aux règles d'utilisation et d'entretien des APR.
- Vêtements à usage unique avec capuche de type 5 avec coutures recouvertes ou soudées, fermés au cou, chevilles et poignets. Pour le troisième niveau, vêtements de protection ventilés étanches aux particules.
- Gants étanches compatibles avec l'activité.
- Bottes/chaussures décontaminables ou sur-chaussures à usage unique. Pour le niveau 3 étanches aux particules.

- Hygiène stricte, respect des protocoles d’habillage, de déshabillage.
- Respect des protocoles de décontamination.
- Pas de travaux au-delà du troisième niveau.
- L’instruction DGT/CT2/2015/238 d’application du décret du 29 juin 2015 relative aux risques d’exposition à l’amiante explicite les mesures de protection individuelle et collective à mettre en œuvre afin de garantir le respect de la VLEP.

Elle propose un choix d’APR selon le niveau d’empoussièremement :

II-1) Choix des appareils de protection respiratoire par niveau (et tranche) d’empoussièremement permettant le respect de la VLEP à 10 f/L

Niveau d’empoussièremement		EPI prescrits dans l’arrêté du 7.03.2013							
		FFP3	Demi-masque ou masque complet avec filtre P3	TM2P VA demi-masque	TH3P VA cagoule ou casque	TM3P Ventilation assistée avec masque complet	Adduction d’Air (AA)	Tenue étanche ventilée	
Niveau 1	ρ à < 100 f/L	Adapté mais limité à 15 min/jour et à la SS4	Adapté	Adapté	Adapté	Adapté	Non prescrit		
	= 100 à < 800 f/L	Interdit				Adapté	Adapté	Non prescrit	
Niveau 2	= 800 à < 2 400 f/L	Interdit				Adapté sous condition de réduire la durée d’exposition par jour (max de 2 400 f/L pour 2h/jour)	Adapté		
	= 2 400 à < 3 300 f/L	Interdit				Non adapté	Adapté sous condition de réduire la durée d’exposition par jour (max de 6 000 f/L pour 3h/jour)		Adapté*
	= 3 300 à < 6 000 f/L	Interdit					Adapté sous condition de réduire la durée d’exposition par jour (max de 10 000 f/L pour 2h/jour)		Adapté
Niveau 3	= 6 000 à < 10 000 f/L	Interdit				Interdit	Adapté sous condition de réduire la durée d’exposition par jour (max de 10 000 f/L pour 2h/jour)	Adapté	
	= 10 000 à < 25 000 f/L	Interdit				Interdit	Non adapté	Adapté	

* Par application des dispositions de l’article R. 4412-110 du CT et de l’article 3 de l’arrêté du 7 mars 2013 fixant les prescriptions minimales en matière d’équipements de protection individuelle par niveau d’empoussièremement, l’employeur qui, après évaluation des risques, n’adapte pas la durée du travail de ses salariés au regard des empoussièremements compris entre 3 300 et 6 000 f/L, met à disposition des travailleurs la tenue étanche ventilée pour garantir le respect de la VLEP à 10 f/L.

Réparation

- TRG n° 30 et 30 bis.
- Arrêté du 3-12-01 : Allocation de cessation anticipée d’activité (ACAATA) possible à 50 ans dès la reconnaissance MP 30 (même plaque pleurale).
- Loi 2001-1246 du 21-12-01 : modifiant la réouverture des droits.
- Décret 2000-343 du 14-4-00 modifiant les tableaux n° 30 et 30 bis du RG. • Décret 2000-343 du 14-4-00 modifiant les tableaux n° 30 et 30 bis du RG.
- Arrêté du 3-7-00 : liste des établissements susceptibles d’ouvrir droit d’allocation de cessation d’activité des travailleurs de l’amiante.
- FIVA: fond d’indemnisation des victimes de l’amiante créé en décembre 2000.
- Possibilité de départ en retraite anticipée (ACAATA/ Allocation de cessation anticipée d’activité).

Secours

Organisation des secours d'urgence dans un chantier de confinement ou de retrait d'amiante (module spécifique amiante).

Remarques

Textes réglementaires

- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique et modifiant le code du travail.
- Décret 2001-963 du 23-10-01 relatif au fond d'indemnisation des victimes de l'amiante.
- Circulaire DSS/CC n° 2002-369 du 27-6-02 relative au dispositif de cessation d'activité.
- Circulaire DRT/CT2 n° 2004-03 du 6-2-04 relative à la procédure applicable en matière de cessation anticipée des travailleurs de l'amiante.
- Décret 2012-47 du 16/01/2012: le mésothéliome devient une maladie à déclaration obligatoire pour toutes ses localisations.
- Arrêté du 23 février 2012 définissant les modalités de la formation à la prévention des risques liés à l'amiante.
- Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif au risque d'exposition à l'amiante.
- Arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièremment, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.

* norme NF EN ISO 16000-7 de septembre 2007 et son guide d'application GA X 46-033 à la stratégie d'échantillonnage

* norme AFNOR XP X 43-269 d'avril 2012 relative au « Prélèvement sur filtre à membrane, la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie MOCP, MEBA, et META » - Comptage par MOCP

* norme NF X 43-050 de janvier 1996 relative à la détermination de la concentration en fibre d'amiante par microscopie électronique à transmission: analyse en META

- Arrêté du 14 décembre 2012 fixant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulation.

* norme NF X 46-010 août 2012: référentiel technique pour la certification des entreprises

- Arrêté du 7 mars 2013 relatif aux choix, à l'entretien et à la vérification des appareils de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante.
- Arrêté du 8 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de prévention collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations

comportant un risque d'exposition à l'amiante.

- Décret 2013-915- du 11 Octobre 2013 relatif aux travaux interdits et réglementés pour les jeunes de moins de 18 ans.
- Décret 2015-443 du 17 Avril 2015 relatif à la procédure de dérogation pour les jeunes âgés de moins de 18 ans.
- Décret 9 mai 2017 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations

Bibliographie

AVIS DE L'AGENCE FRANCAISE DE SECURITE SANITAIRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL RELATIF A LA "PRISE EN COMPTE DU CRITERE DIMENSIONNEL POUR LA CARACTERISATION DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'INHALATION D'AMIANTE" , AFSSET, 2009, p. 1-12

DTE 151 : TRAVAIL SUR L'AMIANTE EN AMBIANCE CHAUDE, RETRAIT OU TRAITEMENT DE MATERIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE DANS UN ENVIRONNEMENT CHAUD OU SUR DES INSTALLATIONS CHAUDES, PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS, NOTE TECHNIQUE CRAMIF N° 23 , CRAMIF, 2003, p. 1-17

TRAVAUX DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE DE MATERIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE. GUIDE DE PREVENTION , INRS, 9332, 2012, p. 1-203

BEIGELMAN AUBRY C., FERRETTI G., MOMPOINT D., AMEILLE J., LETOURNEUX M., LAURENT F., ATLAS ICONOGRAPHIQUE TOMODENSITOMETRIQUE DES PATHOLOGIES BENIGNES DE L'AMIANTE , ARCHIVES DES MALADIES PROFESSIONNELLES, N° 1, 2008, p. 5-23

BROCHARD P., AMEILLE J., FOURNIER M., REMY JARDIN M., BIGNON J., BOITEL L., CANTINEAU A., CONSO F..., CONFERENCE DE CONSENSUS : ELABORATION D'UNE STRATEGIE DE SURVEILLANCE MEDICALE CLINIQUE DES PERSONNES EXPOSEES A L'AMIANTE, PARIS, JANVIER 1999 , 1999

BRONDEAU M.T., FALCY M., GUIMON M., JARGOT D., SCHNEIDER O., ROOS F., FICHE TOXICOLOGIQUE INRS FT 145 : AMIANTE , INRS, 2009, p. 1-12

DE VINGST P, DUMORTIER P, GENEVOIS P.A ., THIMPONT J., Pathologies respiratoires de l'amiante , ENCYCLOPEDIE MEDICO CHIRURGICALE TOXICOLOGIE PATHOLOGIE PROFESSIONNELLE, 16-535-L-10, 2001, 11p

GISLARD A., SCHORLE E., LETOURNEUX M., AMEILLE J., BROCHARD P., CLIN B., CONSO F., LAURENT F., LUC A., PARIS C., PAIRON J.C., DECLARATION ET RECONNAISSANCE EN MALADIE PROFESSIONNELLE APRES DEPISTAGE TOMODENSITOMETRIQUE DE MALADIES PLEUROPULMONAIRES BENIGNES DANS LE PROGRAMME MULTIREGIONAL DE SURVEILLANCE POSTPROFESSIONNELLE DE PERSONNES EXPOSEES A L'AMIANTE , REVUE D'EPIDEMIOLOGIE ET DE SANTE PUBLIQUE, N° 1, 2013, p. 11-20

HAS, SUIVI POST PROFESSIONNEL APRES EXPOSITION A L'AMIANTE (VERSION COURTE). RECOMMANDATIONS DE LA COMMISSION D'AUDITION AVRIL 2010 , ARCHIVES DES MALADIES PROFESSIONNELLES, N° 5, 2010, p. 844-850

MEYER J., ASTREINTE PHYSIOLOGIQUE LORS D'OPERATIONS DE RETRAIT D'AMIANTE ,

DOCUMENTS POUR LE MEDECIN DU TRAVAIL, N° 69, 1997, p. 19-26

ROOS F., LES CHANTIERS DE RETRAIT D'AMIANTE FRIABLE : LE ROLE ET LA PLACE DU MEDECIN DU TRAVAIL, PARIS, DECEMBRE 2000 , DOCUMENTS POUR LE MEDECIN DU TRAVAIL, N° 85, 2001, p. 63-82

Mot-clés

AMIANTE, ASBESTOSE, CANCER, CANCEROGENE, DEFLOCAGE, DEFLOQUEUR, DEMOLISSEUR, DESAMANTAGE, MESOTHELIOME, PLAQUE PLEURALE, PRELEVEMENT ATMOSPHERIQUE