afsset

agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

Dossier de presse

CONFERENCE DE PRESSE
Amiante et santé : prendre en compte les fibres courtes et les fibres fines

Mardi 17 février 2009
10h30 – 11h30

Centre d'Accueil de la Presse Etrangère
Grand Palais - Cours La Reine
Perron Alexandre III
Paris 8e

afsset

Amiante et santé

Prendre en compte les fibres courtes et les fibres fines

SOMMAIRE

Communiqué de presse

Avis de l'Afsset

Fiche 1 – Clefs de lecture

Fiche 2 – L'amiante

Fiche 3 – Quels sont les effets sur la santé ?

Fiche 4 – Que sait-on des expositions ?

Fiche 5 – Quelle est l'importance du problème ?

Fiche 6 – Quelles sont les mesures réglementaires?

Fiche 7 – L'expertise scientifique de l'Afsset sur les fibres

afsset

Communiqué de presse

Amiante
L'Afsset préconise une révision de la réglementation pour renforcer la protection des travailleurs et de la population générale

Le 17 février 2009

Les ministères chargés de l'écologie, du travail et de la santé ont saisi l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset) en février 2005 sur les risques pour la santé des fibres courtes et des fibres fines d'amiante non prises en compte par la réglementation actuelle.

L'expertise de l'Afsset conclut que les fibres fines ont un effet cancérogène significatif. Pour les fibres courtes, rien ne permet d'écarter un effet cancérogène, même si les données sanitaires actuelles présentent de nombreuses limites d'interprétation. Cependant, ces fibres courtes prédominent très largement dans les lieux où les matériaux amiantés se dégradent et ne peuvent être ignorées.

Au vu de ces éléments, l'agence émet notamment les recommandations suivantes :

- **pour mieux protéger les professionnels, l'Afsset recommande d'abaisser le seuil réglementaire actuel (valeur limite d'exposition professionnelle) et d'ajouter les fibres fines au comptage des poussières d'amiante. Pour ce faire, la mesure devra se faire nécessairement en microscopie électronique.**

  Ces règles plus rigoureuses réduiraient l'exposition des professionnels au risque amiante. En effet, rajouter les fibres fines au comptage accroît de 25 % le nombre de fibres comptabilisées. De plus, le recours à la microscopie électronique permet de compter les fibres fines et d'identifier précisément la nature des fibres d'amiante ;

- **l'Afsset recommande d'abaisser la valeur réglementaire actuelle de 5 fibres par litre, qui définit le niveau résiduel autorisé à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur sert au déclenchement des travaux de désamiantage.**

  Cette valeur avait été calculée sur la base du bruit de fond de la pollution des années 70. Celui-ci avait déjà diminué d'un facteur 10 au début des années 90. Il importe d'actualiser cette valeur limite ;

- **l'Afsset propose de créer un nouveau seuil réglementaire spécifique pour les fibres courtes d'amiante, applicable dans les environnements intérieurs (établissements recevant du public…).**

  Ce seuil concernera les situations de dégradation importante de matériaux amiantés (dalles vinyle amiante dans des couloirs à forts passages…) qui ne génèrent pratiquement que des fibres courtes, en quantité parfois importante. Ces situations ne sont pas couvertes par la réglementation actuelle qui ne compte que les fibres longues.

Ce rapport d'expertise a été rendu possible grâce à 3 ans de travail d'analyse critique de la littérature scientifique, du financement d'une étude sur la toxicité des fibres d'amiante selon leurs dimensions et de 3 études sur la composition des nuages de poussières d'amiante (environnement intérieur/extérieur, agglomération parisienne/Corse, secteurs industriels). Le rapport de l'Afsset publie pour la première fois ces données.

Ce rapport est aussi le résultat de 2 journées internationales organisées par l'Afsset pour confronter ces résultats avec des experts de la communauté internationale venant de l'US Environmental Protection Agency (EPA, USA), l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, USA), du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, USA)...

L'Afsset a conduit son travail selon les principes de l'expertise collective, transdisciplinaire et indépendante. Elle a associé des scientifiques extérieurs dans un groupe de travail sous la présidence du **Pr Christophe Paris**, professeur des universités – praticien hospitalier en médecine et santé au travail à Nancy, et ces travaux ont été revus par son comité d'experts spécialisés sur les « milieux aériens », présidé par le **Dr Christian Elichegaray**, chef du département Air de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe).

L'avis, la synthèse et le rapport relatifs à la « Prise en compte du critère dimensionnel pour la caractérisation des risques sanitaires liés à l'inhalation d'amiante » sont consultables sur le site ***www.afsset.fr***

Service de presse de l'Afsset :
Céline Delysse ; Nathalie Lonnel : 01 56 29 13 77 - presse@afsset.fr

Pour connaître nos travaux, nos saisines, notre programme de travail :
www.afsset.fr
www.observatoire-pesticides.gouv.fr
www.sante-environnement-travail.fr
www.substitution-cmr.fr

Le Directeur général

Maisons-Alfort, le 9 février 2009

AVIS
de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail

Relatif à la « prise en compte du critère dimensionnel pour la caractérisation des risques sanitaires liés à l'inhalation d'amiante»

Saisine Afsset n°« 2005 – 001»

Sommaire

Présentation de la question posée 2
Contexte scientifique 2
Organisation de l'expertise 3
Résultats de l'expertise collective 4
Définition des paramètres dimensionnels retenus pour cette expertise et valeurs réglementaires actuelles 4
Identification et caractérisation du danger 4
Données métrologiques et evaluation de l'exposition 6
Conduite d'une évaluation quantitative des risques sanitaires 8
Conclusion de l'expertise 8
Recommandations de l'expertise collective 9
I recommandations en matière de réglementation et de gestion des risques sanitaires liés à l'amiante 9
II recommandations en matière d'acquisition de connaissances 12

afsset 253 Avenue du Général Leclerc – 94701 Maisons-Alfort Cedex – n°siren 180092348
☎ 01 56 29 19 30 – 🖷 01 43 96 37 67 – site : http://www.afsset.fr – mél : afsset@afsset.fr

L'Afsset a pour mission de contribuer à assurer la sécurité sanitaire dans le domaine de l'environnement et du travail et d'évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter. Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque.

Présentation de la question posée

L'Afsset a été saisie en date du 7 février 2005 par la direction générale de la santé (DGS), la direction générale du travail (DGT) et la direction des études économiques et de l'évaluation environnementale (D4E), pour procéder à une évaluation des risques sanitaires liés aux fibres courtes d'amiante (FCA) (longueur L <5 µm, diamètre d <3 µm et rapport L/d ≥ 3). Une lettre de mission complémentaire a été adressée à l'Agence par la direction de la prévention des pollutions et des risques (DPPR), la DGS et la DGT en date du 16 mai 2007 demandant d'étendre le champ des investigations aux fibres fines d'amiante (FFA) (L ≥ 5 µm, d < 0,2 µm et L/d ≥ 3).

Les questions posées par les tutelles ministérielles s'articulent autour de trois axes :

- Évaluer la toxicité des FCA et des FFA;
- Déterminer la possibilité de caractériser la répartition granulométrique des fibres selon les circonstances d'exposition (population générale ou professionnelle) et la nature de l'amiante (chrysotile ou amphiboles) ;
- Évaluer les risques pour la santé humaine liés à une exposition aux FCA (non prises en compte dans la réglementation actuelle) et aux FFA (non prises en compte dans la réglementation professionnelle actuelle).

L'évaluation doit aussi permettre d'apprécier la pertinence des dispositions réglementaires en vigueur ; notamment les seuils actuels (seuil de 5 f/L pour la population générale ; 100 f/L (0,1 f/cm^3) sur 1 heure pour les travailleurs) et l'absence de comptages pour les FCA (aussi bien en environnement général que professionnel) et les FFA (pour le domaine professionnel). Avec l'appui du Comité d'Experts Spécialisés (CES) « Valeurs limites d'exposition professionnelle (VLEP) », l'Agence doit se prononcer sur la nécessité d'établir une autre VLEP en indiquant alors le ou les niveaux et la ou les périodes de référence recommandés. Une analyse plus générale relative à la métrologie est demandée concernant notamment les techniques analytiques existantes.

Contexte scientifique

Une méthode de référence internationale, proposée à la fin des années 1960 par l'Organisation mondiale de la santé suite à un consensus établi sur des considérations métrologiques, définit les caractéristiques des fibres à prendre en compte pour la mesure de la concentration des fibres dans l'air. Une fibre est définie comme toute particule solide, naturelle ou artificielle, allongée à bords parallèles ayant un diamètre inférieur à 3 µm, une longueur supérieure ou égale à 5 µm et un rapport longueur sur diamètre supérieur à 3.

Une publication de Dodson *et al.* (2003)[1] discute cette définition et s'intéresse à la pathogénicité des fibres d'amiante selon leurs paramètres dimensionnels. Cet article, sous forme d'une revue critique de la littérature, analyse et souligne l'impact potentiel sur la santé

[1] Dodson RF, Atkinson MA, Levin JL. (2003). Asbestos fiber length as related to potential pathogenicity: a critical review. *Am J Ind Med.* 44(3) : 291-297.

des fibres d'amiante de longueur inférieure à 5 µm. Les auteurs concluent que les données actuelles soutiennent l'hypothèse que les fibres d'amiante induisent une réponse pathologique quelle que soit leur longueur. Ils suggèrent donc que l'exclusion des FCA dans la genèse des pathologies liées à l'amiante est critiquable. C'est à la suite de la parution de cette publication que les ministères ont saisi l'Afsset sur cette problématique.

Organisation de l'expertise

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) » avec pour objectif de respecter les points suivants : compétence, indépendance, transparence, traçabilité.

L'Afsset a confié au CES «Evaluation des risques liés aux milieux aériens » l'instruction de cette saisine. Ce dernier a mandaté le groupe de travail «fibres courtes et fibres fines d'amiante» pour la réalisation des travaux d'expertise.

Les travaux d'expertise du groupe de travail ont été soumis régulièrement au CES. Le rapport produit par le groupe de travail tient compte des observations et éléments complémentaires transmis par les membres du CES. Ces travaux d'expertise sont ainsi issus d'un collectif d'experts aux compétences complémentaires.

Cet avis se base pour les aspects scientifiques sur le rapport final issu de cette expertise collective « Prise en compte du critère dimensionnel pour la caractérisation des risques sanitaires liés à l'inhalation d'amiante. Réévaluation des données toxicologiques, métrologiques et épidémiologiques dans l'optique d'une évaluation des risques sanitaires en population générale et professionnelle » (novembre 2008) qui a été adopté par le CES lors de sa séance du 2 décembre 2008.

Résultats de l'expertise collective

DEFINITION DES PARAMETRES DIMENSIONNELS RETENUS POUR CETTE EXPERTISE ET VALEURS REGLEMENTAIRES ACTUELLES

fibres courtes d'amiante (FCA) : 0,5 µm < L< 5 µm, d < 3 µm et L/d ≥ 3

fibres fines d'amiante (FFA) : L ≥ 5 µm, d < 0,2 µm et L/d ≥ 3

fibres mesurées en hygiène du travail (FRp, correspondant aux fibres définies par l'OMS et comptées en MOCP) :

- Valeur limite d'exposition professionnelle sur 1 heure[2] : 0,1 f/cm^3 (100 f/L)
- Technique de mesure : microscopie optique en contraste de phase (MOCP)
- Dimensions mesurées : L ≥ 5 µm, 0,2 µm < d < 3 µm et L/d ≥ 3

Pour information, l'environnement professionnel actuel concerne, outre les chantiers de désamiantage, des activités au contact avec des matériaux ou produits contenant de l'amiante (MPCA) susceptibles d'exposer le travailleur aux fibres d'amiante tant dans l'environnement extérieur (exemple : travaux sur de l'asphalte amianté, transfert de matériaux amiantés…) que dans l'environnement intérieur.

fibres mesurées en environnement général (FRg, correspondant aux fibres définies par l'OMS et comptées en META) :

- Valeur réglementaire[3] : 5 f/L
- Technique de mesure : microscopie électronique à transmission analytique (META)
- Dimensions mesurées : L ≥ 5 µm, 0,01 µm < d < 3 µm et L/d ≥ 3

Pour information, l'environnement général intérieur concerne les bâtiments résidentiels ou non résidentiels mais également les environnements professionnels définis par une exposition « passive » des travailleurs tels que les bureaux, commerces, locaux industriels dont, par exemple, une partie du bâtiment contient des MPCA toujours en place…Ces situations ne concernent pas les expositions liées directement à une activité aux postes de travail au contact de MPCA.

IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DU DANGER

DONNEES EXPERIMENTALES

L'analyse des études réalisées chez l'animal met en évidence une différence de toxicité des fibres d'amiante selon les critères dimensionnels.

Les résultats des études confirment le plus grand pouvoir cancérogène des fibres « longues » par rapport à celui des fibres « courtes ». Ces résultats ont été observés avec un nombre de tumeurs induites par les FCA nul ou faible selon les protocoles et les variétés minéralogiques d'amiante.

Une augmentation significative du nombre de tumeurs a été observée en relation avec la diminution du diamètre des fibres (0,25 µm < d <1,5 µm) et cela indépendamment de la longueur, y compris pour des longueurs < 8 µm.

---

[2] Décret n°2007-1539 du 26 octobre 2007

[3] Décret n°2003-462 du 23 mai 2003

Les données *in vitro* confirment globalement le rôle majeur des paramètres dimensionnels (effets plus importants avec l'augmentation de la longueur et la diminution du diamètre) dans les propriétés cancérogènes des fibres d'amiante. Quelques travaux ont mis en évidence des effets cytotoxiques, génotoxiques ou sur la mitose liés aux FCA.

Cependant, plusieurs de ces travaux suggèrent que des facteurs autres que dimensionnels interviennent dans les propriétés cancérogènes des fibres d'amiante : réactivité de surface, composition chimique ou interaction avec certaines molécules comme les hydrocarbures aromatiques polycycliques. Ces facteurs, qui conditionnent par ailleurs la biopersistance, s'appliquent à toutes les classes granulométriques des fibres d'amiante.

De nombreuses limites, liées notamment aux contraintes expérimentales, viennent toutefois nuancer ces résultats et leur interprétation quant au potentiel toxique des FCA. Les conditions de préparation et d'analyse des échantillons, le nombre d'animaux utilisés dans les protocoles, la présence systématique et simultanée de fibres de longueur supérieure à 5 µm et de fibres de longueur inférieure à 5 µm dans les échantillons testés sont en effet autant de causes d'incertitude qui ne permettent pas de poser un diagnostic simple sur l'induction d'un effet cancérogène par les FCA.

A l'heure actuelle, aucune étude expérimentale ne permet d'évaluer avec précision la relation dose-effet pour chaque classe granulométrique des fibres d'amiante, indépendamment des autres classes granulométriques.

Au final, au vu des connaissances actuelles, l'**existence d'un effet cancérogène des FCA ne peut pas être écartée.**

Concernant les **FFA**, les éléments recueillis sont concordants pour **affirmer l'existence d'un effet cancérogène** induit par cette classe granulométrique.

DONNEES DE BIO-METROLOGIE CHEZ L'HOMME

L'interprétation des données bio-métrologiques chez l'homme est difficile en raison des multiples paramètres techniques pouvant interférer avec le résultat (méthodes de prélèvement, de stockage, de préparation et de comptage des échantillons biologiques) et des critères intervenant après inhalation de fibres (cinétique d'élimination ou rôle du tabagisme). Ces remarques étant faites, l'étude de la charge pulmonaire en fibres d'amiante montre la présence constante de FCA et plus encore de FFA, dans des proportions variables selon les études et le type de fibres.

Au final, les données bio-métrologiques actuelles **ne permettent pas de conclure sur un rôle éventuel des FCA dans la pathologie humaine.**

DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES

Une analyse des études épidémiologiques a été conduite dans les secteurs industriels présentant les plus fortes concentrations en FCA selon les données métrologiques issues de la littérature ou acquises pour cette expertise. Cette analyse n'a pas mis en évidence d'excès de risque de cancer bronchique ou de mésothéliome dans le secteur de la maintenance des systèmes de freinage ou de production d'amiante-ciment (chrysotile), mais un excès de risque avéré dans le secteur minier.

Les excès de risque les plus élevés ont été observés dans les autres secteurs industriels dans lesquels les travailleurs sont exposés à des proportions moindres de FCA et donc à plus de fibres longues d'amiante. Les données issues des méta-analyses publiées récemment confortent ces résultats.

Par ailleurs, les données issues de ces mêmes méta-analyses soulignent le rôle majeur des fibres amphiboles comparativement au chrysotile. Pour autant, il existe un excès de risque avéré de développer un cancer suite à l'inhalation de fibres de chrysotile.

La variabilité des proportions de FCA entre les secteurs industriels, associée à une toxicité certainement inférieure des FCA par rapport aux fibres longues, pourrait donc constituer une hypothèse plausible pour expliquer les différences d'excès de risque entre les secteurs.

Toutefois, l'incertitude qui pèse sur les estimations des niveaux d'exposition, le caractère non représentatif des données métrologiques collectées et la présence, même en faible proportion, de fibres de longueur ≥ 5µm dans les secteurs où l'excès de risque est plus faible, ne permettent pas de conclure formellement à l'absence ou à l'existence d'un faible effet cancérogène des FCA. Aucune donnée épidémiologique validée de morbidité ou de mortalité n'a été associée aux FCA.

Au final, la toxicité des FCA évaluée d'un point de vue épidémiologique ne peut être écartée, bien que les résultats indiquent un effet de nul à faible par rapport aux fibres longues d'amiante.

L'US-Environmental Protection Agency (EPA) et le National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) ont réalisé récemment des travaux sur la modélisation des relations dose-effet pour le cancer bronchique (et le mésothéliome pour l'EPA), à partir de données métrologiques en META. La prise en compte des fibres les plus fines permet d'améliorer significativement l'adéquation des modèles estimant les pentes des relations dose-effet pour le cancer bronchique et le mésothéliome.

En ce qui concerne les FFA, les données récentes, bien que peu nombreuses, confirment l'existence d'un effet cancérogène important.

Enfin, les données récentes sur les relations dose-effets pour le cancer bronchique aux faibles niveaux d'exposition cumulée pour les fibres d'amiante de longueur supérieure à 5 µm tendent à montrer que le modèle actuel utilisé (linéaire sans seuil) sous-estime la relation pour les faibles doses. **Ces éléments incitent à abaisser la VLEP actuellement en vigueur en France**, à l'instar de certains pays comme la Suisse, l'Allemagne ou les Pays-Bas qui ont adopté une valeur de 0,01 f/mL sur 8h (à comparer à la valeur réglementaire actuelle en France de 0,1 f/mL sur une heure).

DONNEES METROLOGIQUES ET EVALUATION DE L'EXPOSITION

METHODES METROLOGIQUES

En France, la mesure des expositions en milieu professionnel repose sur la technique MOCP (norme XP X 43-269 :2002) alors que celle des expositions environnementales repose sur la META (méthode indirecte, norme NFX 43-050 :1996).

La première méthode présente un certain nombre de limites (pas d'identification de la nature des fibres, non prise en compte des FCA et des fibres de diamètre < 0,2 µm) mais sa simplicité et son faible coût en ont fait la méthode de référence internationale en milieu professionnel. La mise en œuvre de la META est par contre variable selon les pays (méthode directe, indirecte ou utilisation de la microscopie électronique à balayage analytique (MEBA) par exemple en Allemagne avec la norme VDI-3492).

Dans tous les cas, seules les fibres de plus de 5µm de longueur sont comptées à l'heure actuelle (L ≥ 5µm, 0,2µm < d < 3µm, L/d ≥3 en MOCP ; L ≥ 5µm, d < 3µm, L/d ≥ 3 en META). Du fait de la différence de sensibilité entre les deux techniques et de l'absence d'identification de la nature des fibres par la MOCP, **il n'existe pas de modélisation fiable permettant de passer d'une mesure réalisée par une technique à l'autre**. Des facteurs de conversion moyens (de la MOCP vers la META) allant de 1,7 à 4 ont été proposés en fonction des types de fibres, pouvant atteindre 30 dans certains travaux.

La META est la seule méthode permettant une identification précise des fibres d'amiante et le comptage des différentes classes de fibres (FCA, FFA, FRg, FRp). Elle parait incontestablement la méthode la plus appropriée en vue d'apprécier la distribution granulométrique de l'amiante dans les échantillons d'air.

EVALUATION DE L'EXPOSITION

Les données de la littérature relatives à la distribution granulométrique des fibres d'amiante dans l'environnement restent limitées. Ainsi, les résultats présentés proviennent

principalement d'études réalisées à la demande de l'Afsset dans le cadre de cette expertise. Ces études ont été réalisées avec la META (méthode indirecte, norme NFX 43-050 :1996).

ENVIRONNEMENT GENERAL EXTERIEUR. Le laboratoire d'études des particules inhalées (LEPI – ville de Paris) a procédé à une ré-analyse de prélèvements effectués entre 1993 et 1995 en Ile de France, en prenant en compte la totalité des classes dimensionnelles. Les échantillons contenaient uniquement du chrysotile. Les niveaux médians et maximums sont respectivement de 0,12 et de 0,47 f/L pour les FRg (incluant les FFA) et de 0,32 et de 2,73 f/L pour les FCA. Le seuil réglementaire fixé actuellement pour l'environnement général repose sur le fond de pollution établi à partir de mesures réalisées en Ile de France en 1974 (concentrations maximales à 5 f/L pour les fibres d'amiante définies par une longueur supérieure à 5 µm). **Le fond de pollution ainsi déterminé pour l'agglomération parisienne dans les années 1990 apparait largement inférieur à celui des années 1970** puisque les concentrations maximales des fibres de longueur supérieure à 5 µm ont été divisées par 10.

ENVIRONNEMENT GENERAL INTERIEUR. Une ré-analyse de 105 échantillons en provenance de bâtiments divers a été réalisée par le LEPI (entre 1997 et 2004). La prépondérance de fibres de chrysotile a été confirmée (>90%). Les concentrations vont de la limite de détection à 630,9 f/L pour les FCA, à 14,0 f/L pour les FFA et à 16,3 f/L pour les FRg. Les FCA représentent en moyenne de 71% (matériaux amiante ciment) à 98% (calorifugeage) des fibres comptées alors que les FFA représentent de 1,5% à 16,5% des fibres comptées. **Les résultats indiquent que les concentrations et les proportions en FCA semblent être influencées par la nature des matériaux à proximité des points de prélèvements. De 4% (flocage) à 67% (amiante ciment) des échantillons ne contiennent que des FCA.** Ces différences sont le reflet d'une dégradation variable des matériaux situés à proximité des prélèvements. Ces résultats sont toutefois à nuancer en raison du faible nombre de prélèvements (n=105) et de l'absence de représentativité de ceux-ci (série rétrospective sans tirage aléatoire des situations documentées).

ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL. 192 échantillons, prélevés par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et sécurité du travail (IRSST, Québec) entre 1990 et 2006, correspondant à 7 secteurs industriels (asphalte, fabrication de freins, mines, textile, enlèvement, recyclage et amiante ciment) ont été analysés. Plus de 45 000 fibres ont été comptées (dont 98% de chrysotile) avec des concentrations moyennes et maximales respectivement de 16,3 à 505,2 f/mL pour les FCA, de 0,4 à 18,4 f/mL pour les FFA et de 0,5 à 9,3 f/mL pour les FRp. **Les proportions de FCA et de FFA dans ces échantillons varient peu (respectivement de 87% à 96% et de 2,1% à 5,6%).** Dans les limites de la comparaison de données acquises avec des méthodologies analytiques différentes, les données historiques recensées dans la littérature semblent toutefois indiquer une variation plus importante de ces différentes classes granulométriques, en particulier des FCA. Les données par secteurs sont insuffisantes pour pouvoir être exploitées et déterminer d'éventuelles variations significatives de la distribution des FCA entre les secteurs.

CAS PARTICULIER DES DONNEES DE HAUTE-CORSE.

La Haute-Corse se caractérise par la présence d'affleurements naturels de roches amiantifères.

ENVIRONNEMENT EXTERIEUR. 215 échantillons prélevés en 2001/2002 (126 à proximité de travaux de terrassement, 89 sans travaux) ont été ré-analysés, en tenant compte de la distribution granulométrique. Deux types de fibres d'amiante ont été identifiés (chrysotile et trémolite). La concentration en fibres totales varie de la limite de détection (0,94 f/L) à 51 f/L (moyenne à 3,7 f/L) pour la trémolite, et de la limite de détection (0,94 f/L) à 401 f/L (moyenne = 19 f/L) pour le chrysotile. **La proportion de FCA varie largement en fonction des sites de prélèvements et du type de fibres d'amiante**, atteignant 90% pour les sites contenant majoritairement du chrysotile, et entre 50 et 90% pour les autres sites contaminés notamment par de la trémolite.

ENVIRONNEMENT INTERIEUR. Les données concernant les bâtiments (58 prélèvements entre 2006 et 2007) mettent en évidence des concentrations moyennes de 0,54 à 14,4 f/L en FRg selon les sites **témoignant d'une pollution supérieure à la valeur réglementaire actuelle** (5 f/L) sur certains sites. Les concentrations moyennes en FCA varient de 1,03 à 23,7 f/L selon les sites. Les fibres identifiées à l'intérieur sont les mêmes qu'à l'extérieur sur les zones d'affleurement et **certaines situations témoignent d'un confinement de la pollution à l'intérieur des bâtiments.**

CONDUITE D'UNE EVALUATION QUANTITATIVE DES RISQUES SANITAIRES

L'EPA a proposé en 1986 un excès de risque unitaire de 2,3 10^{-1} par f/mL (tout type d'amiante) uniquement pour les fibres de longueur ≥ de 5 µm et mesurées par MOCP. Ce modèle a d'ailleurs été repris par l'Inserm en 1997 dans son expertise collective.

L'EPA a produit en 2003 de nouveaux indices d'exposition pour l'évaluation des risques sanitaires, basés sur des données métrologiques en META, et qui concernent uniquement les fibres de L > 10µm et d < 0,4µm. Toutefois, les limites de ces estimations basées sur une seule classe de fibres ont été soulignées.

Au final, il n'est pas possible, en l'état actuel des connaissances, de construire une évaluation quantitative des risques sanitaires liée à toute la distribution granulométrique des fibres d'amiante en raison de :

- l'absence de relation dose-effet pour chaque classe granulométrique des fibres d'amiante, indépendamment des autres classes granulométriques ;
- du fait que les excès de risque unitaire actuels ont été définis pour des fibres de longueur ≥ de 5 µm et construits à partir de mesures réalisées par MOCP dans des cohortes professionnelles exposées à de fortes concentrations ;
- de la variabilité de la distribution granulométrique des fibres d'amiante selon la variété minéralogique, le type d'environnement, le type de MPCA à proximité et, dans une moindre mesure, les secteurs industriels.

CONCLUSION DE L'EXPERTISE

Les experts se sont donc orientés vers une **approche qualitative** afin de proposer les critères dimensionnels à prendre en compte dans la mesure des fibres d'amiante.

Concernant les FFA, les résultats de l'expertise confirment l'intérêt de mesurer les FFA dans le cadre de la réglementation en environnement général et les experts s'accordent sur la nécessité de recommander la prise en compte de cette classe granulométrique dans la réglementation en milieu professionnel.

Au vu de l'expertise réalisée **concernant les FCA** et malgré les nombreuses inconnues nécessitant l'acquisition de données complémentaires, il faut souligner le fait que la dangerosité des FCA n'est pas exclue et que cette classe granulométrique est présente systématiquement et dans des proportions importantes lors des mesures métrologiques.

Pour l'environnement général, les FCA pourraient être utilisées dans la réglementation comme indicateur pour témoigner de la dégradation des MPCA et de l'exposition de la population à l'amiante.

Pour l'environnement professionnel, la prise en compte des FCA dans les études épidémiologiques pourrait permettre d'améliorer les connaissances sur les relations dose-effet et de réduire éventuellement les imprécisions des modèles existants d'évaluation quantitative des risques sanitaires.

Recommandations de l'expertise collective

I RECOMMANDATIONS EN MATIERE DE REGLEMENTATION ET DE GESTION DES RISQUES SANITAIRES LIES A L'AMIANTE

Au vu des résultats de l'expertise collective réalisée, **l'Afsset considère qu'une révision de la réglementation actuelle est justifiée et propose de s'appuyer sur les considérations suivantes en termes de gestion des risques sanitaires liés à l'amiante** :

1 Concernant la métrologie :

- Proposer une révision des méthodes normalisées en métrologie de l'environnement général et professionnel en les complétant notamment par de nouvelles règles de comptage et une stratégie d'échantillonnage adaptée, et en particulier :
    - Utiliser la META tant pour la réglementation relative à l'environnement général que professionnel.

La META parait incontestablement la méthode la plus appropriée en vue d'apprécier l'ensemble de la distribution granulométrique de l'amiante dans les échantillons d'air. Néanmoins, cette méthode devra faire l'objet d'adaptation pour pouvoir s'appliquer au milieu professionnel notamment pour déterminer les durées de prélèvement en fonction de la sensibilité analytique souhaitée et du débit des pompes de prélèvement utilisées. De même en environnement général, la prise en compte des FCA nécessitera une adaptation de la norme en vigueur.

Pour les résultats du comptage, dans l'attente de données complémentaires, l'Afsset recommande de comparer la somme des concentrations relatives aux différentes variétés minéralogiques d'amiante, sans distinction, à la valeur de gestion retenue. En effet, il existe un excès de risque avéré de cancers associés à l'inhalation de toutes les variétés minéralogiques d'amiante.

2 Concernant l'environnement général :

- Réaliser les mesurages en prenant en compte systématiquement **toute la distribution granulométrique des fibres d'amiante**.

Les critères dimensionnels utilisés dans les analyses effectués par le LEPI dans le cadre de ce travail, et qui se sont révélés opérationnels, pourraient être retenus (L > 0,5µm ; d < 3 µm et rapport L/d ≥ 3).

2.1 Environnement général intérieur

- Etendre, lorsque l'examen visuel réglementaire a diagnostiqué une dégradation du matériau, les mesures d'empoussièrement à tous les MPCA, notamment les dalles de sol amiantées, l'amiante ciment…
- Exprimer deux résultats distincts, l'un pour les fibres de longueur supérieure ou égale à 5µm (correspondant aux fibres définies par l'OMS et incluant donc les FFA) et l'autre pour les fibres de longueur inférieure à 5 µm (FCA).
- Etablir deux valeurs de gestion : l'une pour les fibres de longueur supérieure ou égale à 5µm (correspondant aux fibres définies par l'OMS et incluant donc les FFA) et l'autre pour les fibres de longueur inférieure à 5 µm (FCA).

Etant donné les incertitudes sur la toxicité des FCA et les limites d'interprétation des modèles pour de faibles doses d'exposition aux fibres longues d'amiante, l'Afsset recommande de gérer le risque dans une logique d'action sur l'exposition. Afin de traiter en priorité les situations de plus forte exposition, l'Afsset confirme l'intérêt d'une réglementation fondée sur l'état de dégradation des matériaux. L'Afsset recommande cependant d'abaisser la valeur réglementaire pour les fibres longues

d'amiante et d'ajouter une valeur plafond pour les FCA afin de réduire l'exposition de la population à ces fibres.

De plus, l'Afsset attire l'attention du gestionnaire du risque sur la nécessité de définir une valeur de gestion pour les FCA n'induisant pas une multiplication des chantiers de désamiantage ayant pour source des situations de risque sanitaire hypothétique liées à la présence de FCA.

L'établissement de ces deux valeurs pourrait s'appuyer sur les données actuelles connues sur la pollution à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments (données centralisées par la direction générale de la santé pour les fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm ou les données issues de cette expertise) dans l'attente de données complémentaires sur la distribution granulométrique globale des fibres d'amiante. Il serait souhaitable de réfléchir à la mise en place d'un plan d'action en vue d'une application graduelle de ces deux valeurs de gestion.

- Pour la valeur de gestion relative aux fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm, réactualiser la valeur réglementaire actuelle en tenant compte des données acquises durant l'expertise sur le fond de pollution de l'agglomération parisienne.

  L'Afsset rappelle que les données acquises durant l'expertise, issues de prélèvements datant des années 1990, ne sont pas représentatives de la situation française actuelle. Les estimations disponibles (EPA, 1986) suggèrent dans les limites d'interprétation liées aux incertitudes du modèle que, pour un excès de risque individuel de décès par cancer du poumon ou mésothéliome en population générale équivalent à 10^{-5} ou à 10^{-6}, les concentrations calculées pour les fibres d'amiante de longueur supérieure à 5 µm (sans distinction de la variété minéralogique) sont équivalentes voire inférieures au fond de pollution de l'agglomération parisienne.

- Pour la valeur de gestion relative aux fibres de longueur inférieure à 5 µm, multiplier par un facteur *a minima* égal à 10 la valeur de gestion qui sera retenue pour les fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm.

  Les résultats des prélèvements réalisés à proximité des MPCA dans l'air intérieur des bâtiments indiquent une proportion moyenne de FCA de l'ordre de 90 %. Ceci signifie que pour une fibre d'amiante de longueur supérieure à 5 µm, environ 10 FCA sont détectées.

- Adopter la démarche de gestion (identification, diagnostic, dégradation des MPCA, activité des locaux, hiérarchie des locaux visités, mesure de la pollution, type d'amiante retrouvé …) au vu de l'expertise réalisée et des modifications souhaitées en termes de métrologie, de valeurs de gestion ou d'extension du diagnostic aux autres MPCA.

2.2 Environnement général extérieur

- Définir plus précisément le fond de pollution et la distribution granulométrique des fibres d'amiante dans l'environnement général extérieur, notamment depuis l'interdiction de l'amiante en France (1997).

- Améliorer la caractérisation des situations de pollution à proximité d'affleurements naturels, ou à proximité de sites potentiellement contaminants.

3 Concernant l'environnement professionnel :

- Réaliser les mesurages en tenant compte systématiquement **des fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm, incluant donc les FFA** (L ≥ 5µm, d < 3 µm).
- Maintenir les niveaux d'exposition les plus bas possibles avec des protections collectives et personnelles les plus adaptées.

Une expertise complémentaire du CES « Valeurs limites d'exposition professionnelle » de l'Afsset formulera une proposition de VLEP pour l'amiante ainsi qu'une méthode métrologique associée. Etant donné la présence systématique de fibres d'amiante de longueur supérieure à 5 µm lors d'une activité professionnelle liée à l'amiante au poste de travail, la VLEP qui sera retenue couvrira indirectement un éventuel risque sanitaire lié aux FCA. Par conséquent, il est proposé de ne pas compter les FCA pour la réglementation en environnement professionnel. Il est souhaitable, dans une approche conservatrice, que cette VLEP inclue également les FFA et concerne ainsi toutes les fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm mesurées en META.

- Assurer une traçabilité effective des expositions professionnelles pour les individus (dossier médical).

- Concernant les techniques de retrait :
  - s'assurer que l'entreprise a évalué les risques pour les salariés et l'environnement avant de décider de l'emploi d'une technique. La mise en place systématique de chantiers tests permet d'adapter les techniques de retrait au type de matériau rencontré ainsi qu'à la configuration du chantier ;
  - suivre les préconisations rédigées par l'INRS[4] concernant les travaux de retrait ou de confinement d'amiante ou de matériaux en contenant ;
  - écarter les techniques abrasives ou la cryogénie qui sont les plus émissives *a priori* en FCA et/ou en FFA ;
  - réaliser, pour le retrait de MPCA friable, une imprégnation la plus complète possible du matériau, de manière à réduire les émissions de fibres ;
  - centraliser les résultats des mesures d'empoussièrement des entreprises de retrait dans une base commune en vue de comparer les différentes techniques puis de réaliser des préconisations.
- Réévaluer les équipements de protection collective et individuelle pour apprécier leur efficacité vis-à-vis des FFA et des FCA, en réalisant des métrologies en META.
- Améliorer la formation des personnels chargés des prélèvements notamment pour la stratégie d'échantillonnage et de prélèvement des fibres d'amiante.

4 Informer et communiquer auprès du public sur l'interprétation des mesures dans les différentes situations d'exposition.

L'étendue des recommandations et l'inclusion de nouveaux référentiels comme les FCA renforcent la nécessité d'une information et d'une communication attentives auprès des parties prenantes.

---

[4] INRS. (2007). Travaux de retrait ou de confinement d'amiante ou de matériaux en contenant. Guide de prévention. Fiche ED 815. 100p.

II RECOMMANDATIONS EN MATIERE D'ACQUISITION DE CONNAISSANCES

L'Afsset recommande également d'acquérir ou de compléter les connaissances concernant l'influence du critère dimensionnel des fibres pour l'évaluation des risques sanitaires liés à l'amiante :

1 Dans le domaine de la toxicologie

- Acquérir de nouvelles données expérimentales sur les FCA en considérant :
  - les limites relevées dans le rapport (préparation des échantillons, présence résiduelle de fibres longues) ;
  - les études contradictoires sur la biopersistance des FCA par rapport aux fibres longues.
- Susciter des recherches fondamentales sur les mécanismes d'action des fibres y compris sur la génotoxicité, en développant de nouvelles approches s'appuyant notamment sur l'évolution des techniques de biologie cellulaire et/ou moléculaire.
- Réaliser, après une étude de faisabilité, une méta-analyse des données expérimentales afin de rechercher une éventuelle relation dose-réponse selon les proportions des différentes classes granulométriques.

2 Dans le domaine de la biométrologie

- Préciser la distribution granulométrique des fibres d'amiante en rétention dans les échantillons biologiques (poumon, plèvre). La distribution granulométrique devra être obtenue en META dans des protocoles de recherche spécifiques.

3 Dans le domaine de l'épidémiologie

- Initier une étude visant à rapprocher les données de l'expertise relatives à la distribution granulométrique des fibres d'amiante pour différents secteurs industriels avec des données de suivi de cohortes pour ces mêmes secteurs et collectées, par exemple, auprès du NIOSH ou d'autres instituts.

Cette étude permettrait éventuellement de réduire les imprécisions des modèles incluant uniquement les fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm mesurées en MOCP.

4 Dans le domaine de l'évaluation de l'exposition

- Acquérir des données sur la distribution granulométrique des fibres d'amiante pour :
  - l'environnement professionnel (chantiers de retrait de MPCA, maintenance dans les bâtiments, manipulation des déchets en fonction des MPCA en particulier l'amiante ciment ou les dalles de sol…) ;
  - l'environnement général extérieur en vue d'avoir des prélèvements plus représentatifs de la situation nationale et plus récents (notamment après l'interdiction de l'amiante) ;
  - le relarguage en fibres des MPCA pour l'environnement général intérieur.
- Organiser la centralisation des données métrologiques tant au niveau de l'environnement général que professionnel afin de procéder à leur analyse et à leur diffusion.

Enfin, au vu des nombreuses inconnues identifiées, l'Afsset recommande une veille attentive sur cette thématique.

Maisons-Alfort, le 9 février 2009

<u>Le Directeur général</u>

Martin GUESPEREAU

CLEFS DE LECTURE

Le contexte

L'amiante est une substance cancérogène avérée chez l'homme. La réglementation qui l'encadre retient la définition d'une « fibre », proposée à la fin des années 1960 par l'Organisation mondiale de la santé (OMS), comme « une particule allongée ayant une longueur supérieure à 5 micromètres (un millième de millimètre), un diamètre inférieur à 3 micromètres et un rapport longueur/diamètre supérieur à 3 ». Cette définition basée sur des considérations techniques et non sanitaires interroge la communauté scientifique.

Une publication scientifique de Dodson *et al*., parue 2003[1], interpelle la communauté scientifique sur la pathogénicité éventuelle liée aux fibres courtes d'amiante dans laquelle les auteurs indiquent que les fibres d'amiante quelles que soient leurs dimensions peuvent contribuer aux effets nocifs pour l'homme. A ce jour, seules ces fibres longues - qui répondent à la définition de l'OMS - sont prises en compte pour évaluer la pollution d'un lieu. Ce sont également sur elles que se basent les seuils réglementaires en vigueur.

La demande

Suite à cet article, l'Afsset a été saisie, en février 2005, par les ministères chargés de la santé, de l'écologie et du travail pour procéder à une **évaluation des risques sanitaires liés aux fibres courtes d'amiante** (FCA, L <5 µm, d <3 µm et rapport L/d ≥ 3). Les questions posées par les tutelles ministérielles portent sur : **l'évaluation de la toxicité des FCA, la possibilité de caractériser les dimensions des fibres selon les circonstances d'exposition** et la nature de l'amiante (chrysotile ou amphiboles) ; et enfin l'**évaluation des risques pour la santé humaine** liés à une exposition aux FCA.

Par ailleurs, en mai 2007, les ministères ont complété la saisine en demandant d'étendre le champ des investigations aux **fibres fines d'amiante** (FFA, L ≥ 5 µm, d < 0,2 µm et L/d ≥ 3).

L'objectif de l'expertise est de permettre **d'apprécier si les dispositions réglementaires applicables actuellement tant pour l'environnement professionnel que général, restent pertinentes.**

La production de l'expertise

L'Afsset a confié à son Comité d'experts spécialisés (CES) «Évaluation des risques liés aux milieux aériens », l'instruction de cette saisine. Le CES a mandaté un groupe de travail «fibres courtes et fibres fines d'amiante» pour la réalisation des travaux d'expertise.

Le travail d'expertise répond aux exigences de la norme NF X 50-110 « qualité en expertise » qui lui fixe comme objectif de respecter les points suivants : compétence, indépendance, transparence, traçabilité.

Le CES a dans un premier temps étudié la méthodologie, la validité de l'article de Dodson et de sa bibliographie puis a conclu que les éléments disponibles étaient suffisants pour initier une évaluation des risques.

Ce CES a ensuite mandaté le groupe de travail. Celui-ci a organisé un travail de très grand ampleur sur trois ans avec une analyse critique de la littérature scientifique et le financement d'une étude sur la toxicité des fibres d'amiante selon leurs dimensions et de trois études sur la composition des nuages de poussières d'amiante (environnement intérieur/extérieur, agglomération parisienne/Corse, secteurs industriels). Le rapport de l'Afsset publie pour la première fois ces données.

Ce rapport est aussi le fruit de deux journées internationales organisées par l'Afsset pour confronter ces résultats avec des experts de la communauté internationale venant de l'US Environmental Protection Agency (EPA, USA), l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, USA), du National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, USA)...

---

[1] Dodson RF, Atkinson MA, Levin JL. (2003). Asbestos fiber length as related to potential pathogenicity: a critical review. *Am J Ind Med.* 44(3) : 291-297.

afsset

Les principales conclusions de l'expertise collective

Identification et caractérisation du danger

La revue de la bibliographie scientifique permet de conclure qu'**il n'est pas possible d'écarter avec certitude l'absence de propriétés cancérogènes pour les FCA**. En revanche, les études sont concordantes pour permettre d'affirmer **l'existence d'un effet cancérogène significatif pour les FFA.**

Les niveaux d'exposition

L'Afsset a demandé que certains échantillons étudiés pour les mesures d'amiante soient de nouveau analysés en considérant les fibres de toutes dimensions. Les résultats indiquent que les échantillons présentent en moyenne 90% de FCA, et ce quelques soient les environnements.

Dans l'environnement général, il existe des situations a proximité de matériaux dégradés contenant de l'amiante où les prélèvements réalisés contiennent 100% de FCA.

Les échantillons étudiés indiquent que les FFA représentent moins de 5% en moyenne des fibres comptées.

La nature de l'amiante, la nature du matériau (calorifugeage, faux-plafond, dalle de sol, flocage..), et dans une moindre mesure les types d'amiante utilisés dans les différents secteurs industriels, influencent les proportions de FCA et de FFA dans le nuage de fibres d'amiante.

A proximité de sites d'affleurements naturels d'amiante comme en Corse, les résultats soulignent des concentrations de fibres longues élevées, avec parfois des concentrations plus élevées à l'intérieur des bâtiments qu'à l'extérieur.

Prise en compte des critères dimensionnels dans la mesure des fibres d'amiante

Les résultats de l'expertise confirment **la pertinence de la réglementation actuelle qui prévoit de mesurer les FFA en environnement général.** Ils conduisent à **recommander de prendre désormais en compte cette classe dimensionnelle également dans la réglementation en hygiène du travail.**

S'agissant des FCA, de nombreuses inconnues persistent et plaident pour l'acquisition de données complémentaires. Cependant, cette classe de fibres, dont la dangerosité n'est pas exclue, est présente systématiquement et dans des proportions importantes lors des mesures.

Pour l'environnement général, **les FCA pourraient être utilisées dans la réglementation** comme indicateur pour témoigner de la dégradation des matériaux amiantés et de l'exposition de la population à l'amiante.

Pour l'environnement professionnel, la prise en compte des **FCA dans les études épidémiologiques** pourrait permettre d'améliorer les connaissances sur les relations dose-effet.

Choix des méthodes de mesure

La microscopie électronique à transmission analytique (META) est la seule méthode à même de comptabiliser les FFA et à distinguer les fibres d'amiante des autres fibres possibles dans les échantillons d'air. L'extension de l'utilisation de cette technique au milieu professionnel, avec les adaptations nécessaires, est donc recommandée.

L'Avis

L'Afsset recommande :

1 – de prendre en compte les FCA et les FFA dans la gestion des risques sanitaires liés à l'amiante. Cette recommandation implique une révision des cadres réglementaires actuels, avec notamment l'adoption de nouveaux modes de comptage et d'échantillonnage.

En environnement professionnel, il convient d'inclure systématiquement les FFA dans les mesures, de maintenir les niveaux d'exposition les plus bas possibles avec des protections collectives et individuelles adaptées, de considérer des méthodes de retrait adaptées sur les chantiers de désamiantage pour éviter au maximum l'émission de fibres et une formation spécifique des personnels.

Une proposition de valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) est en cours d'élaboration par le Comité d'Experts Spécialisés « VLEP » de l'Afsset. Il est souhaitable que cette valeur seuil inclue les FFA et concerne ainsi toutes les fibres de longueur supérieure ou égale à 5 µm mesurées en META. Etant donné la présence systématique de fibres d'amiante de longueur supérieure à 5 µm lors d'une activité professionnelle liée à l'amiante au poste de travail, la VLEP qui sera retenue couvrira indirectement un éventuel risque sanitaire lié aux FCA. Par conséquent, il est proposé de ne pas compter les FCA pour la réglementation en environnement professionnel.

Pour l'environnement intérieur des bâtiments l'Afsset recommande d'abaisser la valeur réglementaire actuelle de 5 fibres par litre, qui définit le niveau résiduel autorisé. Cette valeur sert au déclenchement des travaux de désamiantage.

Cette valeur avait été calculée sur la base du bruit de fond de la pollution des années 70. Celui-ci avait déjà diminué d'un facteur 10 au début des années 90. Il importe d'actualiser cette valeur limite.

L'Afsset propose de créer un nouveau seuil réglementaire spécifique pour les FCA, applicable dans les environnements intérieurs. Ce seuil concernera les situations de dégradation importante de matériaux amiantés (dalles vinyle amiante dans des couloirs à forts passages…) qui ne génèrent pratiquement que des FCA, en quantité parfois importante. Ces situations n'étaient pas couvertes par la réglementation actuelle qui ne comptait que les fibres longues.

S'agissant des milieux extérieurs, la collecte de données complémentaires est requise pour préciser la distribution des classes dimensionnelles et améliorer la connaissance du fond de pollution, notamment depuis l'interdiction de l'amiante en France (1997).

L'étendue des recommandations et l'inclusion de nouveaux référentiels comme les FCA renforcent la nécessité d'une **information et d'une communication attentives auprès des parties prenantes**, de favoriser l'appropriation de données par le public.

2 – de renforcer les connaissances quant à l'influence du critère dimensionnel des fibres sur les risques sanitaires liés à l'amiante :

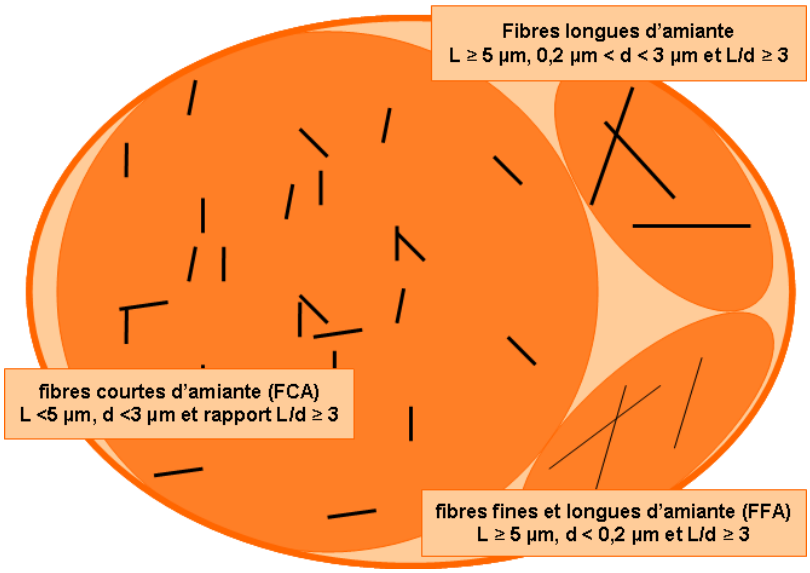
Dans le domaine de la toxicologie, avec l'acquisition de nouvelles données expérimentales sur les FCA ;

Dans le domaine de la métrologie et de l'évaluation de l'exposition, de plus amples connaissances permettraient notamment d'obtenir des prélèvements plus représentatifs de la situation nationale et de mieux décrire l'émission de fibres à partir des matériaux amiantés. Il convient également d'organiser la centralisation des données afin de procéder à leur analyse et à leur diffusion.

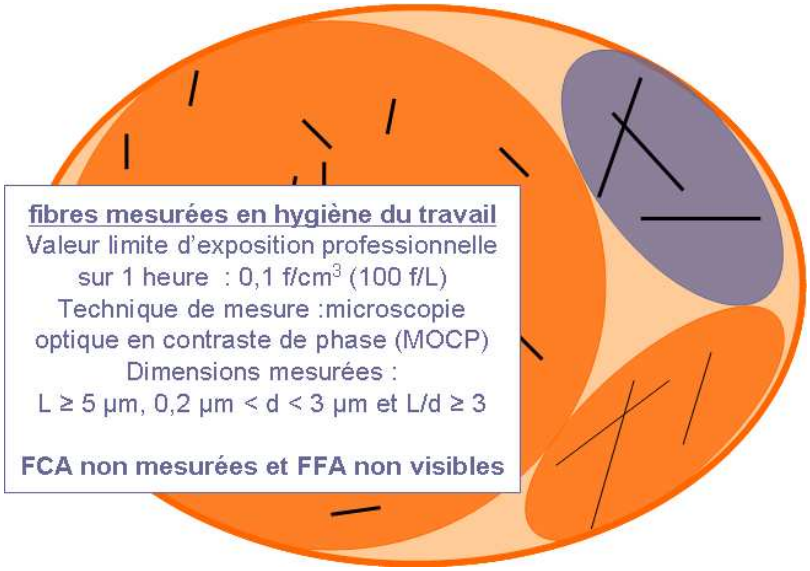
Mais aussi dans le domaine de la biométrologie et de l'épidémiologie.

Enfin, au vu des nombreuses inconnues identifiées, l'Afsset recommande une veille attentive sur cette thématique.

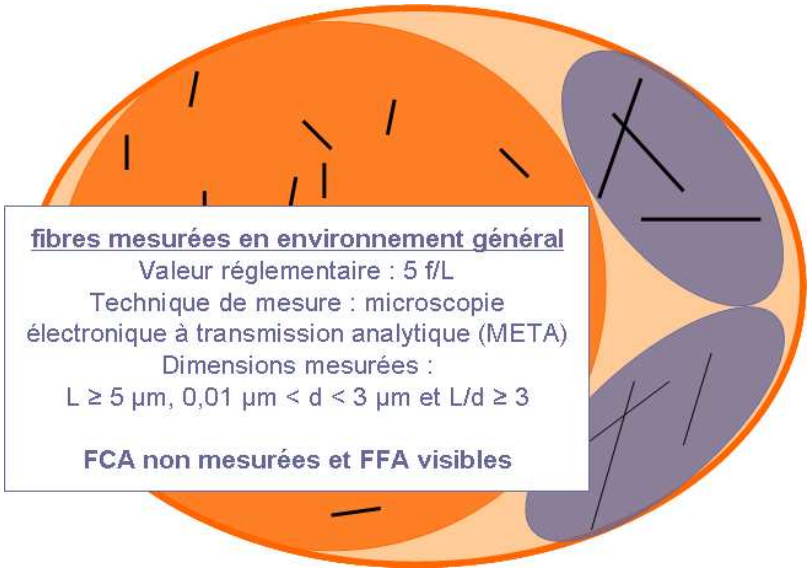
Définition des classes dimensionnelles



Réglementation du travail



Réglementation pour l'environnement général



Fiche 2

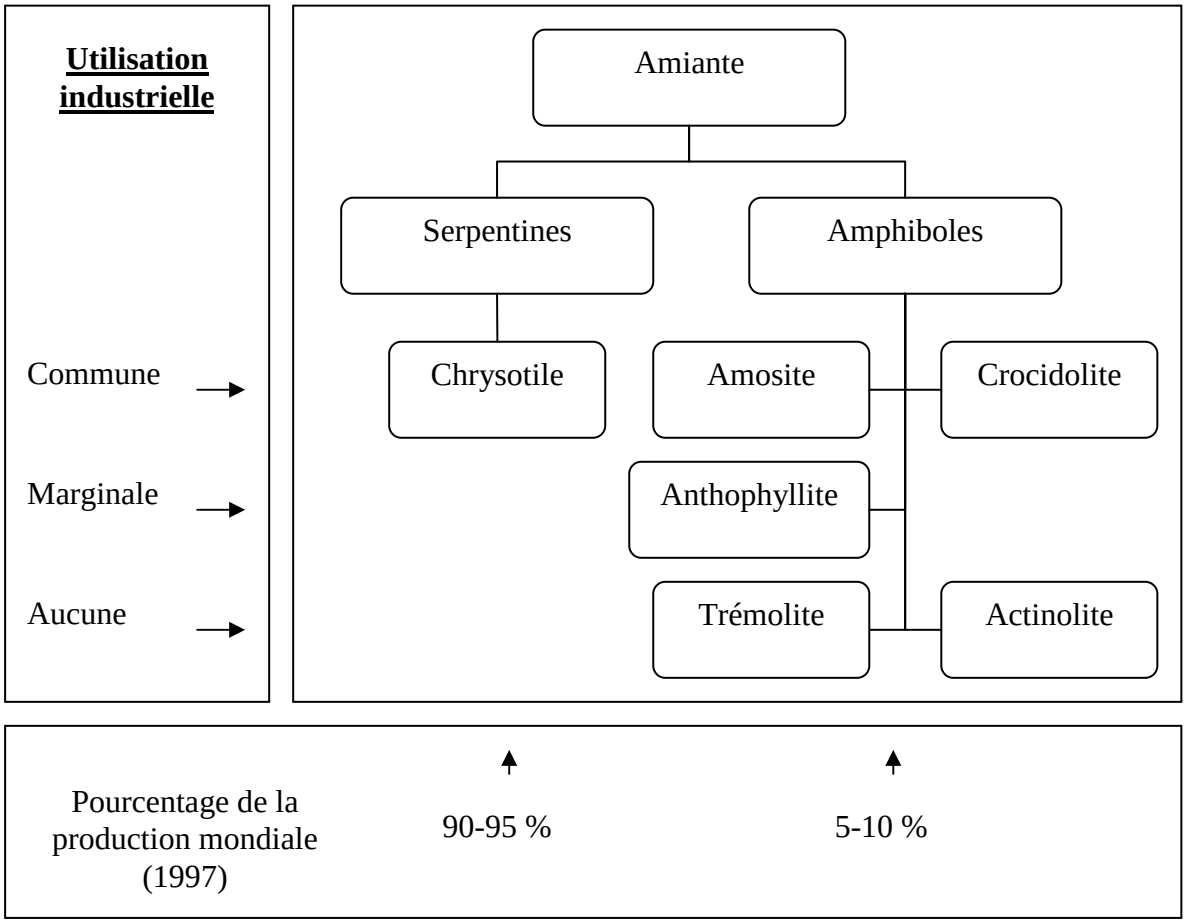
L'AMIANTE

L'amiante désigne un ensemble de silicates hydratés (principalement des silicates de magnésium et de fer) **formés naturellement au cours du métamorphisme des roches et transformés en fibres minérales par un processus mécanique. Les fibres d'amiante ont des propriétés physiques** (résistance au feu, résistance mécanique élevée aux frottements et à la traction, faible conductivité thermique et électrique, *etc.*) **et chimiques** (résistance aux agressions chimiques) **remarquables. Ces propriétés, associées au faible coût d'extraction de l'amiante, ont favorisé l'utilisation massive des fibres d'amiante sous de multiples formes et dans de nombreux domaines** (procédés industriels, produits de grande consommation, bâtiment, *etc.*) **tout au long du XXème siècle**.

Il existe deux variétés minéralogiques d'amiante qui ont été exploitées et commercialisées :

- les serpentines, dont est extrait le chrysotile ou amiante blanc ;
- les amphiboles, dont sont extraites : l'anthophyllite, l'actinolite, la trémolite et les deux espèces plus utilisées : l'amosite (ou amiante brun) et la crocidolite (ou amiante bleu).

Ces six espèces d'amiante reconnues diffèrent notamment de par leur composition chimique et leur dimension.



Classification des amiantes en fonction de leur nature minéralogique, de l'importance de leur production et de leur utilisation industrielle

Actuellement, la production de chrysotile constitue environ 99% de la production mondiale d'amiante.

Eléments de bibliographie

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). (1997). Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Inserm. 392 p. (Expertise Collective).
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Amiante : l'essentiel. [Dossier Web]. 15 octobre 2007. En ligne : www.inrs.fr. [Consulté le 2 février 2009].
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Tout savoir sur l'amiante, pour mieux s'en protéger. [Site Internet thématique]. En ligne : www.amiante.inrs.fr
U.S. Environmental Protection Agency (US EPA). Asbestos. [Site Internet thématique]. 15 juillet 2008. En ligne : www.epa.gov/asbestos

Fiche 3

QUELS SONT LES EFFETS SUR LA SANTE ?

La morphologie et la dimension des fibres sont deux critères déterminants du pouvoir pathogène de l'amiante. D'autres facteurs interviennent également dans les propriétés toxiques des fibres d'amiante, notamment leur composition chimique et leur réactivité de surface.
La principale voie d'entrée des fibres d'amiante dans l'organisme étant l'inhalation, les risques pour la santé liés à une exposition aux fibres d'amiante concernent principalement des pathologies du système respiratoire.

Des cancers

Toutes les variétés d'amiante sont classées comme substance cancérogène pour l'homme (catégorie 1) par l'Union européenne et comme agent cancérogène certain (groupe 1) de la classification du Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). En France, seule la classification européenne a une valeur réglementaire.

Les principaux cancers liés à une exposition à l'amiante sont le cancer du poumon et le mésothéliome, touchant pour ce dernier essentiellement la plèvre (membrane entourant les poumons) mais aussi le péritoine (membranes entourant les viscères) et le péricarde (membrane entourant le cœur).
Ces pathologies sont progressives et peuvent se manifester avec un temps de latence de 20 à 40 ans- voire plus.
Aujourd'hui, l'amiante est le seul facteur de risque avéré pour le mésothéliome mais d'autres facteurs (comme les rayonnements ionisants et certains virus) sont aujourd'hui également suspectés d'entraîner le développement d'un mésothéliome. Le cancer broncho-pulmonaire est la première cause de mortalité des sujets exposés à l'amiante et ce risque est encore accru par une exposition combinée à la fumée de tabac (ce qui n'est pas le cas pour le mésothéliome).

Les données épidémiologiques suggèrent par ailleurs que l'exposition aux fibres de chrysotile produit une incidence de cancers moins élevée que l'exposition aux amphiboles, en particulier pour le mésothéliome ; cette affirmation est discutée pour le cancer du poumon.

La classification européenne des substances cancérigènes

Définie dans la directive 67/548/CEE modifiée (relative à la classification, l'emballage et l'étiquetage pour les substances dangereuses), la classification européenne classe les substances chimiques en fonction du niveau de plausibilité de leur caractère cancérogène. Elle constitue, en France, une référence réglementaire dans l'environnement professionnel. Au fur à mesure de l'évolution des connaissances, la classification est mise à jour.
La classification européenne comprend trois catégories :

- **catégorie 1** : substances cancérogènes pour l'homme,
- **catégorie 2** : substances pour lesquelles on dispose d'éléments justifiant une forte présomption de leur effet cancérogène, mais aucune donnée sur l'homme,
- **catégorie 3 :** substances préoccupantes pour l'homme en raison d'effets cancérogènes possibles, mais pour lesquelles les informations disponibles ne permettent pas une évaluation satisfaisante.

D’autres pathologies non cancéreuses

L’inhalation de fibres d’amiante peut entrainer d’autres pathologies pleurales et pulmonaires non cancéreuses.

L’asbestose est avec le mésothéliome et le cancer du poumon, une maladie typique d’une exposition prolongée à l’amiante. L’asbestose résulte d’une réaction du tissu pulmonaire vis-à-vis des fibres respirées. Cette réaction se traduit par une sclérose du tissu, aussi appelée fibrose pulmonaire, qui réduit les capacités respiratoires et peut, dans les cas les plus graves, entraîner une insuffisance respiratoire. Le risque et la gravité de l’asbestose dépendent de la durée et du niveau d’exposition à l’amiante.
Les plaques pleurales (lésion ou fibrose d’une plage circonscrite du tissu pleural) sont également caractéristiques d’une exposition à l’amiante.
Enfin, des pleurésies et des fibroses (ou épaississements) pleurales diffuses peuvent également se manifester suite à une exposition prolongée à l’amiante.

Eléments de bibliographie

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). (1997). Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Inserm. 392 p. (Expertise Collective).
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Amiante : l'essentiel. [Dossier Web]. 15 octobre 2007. En ligne : www.inrs.fr. [Consulté le 2 février 2009].
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Tout savoir sur l’amiante, pour mieux s’en protéger. [Site Internet thématique]. En ligne : www.amiante.inrs.fr

Fiche 4

QUE SAIT-ON DES EXPOSITIONS ?

Principales utilisations des fibres d'amiante

L'amiante a été massivement utilisée pendant près d'un siècle dans différents secteurs, dont ceux du bâtiment et des travaux publics (isolation, revêtements, *etc.*), de l'industrie du carton et du papier, du textile, des joints, des garnitures de friction des véhicules (freins), *etc.*. En France, la consommation d'amiante était à son plus haut niveau dans les années 1970 (environ 150 000 t/an).

Exemples de produits constitués d'amiante

Type de produit amianté	**Exemples d'application industrielle ou domestique**
Amiante ciment	Plaques ondulées, éléments de façade, gaines de ventilation, canalisations
Amiante en feuille, en plaques de papier ou en carton	Isolation thermique, faux plafonds, joints
Amiante incorporé aux bitumes	Etanchéité des toitures contre la corrosion, revêtements routiers
Amiante incorporé à des produits minéraux	Mortiers, enduits
Amiante mélangé à des résines et matières plastiques	Joints, revêtements, garnitures de freins, peinture, vernis, colles, mastics, mousses d'isolation
Amiante sous forme de feutre	Filtration
Amiante tissé ou tressé	Isolation thermique, équipements de protections individuelles, câbles électriques
Amiante brut en vrac	Bourrage, flocage

Dans les années 1970, les principaux pays producteurs d'amiante étaient :

- pour l'amiante blanc ou chrysotile : le Canada (Québec) et la Russie ;
- pour l'amiante bleu ou crocidolite et l'amiante brun ou amosite : l'Afrique du Sud.

Cependant, des gisements et affleurements d'amiante existent dans de nombreux pays comme les Etats-Unis (Californie), la Turquie, la Bulgarie, la Grèce, et la France (en Haute-Corse et Nouvelle Calédonie notamment).

Exposition des travailleurs

Selon sa nature, le niveau d'exposition peut être très variable et peut atteindre des concentrations élevées. Il est possible de distinguer deux grands types d'exposition professionnelle à l'amiante :

- **des expositions professionnelles actives continues et discontinues :**

  Les expositions continues sont rencontrées chez les travailleurs ayant des activités d'extraction, de transformation et d'utilisation primaire de l'amiante. Dans ces situations, les concentrations en amiante auxquelles les professionnels sont exposés ne sont pas forcément stables mais présentent une durée relative longue.
  Les expositions discontinues sont rencontrées chez les travailleurs dont l'activité implique des interventions sur des matériaux contenant de l'amiante. C'est notamment le cas de tous les professionnels réalisant des travaux de maintenance ou d'entretien sur des produits et matériaux contenant de l'amiante.
- **des expositions professionnelles passives** qui concernent les personnes qui travaillent à proximité de travailleurs intervenant sur de l'amiante.

Depuis l'interdiction de l'amiante, en 1997, les activités d'extraction, de transformation et d'utilisation primaire de l'amiante n'existent plus en France. Cependant, de nombreux matériaux contenant de l'amiante sont encore en place (dans des cloisons, portes coupe-feu, faux plafonds, tuyaux, dalles de sol, *etc.*) et constituent autant de sources d'exposition. En 2007, L'INRS estimait entre 1 et 2 millions le nombre de travailleurs potentiellement exposés à l'amiante lors d'activité d'entretien ou de maintenance, dont 900 000 dans le secteur du bâtiment.
Des mesures de concentration en fibres dans l'air des environnements professionnels existent et sont notamment effectuées par les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Ces données sont, en France, compilées dans les bases de données « Evalutil » coordonnées par l'Institut de veille sanitaire (InVS) et l'Institut de santé publique, d'épidémiologie et de développement (Isped) de l'Université de Bordeaux et « Fibrex » coordonnée par l'INRS.
D'une manière générale, les concentrations mesurées dans des situations d'expositions professionnelles sont largement supérieures à celles rencontrées pour la population générale.

Exposition de la population générale

L'exposition non professionnelle à l'amiante est plus difficile à évaluer, en raison d'une part des faibles concentrations en fibres le plus souvent rencontrées, et d'autre part du manque de données concernant les fréquences et durées d'exposition ainsi que la nature des fibres.
Quatre types d'expositions de la population générale à l'amiante peuvent être considérés :

- les expositions d'origine para-professionnelle, qui concernent les personnes exposées aux poussières d'amiante rapportées au domicile par des travailleurs (notamment transportées par les vêtements de travail) ;
- les expositions environnementales passives liées à l'existence d'une pollution à l'amiante à l'intérieur de bâtiments publics et privés ;
- les expositions d'origine domestique liées à l'existence d'objets ménagers contenant de l'amiante (panneaux isolants, planche à repasser, grille-pain, *etc.*) ;
- les expositions d'origine environnementale liées à l'existence d'une pollution d'origine naturelle (affleurements naturels d'amiante), d'origine industrielle (mines et usines de transformation d'amiante), et issue des matériaux existants dans des bâtiments et des installations diverses.

Du fait de la diversité des situations d'exposition, les niveaux d'exposition rencontrés en population générale sont très variables et seuls des ordres de grandeur permettant de caractériser des situations typiques sont disponibles.

Eléments de bibliographie

Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). (1997). Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Inserm. 392 p. (Expertise Collective).
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Amiante : l'essentiel. [Dossier Web]. 15 octobre 2007. En ligne : www.inrs.fr. [Consulté le 2 février 2009].
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Tout savoir sur l'amiante, pour mieux s'en protéger. [Site Internet thématique]. En ligne : www.amiante.inrs.fr
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). (2007). Situations de travail exposant à l'amiante. Intervention sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante. 56 p. (Fiche ED 6005).

Fiche 5

QUELLE EST L'IMPORTANCE DU PROBLEME ?

En France, 10 à 20 % des cancers du poumon et 85 % des mésothéliomes seraient dus à l'amiante. Dans le cadre d'une expertise de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), il a été estimé, en 1996 que l'amiante était à l'origine d'environ 2 000 décès par an: 1 250 par cancer du poumon et 750 par mésothéliome[1]. En 2003, l'Institut de veille sanitaire (InVS) a estimé à plus de 2 000, le nombre de nouveaux cas de cancer du poumon attribuables à une exposition professionnelle à l'amiante[2]. Par ailleurs, selon le Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM), mis en place en 1998 par l'InVS, le nombre annuel de nouveaux cas par an varie entre 650 et 800 environ sur la période 1998-2003[3].
La manifestation de ces pathologies survenant avec un effet différé (jusqu'à 40 ans après l'exposition), le nombre de décès imputable à l'amiante va continuer à croître et pourrait s'élever par exemple pour le mésothéliome, en 2020 à 1 000 décès par an[4].

La grande majorité des pathologies attribuables à l'amiante résulte d'une exposition professionnelle. Selon l'InVS[2], environ 25% des hommes de 55 ans et plus ont été exposés à l'amiante durant leur vie professionnelle. Du fait de la baisse progressive puis de l'interdiction de l'utilisation de l'amiante depuis les années 1970, cette proportion diminue chez les plus jeunes : elle a été estimée à 10% pour les hommes âgés de 35 à 54 ans en 2003.
Selon les dernières données de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), le nombre de maladies professionnelles reconnues comme étant liées à l'amiante (plaques pleurales, mésothéliome, cancer broncho-pulmonaire, *etc.)* atteindrait 5 400 cas environ en 2007[6]. Cependant, les maladies professionnelles ont un faible taux de reconnaissance (estimé à seulement 20% pour les cancers du poumon par exemple[5]). Environ 30 % de ces maladies concernent le secteur du bâtiment et des travaux publics (BTP), où un nombre conséquent de travailleurs spécialisés en maintenance et entretien (plombiers électriciens, maçons, peintres, etc.) est potentiellement exposé à l'amiante.

En 2005, Le ministère en charge de la santé a estimé l'impact financier de l'indemnisation des victimes entre 1,3 et 1,9 milliards d'euros par an. Selon les mêmes auteurs, le coût cumulé sur 20 ans de la prise en charge des victimes de l'amiante serait compris entre 26,8 et 37,2 milliards d'euros[4].

Reconnaissance et réparation des maladies professionnelles liées à l'amiante

L'amiante a été reconnue comme source de maladie professionnelle en 1945. Depuis, deux dispositifs réglementaires de réparation des victimes de l'amiante ont été mis en place :

- le Fonds de cessation anticipée d'activité des travailleurs de l'amiante (FCAATA) a été crée en 1999 pour indemniser les salariés de plus de 50 ans exposés dans le cadre de leurs activités professionnelles à l'amiante et atteints d'une maladie professionnelle liée à l'amiante ;
- le Fonds d'indemnisation des victimes de l'amiante (FIVA), permet à toute personne victime de pathologies liées à l'exposition à l'amiante de bénéficier, sous certaines conditions, d'une réparation intégrale de ses préjudices, en plus des indemnisations déjà réalisées notamment par les régimes de sécurité sociale.

Eléments de bibliographie

[1] Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). (1997). Effets sur la santé des principaux types d'exposition à l'amiante. Paris : Inserm. 392 p. (Expertise Collective).

[2] Institut de veille sanitaire (InVS). (2003). Estimation du nombre de cas de certains cancers attribuables à des facteurs professionnels en France. Saint-Maurice : InVS. 28 p.

[3] Gilg Soit Ilg A., Chamming S., Rolland P. *et al*. (2007). Programme national de surveillance du mésothéliome (PNSM) : principaux résultats, France, 1998-2004. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire ;* 41-42 : 350-354. [Numéro thématique]

[4] Ministère de la santé et des solidarités. (2005). Rapport du Gouvernement au Parlement présentant l'impact financier de l'indemnisation des victimes de l'amiante pour l'année en cours et pour les vingt années suivantes. Paris : Ministère de la santé et des solidarités. 43 p.

[5] Ministère de la santé et des solidarités. (2005). Rapport de la commission instituée par l'article L. 176-2 du code de la sécurité sociale. Paris : Ministère de la santé et des solidarités. 140 p.

[6] Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS). Dénombrement des maladies professionnelles en fonction de l'année de déclaration entre 2004 et 2007. Statistiques trimestrielles mises à jour à la fin du 3ème trimestre 2008. Paris : CNAMTS, Direction des risques professionnels ; Mission statistiques. *A paraître*

Fiche 6

QUELLES SONT LES MESURES REGLEMENTAIRES ?

Les dangers de l'amiante sont connus depuis le début du XXe siècle. Son usage n'a cependant été réglementé en France qu'à partir de 1977. L'interdiction totale de l'amiante est entrée en vigueur, en France, en 1997 (décret n°96-1133 du 24 décembre 19 96). Au niveau Européen, toute extraction, fabrication, transformation de fibres d'amiante ont été interdites en 1999 par la directive 99/77/CE (dont la mise en œuvre devait être effective, au plus tard au 1er janvier 2005).

Protection de la population générale

En matière de protection de la population vis-à-vis du risque lié à une exposition à l'amiante, la réglementation française prévoit, d'une part, la détection et la surveillance des matériaux contenant de l'amiante et, d'autre part, l'information des occupants de bâtiments contenant de l'amiante.

Les flocages, calorifugeages et faux-plafonds contenant de l'amiante doivent être repérés et surveillés régulièrement. Le premier diagnostic de l'état de conservation de ces matériaux doit être réalisé par un contrôleur technique au moyen d'une grille d'évaluation qui tient compte de la dégradation apparente de ces matériaux, de leur protection physique, de leur exposition aux chocs, aux vibrations et aux circulations d'air. En fonction du résultat de ce diagnostic (score 1, 2 ou 3), le propriétaire du bâtiment doit faire réaliser :

- soit un contrôle périodique de leur état de conservation dans un délai de trois ans quand le résultat est à 1 ;
- soit une surveillance du niveau d'empoussièrement quand le résultat est à 2 ;
- soit des travaux appropriés dans un délai de douze mois si le résultat est à 3.

Les autres matériaux et produits contenant de l'amiante tels que les dalles de sol, les enduits, les matériaux en amiante-ciment font l'objet d'un repérage complémentaire depuis 2001.

Par ailleurs, indépendamment des matériaux en place considérés, le niveau d'empoussièrement mesuré à l'intérieur des bâtiments ne doit pas dépasser le seuil règlementaire fixé à 5 fibres par litre (f/l).

Pour tous les immeubles dont le permis de construire a été délivré avant le 1er juillet 1997 (date d'interdiction des usages de l'amiante en France), les résultats de ce repérage doivent être consignés, dans un Dossier technique amiante (DTA). Le DTA, dont la responsabilité revient au propriétaire, doit être mis à jour lors de chaque opération (retrait, surveillance, travaux, etc.) intervenant sur des matériaux amiantés présents dans le bâtiment.

Amiante et santé publique : principaux textes de référence

- Code de la santé publique : Article L.1334-13, R.1334-14 à R.1334-29.
- Décret n° 2002-839 du 3 mai 2002 modifiant le décr et n° 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis
- Décret n° 2001-1316 du 27 décembre 2001 modifiant le décret n° 96-1133 du 24 décembre 1996 relatif à l'interdiction de l'amiante, pris en application du code du travail et du code de la consommation
- Décret n° 2001-840 du 13 septembre 2001 modifiant le décret n° 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis et le décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante

- Décret n° 97-855 du 12 septembre 1997 modifiant le décret no 96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis
- Décret n° 96-1133 du 24 décembre 1996 relatif à l' interdiction de l'amiante, pris en application du code du travail et du code de la consommation
- Décret n° 96-97 du 7 février 1996 relatif à la pro tection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis (modifié par le décret du 3 mai 2002 et du 24 décembre 2002) (abrogé par décret n° 2003-462 du 21 mai 2003 relatif aux dispositions réglementaires des parties I, II et III du code de la santé)
- Arrêté du 23 décembre 2004 portant agrément d'organismes habilités à procéder aux mesures de la concentration en poussières d'amiante des immeubles bâtis
- Arrêté du 22 août 2002 relatif aux consignes générales de sécurité du dossier technique amiante, au contenu de la fiche récapitulative et aux modalités d'établissement du repérage, pris pour l'application de l'article 10-3 du décret n° 96-97 du 7 février 1996 modifié
- Arrêté du 2 janvier 2002 relatif au repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant démolition en application de l'article 10-4 du décret n° 96-97 du 7 février 1996 modifié
- Arrêté du 15.01.1998 relatif aux modalités d'évaluation de l'état de conservation des faux-plafonds contenant de l'amiante et aux mesures d'empoussièrement dans les immeubles bâtis
- Arrêté du 07.02.1996 relatif aux modalités d'évaluation de l'état de conservation des flocages et des calorifugeages contenant de l'amiante et aux mesures d'empoussièrement dans les immeubles bâtis

Protection des travailleurs

La protection des travailleurs vis-à-vis du risque lié à une exposition à l'amiante fait l'objet de dispositions règlementaires spécifiques qui viennent compléter les mesures de prévention générales en milieu professionnel. Ainsi, afin de limiter les risques pour ses salariés, la règlementation française oblige les employeurs à mettre en œuvre :

- des mesures de prévention communes à toutes les activités impliquant un contact avec de l'amiante ;
- des mesures de prévention spécifiques pour les activités de confinement et de retrait d'amiante et celles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante ;
- un suivi médical particulier des salariés.

Les mesures de prévention communes à toutes les activités impliquant un contact avec de l'amiante incluent :

- **l'évaluation des risques** ;
- **l'information des salariés** (une notice de poste, informant le salarié sur les risques et expositions professionnelles, et les dispositions prises pour les éviter) ;
- **la formation des salariés** concernés à la prévention, à la sécurité et à la bonne utilisation des équipements de protection collective et individuelle. Elle doit également permettre d'acquérir des connaissances sur les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante, les modalités de travail ;
- **le contrôle des niveaux d'empoussièrement** en fibres d'amiante afin de garantir le respect de la valeur limite ;
- la tenue d'une **liste des travailleurs susceptibles d'être exposés** lors de leurs activités professionnelles à l'amiante ;
- la **mise en œuvre de mesures de protection** en privilégiant les moyens collectifs et en fournissant des équipements collectifs lorsque nécessaire.

Les activités de confinement et de retrait d'amiante et celles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante font l'objet de règles techniques et de qualification particulières ainsi que de mesures de prévention spécifiques.
Les activités de confinement et de retrait d'amiante sont effectuées par des entreprises qualifiées (dont le personnel a fait l'objet de formations spécifiques pour les travailleurs). La réglementation prévoit également des modalités précises obligeant le chef d'établissement à :

- réaliser une évaluation des risques pour chacun des acteurs impliqués dans l'opération de désamiantage ;
- produire avant le début des travaux, un plan de retrait ou de confinement (PRC) qui décrit les dispositions prises pour réduire les émissions de fibres et leur dispersion, assurer la protection (collective et individuelle) des travailleurs et garantir l'absence de pollution résiduelle après les travaux.

D'une manière générale, les activités susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante sont interdites aux jeunes travailleurs et aux travailleurs temporaires.

Une valeur limite d'exposition professionnelle est fixée par l'article R-231-59-7 du code du travail. Elle fixe à 0,1 f/cm^3 (ou100 f/l) la concentration maximale de fibres d'amiante dans l'air qu'un travailleur peut inhaler en une heure de travail.

Amiante et santé en milieu professionnel : principaux textes de référence

- Articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du Code du travail relatifs aux risques d'exposition à l'amiante
- Circulaire DRT n°98-10 du 5 novembre 1998 relative aux modalités d'application des dispositions relatives à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante
- Arrêtés des 6 et 13 décembre 1996 (JO du 1er janvier 1997) relatifs à la surveillance médicale
- Arrêtés des 14 mai et 20 août 1996 relatifs au contrôle des atmosphères de travail
- Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait d'amiante (consolidé le 1er mai 2008)
- Arrêtés du 26 décembre 1997 portant homologation de référentiels servant de base à la délivrance du certificat de qualification des entreprises chargées du retrait et du confinement de l'amiante friable
- Arrêté du 25 avril 2005 relatif à la formation à la prévention des risques liés à l'amiante
- Arrêté du 22 février 2007définissant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante
- Arrêté du 22 février 2007 définissant les travaux de confinement et de retrait de matériaux non friables contenant de l'amiante présentant des risques particuliers en vue de la certification des entreprises chargées de ces travaux
- Arrêté du 4 mai 2007 relatif à la mesure de la concentration en fibres d'amiante sur les lieux de travail et aux conditions d'accréditation des laboratoires

Eléments de bibliographie

Ministère du travail, des relations sociales, de la famille, de la solidarité et de la ville. Le travail au contact de l'amiante. [Fiche pratique]. 14 août 2008. En ligne : www.travail-solidarite.gouv.fr. [Consultée le 2 février 2009].
Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports. (2007). L'amiante dans les bâtiments – Quelles obligations pour les propriétaires ? Paris : Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports. 22 p. (Guide pratique Environnement et santé).
Ministère de la santé de la jeunesse et des sports. Amiante. Les dossiers de la santé. [Dossier Web]. Mai 2006. En ligne : www.sante.gouv.fr/htm/dossiers. [Consultée le 2 février 2009].
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). (2007). Amiante - Protection des travailleurs. Vandœuvre Les Nancy : INRS. 20 p.
Institut national de recherche et de sécurité (INRS). Amiante : l'essentiel. [Dossier Web]. 15 octobre 2007. En ligne : www.inrs.fr. [Consulté le 2 février 2009].

Fiche 7

L'EXPERTISE SCIENTIFIQUE ET LES TRAVAUX DE L'AFSSET AUTOUR DE LA PROBLEMATIQUE DES FIBRES

L'Afsset est un établissement public administratif de l'État. L'Agence française de sécurité sanitaire environnementale a été créée par la loi du 9 mai 2001 puis réorganisée par l'ordonnance du 1er septembre 2005 et le décret du 8 juin 2006 en Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail. L'Agence a pris corps consécutivement à des crises sanitaires dont celle de l'amiante et à la volonté de l'État visant à séparer l'évaluation de la gestion.
L'Afsset est placée sous la tutelle des ministères chargés de l'écologie, de la santé, et du travail.

Dans le but d'assurer la protection de la santé humaine, l'agence a pour mission de :

- ***évaluer les risques sanitaires*** dans les domaines de l'environnement et du travail ;
- ***fournir un appui technique aux ministères*** et les informer pour qu'ils puissent prendre les décisions de gestion de ces risques et préparer la réglementation ;
- ***coordonner un réseau de 21 organismes publics scientifiques*** et de conduire avec eux toute analyse nécessaire d'évaluation des risques sanitaires (organismes cités par l'article R 1336-2 du code de la santé publique : Afssa, InVS, Ineris, INRS, Ifremer, Météo France…)
- ***contribuer à l'information, à la formation et à la diffusion*** d'une documentation scientifique et technique et au ***débat public*** sur la sécurité sanitaire liée à l'environnement et au travail ;
- exercer une ***veille scientifique*** sur les connaissances nouvelles ;
- ***financer des programmes de recherche scientifique*** dans les domaines de sa compétence.

LES FIBRES MINERALES ARTIFICIELLES

Le 5 février 2004, le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) s'est prononcé par avis sur la protection de la population contre les risques pour la santé de l'exposition aux fibres minérales artificielles (FMA). Cet avis relève de nombreuses incertitudes dans les données épidémiologiques et générales sur les FMA. En effet de nombreuses FMA sont mises sur le marché alors que peu de données sanitaires ou expérimentales ne sont disponibles. Il existe peu de connaissances relatives à l'impact du vieillissement sur la cohésion des matériaux contenant des FMA. C'est pourquoi il a été demandé à l'Afsset, par ses trois ministères de tutelle (Ecologie, Santé et Travail), d'évaluer l'exposition de la population générale et des travailleurs aux fibres minérales artificielles, en vue de préciser leurs applications et les expositions qui en résultent.

Le rapport relatif aux fibres céramiques réfractaires et aux fibres de verre à usage spécial, jugées prioritaires au vu de leur classement international comme cancérogènes possibles[2], a été publié en avril 2007. Les résultats concernant les laines minérales et les filaments continus ont été rendus en novembre 2008.

Dans le cadre de cette saisine, des études sur les méthodes d'analyses et la caractérisation des fibres lors des différentes phases de manipulation des laines minérales isolantes ont été confiées au LEPI-Ville de Paris, à Batim-études et au CSTB.

[2] Classement CIRC et classement de l'Union Européenne

LES FIBRES D'AMIANTE

Si la problématique de l'amiante employé dans la construction a fait l'objet de nombreux travaux, le questionnement induit par les affleurements naturels amiantifères (affleurements d'amiante et formations géologiques potentiellement amiantifères) est encore mal exploré. Des affleurements naturels d'amiante existent en France (Corse et Nouvelle-Calédonie).

En décembre 2007, les trois ministères de tutelle de l'Afsset ont saisi l'Agence pour procéder à une analyse critique de la littérature et à une étude des pratiques dans les autres pays confrontés à cette problématique en vue d'aider les décideurs locaux et les gestionnaires de risques à définir des mesures concrètes de prévention adaptées aux expositions particulières liées aux terrains amiantifères. L'expertise doit permettre d'apporter un éclairage sur les techniques et les stratégies de prélèvement pertinentes dans ce contexte particulier de plein air.

L'agence indiquera si des études complémentaires doivent être menées pour compléter les connaissances nécessaires à l'évaluation des risques sanitaires liés aux affleurements naturels d'amiante et à une meilleure gestion de ces risques. L'expertise est en cours.

LES FIBRES DE CARBONE

L'Afsset a été saisie par la Confédération générale du travail (CGT) pour mener une évaluation des risques sanitaires liés à la fabrication et à l'usinage des composites de carbone. La CGT souhaite ainsi contribuer à anticiper et maîtriser d'éventuels risques pour la santé des salariés suite au constat d'une utilisation massive de ces matériaux dans l'aéronautique. La demande de la CGT a été jugée recevable par l'Afsset, tant sur le plan administratif que scientifique. Cependant, au vu des questions posées, l'Afsset a estimé nécessaire d'élargir le champ de l'étude aux autres secteurs industriels impliqués par ces matériaux (navigation, énergie / éolienne, BTP, fabrication d'articles de sport, etc.).

Par définition, un matériau composite est formé de plusieurs composants comprenant un renfort (ici les fibres de carbone) et une matrice (généralement une résine thermoplastique ou thermodurcissable).L'utilisation des matériaux composites est très diversifiée (articles de sport, navigation de plaisance, aéronautique, etc.) et actuellement en plein essor notamment grâce à leurs caractéristiques mécaniques particulières et au gain de poids engendré par leur utilisation. A titre d'illustration, la part des matériaux composites dans l'aéronautique atteint plus de 50% de la masse structurale des derniers avions de Boeing et d'Airbus.

LA VEILLE ET LA RECHERCHE AUTOUR DE LA PROBLEMATIQUE DES FIBRES

L'agence finance à ce jour 5 projets de recherche autour de la problématique des fibres :

- Le rôle des expositions professionnelles et en particulier des fibres minérales artificielles (FMA) dans les cancers broncho-pulmonaires.
- Une Approche moléculaire pour l'évaluation de la relation entre l'exposition à des particules minérales fibreuses et la survenue de tumeurs pulmonaires et pleurales chez l'homme.
- Le suivi d'une cohorte de 6546 sujets inclus dans un programme expérimental multirégional de surveillance post-professionnelle pour le risque d'amiante.
- Mésothéliome : Evaluation des facteurs étiologiques à partir des enquêtes cas-témoins réalisées en France.
- L'étude ICARE : Investigations sur les cancers respiratoires et l'environnement professionnel.

Des notes d'actualité ont été rédigées dans plusieurs numéros du Bulletin de veille scientifique et sont accessibles via le site de l'Afsset. Cette thématique sera suivie l'an prochain.

Marie-Annick BILLON GALLAND

Chef de Service du Laboratoire d'étude des particules inhalées (LEPI) de la Mairie de Paris, Mme BILLON GALLAND a commencé sa carrière en travaillant sur les fibres d'amiante en milieu professionnel.

Elle a depuis participé notamment à des expertises et des enquêtes concernant les expositions à l'amiante auprès de l'Inserm, de l'Education Nationale et du Ministère de la fonction publique. Elle a également participé à l'élaboration de normes françaises AFNOR s'intéressant à la qualité de l'air et au diagnostic liés à la présence d'amiante.

Plus récemment, elle a apporté sa contribution au rapport « Cancer et environnement : expertise collective » (2008) publié par l'Inserm qui fait un état des lieux sur les dispositions réglementaires de protection dans les milieux professionnels encore exposés à l'amiante.

Mme BILLON GALLAND a participé aux travaux du groupe de travail « fibres courtes et fines d'amiante ».

Gérard LASFARGUES

Chef du département des expertises en santé environnement-travail à l'Afsset, Gérard LASFARGUES est également médecin hospitalo-universitaire et Professeur de médecine et de santé au travail au CHU de Tours.

Ses activités de recherche sont centrées plus spécifiquement sur la toxicologie industrielle. Il dirige des activités cliniques, d'enseignement, de recherche et d'expertise dans le domaine de la toxicologie depuis une quinzaine d'années.

Il est l'auteur de nombreuses communications et publications nationales et internationales dans les différents domaines de la santé au travail. L'essentiel de ses travaux porte sur la toxicologie respiratoire et l'épidémiologie des principaux risques professionnels (TMS, santé mentale, …).

Christophe PARIS

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier en Médecine et Santé au Travail, Christophe PARIS est docteur en sciences en épidémiologie et santé publique. Il occupe actuellement un poste de chercheur à l'Inserm U954 de Nancy au sein de l'unité « Nutrition, génétique et exposition aux facteurs de risques environnementaux».

Il a participé à des recherches concernant les maladies respiratoires (cancer, plaques pleurales…) notamment celles liées à une exposition à l'amiante. Son nom figure parmi les experts et les auteurs ayant participé au rapport « Cancer et environnement : expertise collective » publié par l'Inserm en 2008.

Christophe PARIS est président du groupe de travail « fibres courtes et fines d'amiante », rattaché au Comité d'experts spécialisés « évaluation des risques liés aux milieux aériens » de l'Afsset dont il est le vice-président.