



## Protection contre les fibres d'amiante

Performances des vêtements  
de type 5 à usage unique

# SOMMAIRE

**INTRODUCTION** ..... 4

**1 PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX** ..... 5

**2 PROPRIÉTÉS DES COUTURES, JONCTIONS,  
ASSEMBLAGES** ..... 5

**3 PROPRIÉTÉS DE LA COMBINAISON COMPLÈTE** ..... 6

**4 ÉLÉMENTS DE LA NOTICE D'INFORMATION  
À L'UTILISATEUR** ..... 6

**5 IDENTIFICATION DE LA PROTECTION  
CONTRE LES FIBRES D'AMIANTE** ..... 7



# INTRODUCTION

La dangerosité des fibres d'amiante mènerait à préconiser le port de combinaisons étanches. Toutefois l'ambiance de travail et l'activité physique de l'opérateur rendent très difficile l'application de cette préconisation dans les situations usuelles comportant un risque d'exposition à l'amiante. En pratique, sur de nombreux chantiers, le port d'une combinaison étanche exposerait l'opérateur à un risque accru d'hyperthermie<sup>1</sup>. Ainsi, souvent, le choix doit s'orienter vers des combinaisons offrant un niveau de protection élevé contre les particules solides (dont les fibres d'amiante) tout en permettant le passage de la vapeur d'eau (combinaisons « respirantes »).

La norme EN ISO 13982-1 (2005) décrit des vêtements de protection contre les particules solides transportées par l'air (vêtements dits de type 5) et couvre par conséquent le type de combinaisons qui peuvent être recommandées pour les travaux comportant un risque d'exposition aux fibres d'amiante. Néanmoins, cette norme admet un spectre de performance très large, notamment en termes de résistance au passage des particules (« essai de fuite vers l'intérieur ») et de résistance à la déchirure. Or les situations de travail comportant un risque d'exposition aux fibres d'amiante imposent un niveau de protection particulièrement élevé allié à une résistance mécanique des protections. Il est donc essentiel de définir des critères objectifs renforcés pour les vêtements destinés à ces situations, afin que leur port, associé à des mesures de prévention complémentaires<sup>2</sup>, permette d'assurer la protection des opérateurs.

---

1. Apport de la cardiofréquencemétrie sur des chantiers de désamiantage sous contrainte thermique. Retour d'expérience. Paris, INRS, *Documents pour le médecin du travail*, « Études et enquêtes », TF 176, 2008.

2. *Travaux de retrait ou d'encapsulation de matériaux contenant de l'amiante. Guide de prévention*. Paris, INRS, ED 6091, 2012, 216 p.

## 1 PROPRIÉTÉS DES MATÉRIAUX

Compte tenu des sollicitations mécaniques attendues dans la plupart des situations de travail comportant un risque d'exposition à l'amiante, il est conseillé de sélectionner des matériaux résistant à l'abrasion, aux déchirures et, dans une certaine mesure, aux perforations.

Les classes minimales suivantes, selon la norme EN 14325, sont recommandées :

Propriété	Référence normative	Clause	Classe minimale
Résistance à l'abrasion	EN 14325	4.4	2
Résistance au déchirement trapézoïdal	EN 14325	4.7	2

Le matériau doit être « respirant » afin d'améliorer le confort de l'utilisateur et d'assurer le port effectif du vêtement. Il est conseillé de respecter la valeur suivante de résistance à la vapeur d'eau, évaluée suivant l'EN ISO 11092 (2014) – Textiles. Effets physiologiques. Mesurage de la résistance thermique et de la résistance à la vapeur d'eau en régime stationnaire (essai de la plaque chaude gardée transpirante) :

Propriété	Référence normative	Clause	Valeur maximale
Résistance à la vapeur d'eau ( $R_{et}$ )	EN ISO 11092 (2014)	7.4	15 m <sup>2</sup> .Pa/W

## 2 PROPRIÉTÉS DES COUTURES, JONCTIONS, ASSEMBLAGES

Un moyen de serrage doit être prévu au niveau du cou et du visage (capuche), des poignets et des chevilles. À ces points, il doit être possible de réaliser une jonction étanche avec les autres équipements de protection individuelle (appareil de protection respiratoire, gants, bottes ou surbottes) à l'aide d'un ruban adhésif résistant et étanche, d'environ 50 mm de large. L'étanchéité au visage est effectuée par jonction de l'adhésif sur le pourtour de la visière d'un masque complet.

Il est par ailleurs conseillé de sélectionner des combinaisons dont les coutures présentent au minimum la résistance mécanique suivante :

Propriété	Référence normative	Clause	Classe minimale
Résistance des coutures	EN 14325	5.5	3



## 3 PROPRIÉTÉS DE LA COMBINAISON COMPLÈTE

La combinaison doit être conçue de manière à pouvoir être enfilée et enlevée facilement et à réduire au minimum le risque de contamination (exempte de poches, par exemple) ainsi que les contraintes physiologiques. Elle doit permettre à l'opérateur une grande ampleur de mouvement (tourner la tête, lever les bras, s'agenouiller, se pencher, s'accroupir) sans risque d'endommager sa protection (par déchirure ou détachement des jonctions, par exemple).

Il est conseillé de sélectionner des vêtements dont les résultats d'essai de fuite vers l'intérieur d'aérosols de particules solides n'excèdent pas les valeurs suivantes :

Propriété	Référence normative	Clause	(%) maximum
Valeur de la fuite vers l'intérieur $L_{jmn, 82/90}$	EN ISO 13982-1 (2005)	4.3.2	10
Valeur de la fuite vers l'intérieur totale par combinaison de protection $L_{S,8/10}$	EN ISO 13982-1 (2005)	4.3.2	5
Valeur moyenne de toutes les mesures de fuite totale vers l'intérieur L (barré)	EN ISO 13982-2 (2005)	7.2.6	5

## 4 ÉLÉMENTS DE LA NOTICE D'INFORMATION À L'UTILISATEUR

La protection de l'opérateur dépend des performances individuelles des différents équipements de protection individuelle portés ainsi que de l'étanchéité des jonctions entre ces équipements. Il apparaît ainsi essentiel de préciser aux utilisateurs les équipements de protection individuelle compatibles entre eux et la procédure d'habillage exacte.

Les éléments suivants doivent donc figurer sur la notice d'utilisation des combinaisons :

- les références des appareils de protection respiratoire et des gants compatibles avec la combinaison ;
- les caractéristiques (nature du matériau, largeur) du ruban adhésif qui peut être utilisé pour assurer l'étanchéité des jonctions sur la combinaison ;
- la mention « Avant d'effectuer les jonctions, assurez-vous de l'absence de plis » au niveau des instructions d'habillage ;
- les conditions de stockage (propreté, température, luminosité, humidité...) avec mention des éléments qui pourraient entraîner un vieillissement prématuré de la combinaison (en plus de la date de péremption ou date de fabrication accompagnée d'une durée maximale d'utilisation du vêtement qui doit déjà figurer sur l'emballage de la combinaison) ;
- les limites d'utilisation précises (mentionner le fait que la protection contre les particules est limitée et qu'une décontamination doit toujours suivre le retrait des équipements de protection individuelle).



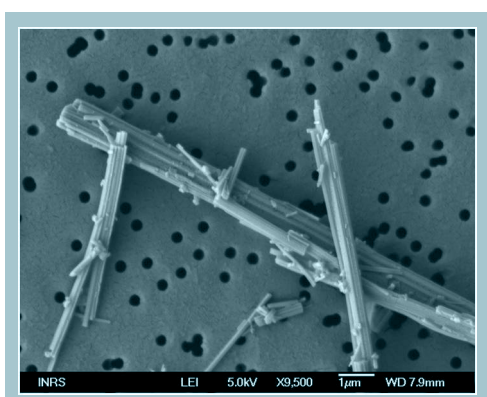
## 5 IDENTIFICATION DE LA PROTECTION CONTRE LES FIBRES D'AMIANTE

Afin d'aider l'utilisateur dans la sélection d'une combinaison offrant une protection contre les fibres d'amiante, l'emballage devrait porter la mention de conformité aux présentes recommandations.

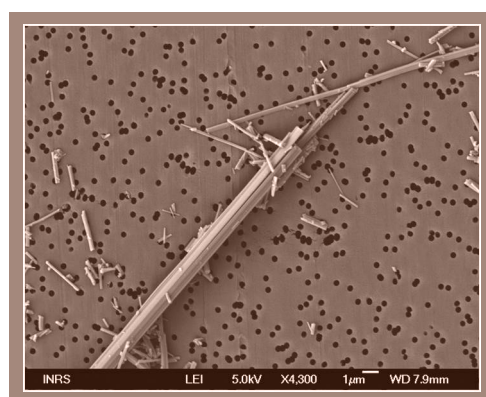
La conformité aux présentes recommandations ne pourrait être revendiquée qu'à la condition de tenir à disposition de tout utilisateur potentiel, en plus de l'attestation d'examen CE de type de la combinaison selon l'EN ISO 13982-1 (2005), une synthèse présentant les résultats obtenus lors de l'examen de tous les critères additionnels non mentionnés dans cette norme, et définis ici, y compris :

- la référence exacte de l'appareil de protection respiratoire et des gants compatibles avec lesquels ont été réalisés les essais de fuite vers l'intérieur sur la combinaison selon l'EN ISO 13982-2 (2005) ;
- la référence exacte du ruban adhésif utilisé pour assurer l'étanchéité des jonctions lors des essais de fuite vers l'intérieur selon l'EN ISO 13982-2 (2005) sur la combinaison.

Fibres d'amiante vues au microscope électronique à balayage



Crocidolite



Amosite



Chrysotile

Ce document a été élaboré par Annabelle Guilleux et Anita Romero-Hariot (INRS), avec le concours de Nicolas Fehervari (IRSN) et de Carole Garbowski (IFTH).

**ED 6247** • 1<sup>re</sup> édition • juin 2016

© INRS • ISBN 978-2-7389-2248-9 • Disponible uniquement en version électronique  
Conception graphique, visuel de couverture: Sophie Boulet

Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles  
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) • [info@inrs.fr](mailto:info@inrs.fr)

---

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite.  
Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).