



Travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante

Guide de prévention

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CARSAT-CRAM-CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels. Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CARSAT. Pour les obtenir, adressez-vous au service prévention de la Caisse régionale ou de la Caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT), les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et Caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, les Caisses régionales d'assurance maladie et les Caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante

Guide de prévention

SOMMAIRE

	Pages
OBJECTIF DU GUIDE	8
1. ASPECTS GÉNÉRAUX	11
1.1. Textes de référence	12
1.2. Organisation de la prévention lors des opérations comportant des travaux de traitement de MCA	14
1.3. Information	16
1.4. Danger - Risque	17
1.5. Organisation de l'opération de traitement des MCA par le donneur d'ordre	22
1.6. Gestion des déchets	28
1.7. Main-d'œuvre	35
1.8. Premiers secours - Secouristes	39
1.9. Matériels et équipements	40
1.10. Préalables au début des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA	63
2. TECHNIQUES DE MESURAGE ET D'IDENTIFICATION D'AMIANTE	69
2.1. Références réglementaires	70
2.2. Les différentes techniques	70
2.3. Mise en œuvre et limites des techniques de mesurage	72
3. RETRAIT OU ENCAPSULAGE DE MCA FRIABLES	75
3.1. Réglementation	77
3.2. Organisation de la prévention lors des opérations comportant des travaux de traitement de MCA friables	78
3.3. Information	78
3.4. Danger - Risque	78
3.5. Organisation de l'opération de traitement de MCA friables par le donneur d'ordre	78
3.6. Gestion des déchets	83
3.7. Main-d'œuvre	84
3.8. Premiers secours - Secouristes	84





3.9. Matériels et équipements	85
3.10. Préalables au début des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA friables	88
3.11. Travaux préparatoires au retrait ou à l'encapsulage de MCA friables	91
3.12. Travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA friables	100
3.13. Programme de contrôles	103
3.14. Évacuation des déchets de la zone de travail	107
3.15. Nettoyage après traitement des MCA friables	112
3.16. Restitution des locaux après travaux	114
3.17. Cas particulier du retrait de plaques de faux plafonds classés friables	115

4. RETRAIT OU ENCAPSULAGE DE MCA NON FRIABLES 117

4.1. Réglementation	118
4.2. Organisation de la prévention lors des opérations comportant des travaux de traitement de MCA non friables	119
4.3. Information	119
4.4. Danger - Risque	119
4.5. Organisation de l'opération de traitement de MCA non friables par le donneur d'ordre	119
4.6. Gestion des déchets	121
4.7. Main-d'œuvre	122
4.8. Premiers secours - Secouristes	122
4.9. Matériels et équipements	122
4.10. Préalables au début des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA non friables	124
4.11. Travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA non friables	124
4.12. Travaux préparatoires au retrait ou à l'encapsulage de MCA non friables	130
4.13. Programme de contrôles	132
4.14. Évacuation des déchets de la zone de travail	136
4.15. Nettoyage après traitement des MCA non friables	136
4.16. Restitution des zones de travail après travaux	137
4.17. Retrait des revêtements de sol collés	137
4.18. Retrait de matériaux en amiante-ciment	143
4.19. Retrait de revêtements routiers contenant de l'amiante	158
4.20. Retrait de joints, mastics	160
4.21. Retrait de peintures et de revêtements plastiques épais	162
4.22. Retrait d'enduits de densité supérieure à 1 et de mortiers	164

5. RETRAIT DE MCA DANS DES BÂTIMENTS SINISTRÉS 165

ANNEXES	169
Annexe 1. Tableaux 30 et 30 bis des maladies professionnelles.	170
Annexe 2. Articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du code du travail - Risques d'exposition à l'amiante.	173
Annexe 3. Arrêté du 22 décembre 2009 définissant les modalités de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante.	179
Annexe 4. Liste indicative de points pouvant servir, en fonction de l'évaluation des risques, à l'établissement d'un plan de retrait ou d'encapsulage (PRE).	191
Annexe 5. Exemple de Fiche d'exposition au risque amiante.	195
Annexe 6. Points de vérification pour le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordre - Points de vérification pour le maître d'œuvre - Points de vérification pour le coordonnateur SPS.	196
Annexe 7. Cahier des charges pour une unité mobile de décontamination	203
ABRÉVIATIONS	205
LEXIQUE	207

AVERTISSEMENT

La modification de ce guide intervient à un moment où les avis de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET*) de février et septembre 2009, relatifs à l'évaluation de la toxicité des fibres courtes et fines d'amiante et à l'évaluation de la valeur limite d'exposition professionnelle, vont conduire les ministères chargés de la santé et du travail à faire évoluer leurs réglementations afin de prendre en compte les recommandations de ces deux avis.

Les modifications réglementaires devraient s'échelonner sur la période 2010-2012. Ce guide n'a donc pas pu prendre en compte des orientations encore au stade de projet. Néanmoins, il a d'ores et déjà inclus des propositions, des recommandations et des solutions visant à améliorer la prévention et la protection de tous les intervenants, en impliquant, dès la phase conception, tous les acteurs d'une opération de bâtiment et de génie civil (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, coordonnateurs SPS de conception et de réalisation, entreprises réalisant les travaux).

**L'AFSSET est depuis devenue l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES).*



OBJECTIF

Ce document est destiné à informer et à donner des réponses pratiques de prévention pour la réalisation de travaux, dont la finalité est le retrait ou l'encapsulation (fixation par revêtement, imprégnation ou encoffrement) d'amiante ou de matériaux en contenant, que ces matériaux soient situés dans des bâtiments, sur des structures, des navires, des matériels, des appareils ou des installations industrielles, y compris dans le cas de la démolition, la rénovation et la réhabilitation. Les travaux sur terrains amiantifères ne sont pas concernés.

Des règles spécifiques ont été fixées pour les opérations de retrait de tous les Matériaux contenant de l'amiante (MCA), dont les flocages et calorifugeages, mais également les faux plafonds, revêtements de sols, produits en amiante-ciment, etc.

Ce document s'adresse à la totalité des acteurs impliqués dans une opération de traitement de l'amiante en place (maîtres d'ouvrage, donneurs d'ordre, maîtres d'œuvre, entreprises, employeurs, médecins du travail, salariés, préventeurs, etc.), que cette opération soit décidée en raison de l'état des MCA ou en raison de la nature des travaux envisagés sur les bâtiments et installations nécessitant le traitement de ces matériaux.

L'évaluation des risques par chacun des acteurs impliqués dans l'opération, doit conduire au choix de procédés et de méthodes de travail propres à réduire l'ensemble des risques sur ce type de chantier, en maîtrisant en particulier les émissions de fibres. Elle doit aussi permettre la définition des mesures de protection collective et individuelle les mieux adaptées à la protection des travailleurs intervenants, mais également des règles de protection des personnes en activité à proximité du chantier ainsi que de celles qui fréquenteront les locaux à l'issue des travaux de traitement de l'amiante.

DU GUIDE

Les solutions présentées dans ce guide seront ajustées, combinées ou adaptées en fonction de chaque situation précise et de l'évaluation des risques qui aura été réalisée. En effet, suivant la présence de matériau contenant de l'amiante friable ou non friable, la procédure de travail, la quantité d'amiante sur le site, la taille du chantier, etc., les risques d'émission et de dispersion, donc d'inhalation de fibres d'amiante, seront plus ou moins importants.

Ce guide, piloté par l'INRS, a été élaboré sous l'égide de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), en collaboration technique avec le ministère chargé du travail, les Caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT) et de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBT). Lors de sa réalisation, les organisations suivantes ont été consultées :

- Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB).
- Fédération française du bâtiment (FFB), (GNA, SNED, SNI).
- Fédération nationale des travaux publics (FNTP).
- Syndicat Ingénierie, fédération professionnelle de l'ingénierie (Syntec Ingénierie).
- Syndicat du retrait et du traitement de l'amiante et des autres polluants (SYRTA).

Vous trouverez à la fin de ce guide la liste des abréviations ainsi qu'un lexique des principaux termes employés.

T

ASPECTS
GÉNÉRAUX



1.1. TEXTES DE RÉFÉRENCE

Afin de protéger les travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de fibres d'amiante, le ministère chargé du travail a été amené depuis 1977 à fixer des valeurs limites d'exposition professionnelle de plus en plus basses.

En février 1996, un dispositif réglementaire s'articulant autour de deux décrets (le « décret travail » n° 96-98 et le « décret santé » n° 96-97) a été mis en place afin de réduire l'exposition à l'amiante des travailleurs et de la population. Ces textes sont aujourd'hui abrogés et transcrits respectivement dans le code du travail et le code de la santé publique.

1.1.1 Protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante

Le code du travail¹ et des arrêtés d'application fixent les règles de protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante. Ils fixent les obligations pour l'employeur (celui qui emploie les salariés qui sont susceptibles d'être exposés à l'amiante), le donneur d'ordre, le maître d'œuvre, le coordonnateur sécurité et protection de la santé (SPS) et les travailleurs indépendants et les employeurs travaillant pour leur propre compte. Ces dispositions sont également applicables aux agents des trois fonctions publiques.

Ces textes s'inscrivent en complément des textes généraux sur la prévention du risque chimique, et notamment du risque cancérigène, fondés sur la limitation de l'exposition aux substances et aux préparations dangereuses et du nombre des travailleurs exposés à leur action, ainsi que sur le principe plus général de l'évaluation des risques.

ACTIVITÉS CONCERNÉES

Cette réglementation distingue deux groupes d'activités susceptibles d'exposer au risque :

- le retrait ou le confinement (encoffrement, doublage, fixation par revêtement, imprégnation) d'amiante ou de MCA (activités dites de « retrait ») ;
- les activités et les interventions sur des MCA ou des appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante (activités dites « d'interventions ») et dont la finalité n'est pas de traiter les MCA ; ces activités ne sont pas concernées par ce guide².

Dans la suite du guide, le terme « encapsulage » sera utilisé pour désigner les techniques permettant le maintien des matériaux en place et visées dans la réglementation par le terme « confinement ».

¹ Articles R. 4412-94 et suivants du code du travail.

² Voir le guide ED 809 de l'INRS Exposition à l'amiante dans les travaux d'entretien et de maintenance. Guide de prévention.

Pour les deux groupes d'activités, chaque employeur des salariés susceptibles d'être exposés doit en particulier réaliser une évaluation des risques et prendre toutes mesures visant à réduire les niveaux d'exposition et le nombre de personnes exposées. L'objectif est de faire en sorte que l'exposition des travailleurs soit maintenue **au niveau le plus bas qu'il est techniquement possible d'atteindre** et toujours inférieure, dans l'air inhalé par le travailleur, à la valeur limite d'exposition professionnelle réglementaire contraignante qui, au jour de la parution de ce guide, est de 0,1 fibre/cm³ mesurée sur une heure.

L'employeur prend les mesures qui concernent notamment :

- la formation et l'information des salariés,
- l'évaluation des risques,
- l'organisation du travail, en particulier par l'établissement, pour les activités de retrait, d'encapsulage ou de démolition, d'un Plan de retrait ou d'encapsulage de l'amiante (PRE),
- la protection collective des salariés en réduisant les concentrations de poussières dans leur ambiance de travail,
- la protection individuelle (en particulier la protection des voies respiratoires) par le port d'équipements adaptés,
- la protection de l'environnement du chantier pour limiter les émissions éventuelles aux seuls postes concernés par les travaux,
- les conditions de restitution des locaux après travaux, selon la nature des travaux et des MCA traités,
- la traçabilité des expositions.

Dans le cas d'une opération de démolition d'un bâtiment ou d'une installation, le retrait préalable de tous les MCA avant la démolition est obligatoire, sauf s'il causait un plus grand risque pour les travailleurs que si l'amiante ou les matériaux en contenant étaient laissés en place. L'absence de retrait doit être exceptionnelle, dûment justifiée dans le plan de démolition, résulter de l'évaluation des risques et de l'analyse des conséquences sur la gestion des déchets amiantés générés.

Le code du travail définit les règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant le retrait ou l'encapsulage de MCA friables ou non friables.

1.1.2. Protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante

Le code de la santé publique³ et des arrêtés d'application ont pour objectif la protection de la santé des personnes qui résident, circulent ou travaillent (exposition passive) dans les immeubles bâtis comportant des matériaux contenant de l'amiante. Ils fixent notamment :

- les obligations des propriétaires des immeubles bâtis dans le cadre :
 - du repérage des flocages, calorifugeages et faux plafonds de la liste A et des autres matériaux contenant de l'amiante de la liste B de l'annexe 13.9 du code de la santé publique,

³ Articles L. 1334-12-1 à L. 1334-16, R. 1334-14 à R. 1334-29-9, articles R. 1337-2 à R. 1337-5 et annexe 13-9 du code de la santé publique.

- de la vente de tout immeuble bâti,
- du repérage des MCA de la liste C de l'annexe 13-9 du code de la santé publique en cas de démolition de tout immeuble bâti ;
- les conditions de la vérification de l'état de conservation de ces MCA ;
- les modalités et délais des contrôles périodiques en fonction du résultat de l'évaluation de l'état de conservation des flocages, calorifugeages et faux plafonds ;
- les délais d'achèvement des travaux rendus nécessaires par les résultats des contrôles de l'état de conservation ou des mesures d'empoussièrement sur les flocages, calorifugeages et faux plafonds ;
- l'examen visuel et les niveaux d'empoussièrement des locaux qui ont fait l'objet de travaux de retrait ou d'encapsulation de flocages, calorifugeages et faux plafonds, avant leur réutilisation ;
- les conditions de communication aux occupants des résultats des contrôles effectués, ainsi que des mesures mises en œuvre (conditions de maintenance, travaux de traitement du MCA, contrôles périodiques, etc.) ;
- l'établissement du Dossier Technique Amiante (DTA) ou du repérage avant démolition.

1.2. ORGANISATION DE LA PRÉVENTION LORS DES OPÉRATIONS COMPORTANT DES TRAVAUX DE TRAITEMENT DE MCA

Compte tenu des difficultés et des risques présentés lors de l'exécution de ces opérations, il est recommandé au maître d'ouvrage de faire appel à un maître d'œuvre spécialisé.

1.2.1. Opérations impliquant plus d'une entreprise

Pour toute opération incluant des travaux, dont la finalité est le retrait ou l'encapsulation de MCA et impliquant au moins deux entreprises (entreprises participant aux travaux proprement dits et entreprises du site à l'intérieur ou à proximité duquel sont réalisés les travaux), le maître d'ouvrage doit organiser la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé tant au cours de l'étude, de l'élaboration du projet qu'au cours de la réalisation des travaux.

Cette organisation doit permettre de définir l'ensemble des sujétions et mesures propres à prévenir les risques découlant de l'interférence ou de la succession des diverses activités sur ou à proximité du site des travaux. Elle prend aussi en compte les travaux et activités faisant suite à un traitement de MCA lorsque ce dernier peut laisser subsister des risques pour les travailleurs et la population.

Dans ces situations, sont appliqués soit les textes relatifs à la coordination des opérations de bâtiment et de génie civil (loi du 31 décembre 1993, articles R. 4532-1 et suivants du code du travail, arrêté du 25 février 2003), soit ceux relatifs aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure (articles R. 4511-1 et suivants du code du travail, arrêté du 19 mars 1993).

Quels que soient les textes d'application, l'amiante étant cancérigène, l'ensemble de la démarche est obligatoirement formalisé par des documents écrits.

Dans tous les cas, les documents prennent en compte le fait que ces travaux et interventions sont susceptibles d'exposer à l'amiante l'ensemble des personnes se trouvant à l'intérieur ou à proximité du site où sont effectués les travaux et jusqu'à l'élimination des déchets.

a) Travaux réalisés dans le cadre des textes relatifs à la coordination des opérations de bâtiment et de génie civil

Dès la phase d'étude, il est établi, à l'initiative du maître d'ouvrage, un Plan général de coordination de sécurité et de protection de la santé (PGCSPS) qui est joint aux documents d'appel d'offres. Ce plan doit inclure toutes les informations sur la présence d'amiante (rapports de repérage...).

Chaque entreprise réalisant les travaux rédige, à partir de ce PGCSPS et de sa propre analyse de risques, son Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) traitant de ses propres risques et des risques qu'elle peut faire encourir à autrui.

Le Plan de retrait ou d'encapsulation des matériaux contenant de l'amiante (PRE) est en cohérence avec le PPSPS de la ou des entreprises chargées des travaux de retrait ou d'encapsulation de MCA. Un document d'aide à la rédaction du PRE est proposé en annexe.


Les autres entreprises appelées à intervenir à proximité directe ou sur des matériaux contenant de l'amiante devront établir leurs modes opératoires et les transmettre à l'Inspection du travail, la CARSAT, l'OPPBT, le maître d'ouvrage, le coordonnateur SPS et à l'entreprise qui effectue le retrait. Les entreprises concernées sont notamment les laboratoires, les entreprises qui effectuent les préparatifs du chantier pour le compte du maître d'ouvrage, les consignations, le curage hors risque amiante ou le déménagement des matériels ou mobiliers, le montage des échafaudages, etc.

b) Travaux réalisés dans le cadre des textes relatifs aux interventions exécutées par des entreprises extérieures

Préalablement à la passation des marchés, le chef de l'entreprise utilisatrice (ayant son activité industrielle, commerciale, tertiaire, etc., sur le site des travaux) fait rechercher les matériaux susceptibles de contenir de l'amiante, qui seront affectés par l'opération et préciser, par une analyse le cas échéant, s'ils en contiennent ou non.

Préalablement à l'exécution des travaux, le chef de l'entreprise utilisatrice d'une part, et celui ou ceux des entreprises extérieures d'autre part, organisent une visite commune des lieux et des installations objets des travaux, afin de procéder à l'évaluation des risques, dont le risque amiante. Les résultats de cette évaluation sont signalés dans le plan de prévention qui est arrêté d'un commun accord entre les chefs de l'entreprise utilisatrice et de(s) entreprise(s) extérieure(s). Le PRE est fourni avec le plan de prévention. Sous la responsabilité du chef de l'entreprise utilisatrice, coordonnateur des mesures de prévention, ce plan définit les mesures prises par chaque entreprise pour prévenir les risques liés à ses interventions.

Les autres entreprises, qui sont appelées à intervenir à proximité directe ou sur des matériaux contenant de l'amiante, devront établir leurs modes opératoires et les transmettre à l'Inspection du travail, la CARSAT, l'OPPBT, l'entreprise utilisatrice et



l'entreprise extérieure qui effectue le retrait. Les entreprises concernées sont notamment les laboratoires, les entreprises qui effectuent les préparatifs du chantier pour le compte du maître d'ouvrage, les consignations, le curage hors risque amiante ou le déménagement des matériels ou mobiliers, le montage des échafaudages, etc.

1.2.2. Autres cas

Dans les cas où aucun des deux groupes de textes relatifs soit à la coordination, soit à l'intervention d'une entreprise extérieure ne s'applique, comme :

- une intervention d'une entreprise unique chez un particulier ou dans une copropriété ;
- des travaux réalisés par du personnel d'une entreprise pour son compte propre (il est rappelé que pour le traitement de certains types de matériaux, la détention d'un certificat de qualification est obligatoire),
c'est l'employeur des salariés susceptibles d'être exposés qui recherche les dangers, évalue les risques, établit et diffuse le PRE et met en œuvre les règles de protection adaptées.

1.3. INFORMATION

L'information est organisée à tous les niveaux et en tout premier lieu par la personne physique ou morale qui ordonne les travaux.

1.3.1. Information des tiers

L'ensemble des responsables du site, à l'intérieur ou à proximité duquel les travaux doivent être réalisés, est tenu informé par le donneur d'ordre dès le début de l'étude et pendant toute la durée de l'opération. Il revient à ces responsables de diffuser l'information aux salariés, aux résidents, etc., et à tenir ces informations à la disposition des autres personnes pouvant être amenées à fréquenter les sites concernés. Cette information doit porter notamment sur :

- l'objectif des travaux,
- la teneur des travaux,
- les risques,
- les contrôles et la consultation de leurs résultats,
- les procédures en cas d'alerte,
- les intervenants.

Dans le cas de travaux visibles depuis l'extérieur du chantier et afin d'éviter des réactions de tiers méconnaissant les travaux, il est recommandé de prendre aussi les dispositions nécessaires à l'information des responsables locaux (mairie, DDE, DREAL, gestionnaire de site, etc.). Le plan général de coordination, ou le plan de prévention, précisera les conditions d'intervention de l'entreprise dans ce cas de figure, ainsi que la gestion des interférences avec les usagers du domaine public.

1.3.2. Information des organismes (IT, CARSAT ou CGSS, OPPBTP, commission de sécurité, ARS, etc.)

Pour les opérations soumises à coordination de sécurité et de protection de la santé de niveau 1 ou 2, le maître d'ouvrage doit transmettre la déclaration préalable dès la phase d'études (au dépôt du permis de construire ou, au plus tard, un mois avant le début des travaux), à l'IT, à la CARSAT (ou à la CGSS) et à l'OPPBTP.

Dans le cadre de travaux prévus dans les immeubles de grande hauteur (IGH) et les établissements recevant du public (ERP), la commission de sécurité doit être avisée, dès le début des études, pour qu'elle puisse formuler ses remarques éventuelles par rapport au maintien de la sécurité.

Pour éviter de différer le démarrage, le donneur d'ordre s'assure, avant le début des travaux, que le PRE prévu par le code du travail, a reçu l'avis du médecin du travail, du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel de l'entreprise qui réalise les travaux et a été transmis, au moins un mois avant, par le responsable de cette entreprise à l'IT, à la CARSAT (ou à la CGSS) et à l'OPPBTP du lieu de l'intervention.

Tous les résultats des contrôles sont tenus à disposition des différents organismes cités précédemment ainsi que de l'agence régionale de santé (ARS).

1.3.3. Information des services de secours et de sécurité

Le maître d'ouvrage et/ou l'entreprise de retrait doivent prendre contact et informer, avant le début de travaux de longue durée ou de grande ampleur, les différents services de sécurité et de secours pouvant être amenés à intervenir en zone confinée (pompiers en cas d'accident ou début d'incendie, personnel de sécurité des IGH et ERP).

1.4. DANGER – RISQUE

1.4.1. Identification du danger amiante

La présence de MCA constitue un danger se traduisant par des risques, dès lors qu'une intervention entraîne la dispersion dans l'air de fibres d'amiante, exposant ainsi les opérateurs et toute personne présente dans l'environnement du chantier à l'inhalation de fibres d'amiante.

Le donneur d'ordre (maître d'ouvrage public ou privé, chef d'entreprise utilisatrice...) fait procéder, en phase de conception, à la recherche de tout matériau susceptible de contenir de l'amiante dans tout ou partie de l'ouvrage concerné par les travaux.

Les MCA sont classés en deux catégories : « friable » et « non friable ». Le donneur d'ordre établit le classement en s'appuyant sur les résultats obtenus lors du repérage des MCA, complétés éventuellement par l'avis d'un maître d'œuvre spécialisé.

Pour la mise en œuvre des mesures de prévention présentées dans ce guide, on retiendra la définition suivante :

On entend par matériau friable :

- *tout matériau qui par sa nature intrinsèque est susceptible d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air,*
- *tout matériau qui par sa nature intrinsèque n'est pas susceptible d'émettre des fibres mais dont la cohésion structurelle avant travaux n'est plus assurée et qui est susceptible, en conséquence, d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.*

Le danger présenté par les MCA sous forme friable est considéré comme plus important que celui présenté par les MCA sous forme non friable, en raison de leur plus grande faculté à libérer des fibres et leur fragilité. Toutefois, un MCA classé non friable peut, compte tenu de sa vétusté, de son état de dégradation ou des techniques que l'on peut être amené à mettre en œuvre pour le déposer, libérer des fibres en quantité importante lors de la dépose et nécessiter des mesures élevées de protection, qui doivent alors être équivalentes à celles mises en œuvre pour le traitement des MCA friables.

La présence d'amiante doit être connue dès la phase d'appel d'offres. Le donneur d'ordre portera donc une attention particulière à la qualité de la recherche préalable des MCA qui conditionne le bon déroulement de l'opération.

Pour la réalisation des repérages, il est recommandé de respecter la méthodologie décrite dans la norme NF X 46-020 « Diagnostic amiante. Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis, missions et méthodologie ». L'opérateur en charge du repérage doit être certifié et assuré.



Flocage d'amiante.

Les repérages réglementaires amiante pour l'établissement du DTA et du constat avant vente ne sont pas exhaustifs, car ils ne concernent qu'une liste limitée de matériaux inscrits dans les listes A et B de l'annexe 13-9 du Code de la santé publique et accessibles sans travaux destructifs. Lorsque des travaux sont envisagés, le donneur d'ordre doit faire réaliser un repérage avant travaux, exhaustif. Cette nouvelle recherche doit être conduite dans la zone de travaux et les zones (circulation, locaux mitoyens, étages supérieurs et inférieurs, etc.) susceptibles d'être affectées par les travaux (vibrations, chocs, entrée et sortie des matériels et des déchets, etc.). Les établissements industriels sont concernés pour leurs bâtiments et leurs équipements.

Pour effectuer la recherche des MCA, il convient de réaliser une visite systématique de tous les locaux (y compris l'enveloppe extérieure) pour identifier la présence de matériaux susceptibles d'être des MCA. La connaissance de l'historique des locaux et équipements peut apporter une aide précieuse dans cette recherche.

Des matériaux peuvent être prélevés et analysés pour confirmer ou infirmer la présence d'amiante. L'analyse est obligatoire pour statuer sur l'absence effective d'amiante dans un matériau susceptible d'en contenir.

Afin de procéder aux prélèvements, il y a lieu de préparer l'intervention pour définir les mesures à mettre en œuvre (équipement des intervenants notamment avec des appareils de protection respiratoire, accès aux matériaux, limitation du nombre de personnes présentes lors de ces prélèvements, échantillonnage sur toute l'épaisseur du matériau puis projection d'un fixateur sur et autour des zones de prélèvements et mise en place d'une procédure de nettoyage).



Amiante ciment.

Le rapport de recherche des MCA est rédigé dans le respect de la norme NF X 46-020, à partir des résultats de la visite systématique de tous les locaux et volumes et des prélèvements. Il doit comporter notamment :

- la nature de l'ouvrage,
- la description des locaux,
- les coordonnées de tous les intervenants dans la recherche de MCA (donneur d'ordre, personne ou organisme chargé du diagnostic, laboratoires, etc.),
- la méthodologie et le calendrier de déroulement de la recherche de MCA,
- une cartographie (plans), précise et détaillée de la totalité des locaux, avec indication de la localisation des MCA (friables et non friables) et des matériaux analysés ne contenant pas d'amiante. Des photos peuvent éventuellement préciser cette cartographie,
- la liste des prélèvements effectués avec leurs localisations indiquées sur la cartographie, les résultats d'analyses et la copie des rapports d'analyses,
- les grilles d'évaluation de l'état de conservation, lorsqu'il s'agit de flocages, de calorifugeages et de faux plafonds,
- l'estimation de l'état de conservation des autres MCA,
- les consignes générales de sécurité pour les occupants des locaux et les intervenants sur les MCA,
- tous les documents nécessaires au récolement des informations, en particulier les rapports précédents, dont les conclusions sont citées par l'opérateur de repérage.

Il précise les zones, équipements, matériels inaccessibles ou masqués qui n'ont pas pu être inspectés et pour lesquels il sera nécessaire d'effectuer une recherche complémentaire avant travaux les concernant.

Ce rapport est intégré dans le « dossier technique amiante » (DTA) de l'ouvrage, complété ou mis à jour chaque fois que nécessaire pour prendre en compte les nouveaux MCA détectés, les travaux effectués, les résultats des mesures d'empoussièrement, les nouvelles évaluations de l'état de conservation des matériaux, etc.

1.4.2. Évaluation des risques

Le donneur d'ordre doit communiquer le dossier technique amiante à toutes les entreprises appelées à concevoir et effectuer des travaux et conserver une trace écrite de cette communication.

Pour toute opération comportant le traitement de MCA, une analyse des risques portant sur l'ensemble des phases de l'opération est réalisée. Chaque acteur (donneur d'ordre, maître d'œuvre, coordonnateur, chefs d'entreprise) réalise la sienne pour la partie le concernant. Elle tient notamment compte :

a) des contraintes liées à la situation, comme :

- les MCA présents : type, nature...
- l'utilisation actuelle et éventuellement future des locaux,
- les caractéristiques du site d'intervention et de l'emplacement des MCA : intérieur, extérieur, activités à proximité, état d'encombrement, IGH, ERP, accès, température, caractéristiques dimensionnelles, ventilation, électricité, machines, mobilier...
- etc.

b) des options techniques prises sur :

- la planification du chantier (une ou plusieurs phases, délais...),
- les types de traitement,
- toutes les étapes du chantier, de la libération du site par le donneur d'ordre à la restitution des locaux ou de l'installation,
- l'organisation du travail,
- les modes opératoires,
- les équipements de travail et de protection,
- les types d'opérations élémentaires à accomplir,
- la formation des personnels aux techniques envisagées,
- etc.

En fonction des contraintes et options techniques, les risques de l'opération sont déterminés, en particulier :

- les niveaux d'exposition attendus à l'occasion des différentes phases de l'opération : émission de poussières, production de déchets...
- les risques résiduels ou consécutifs au traitement (maintien de MCA en place, travaux de maintenance, protection contre l'incendie...),
- la charge physique liée à la pénibilité du port des équipements de protection individuelle (EPI), aux positions de travail, aux manutentions des matériels, matériaux et déchets,
- les chutes de hauteur, de plain-pied,
- les risques chimiques (liés en particulier à l'utilisation de solvants), mécaniques, électriques,
- etc.

L'évaluation des risques permet la mise en place de moyens et techniques de prévention et de protection propres à les supprimer ou, à défaut, les amener à leur niveau

le plus bas possible. Si le niveau atteint n'est pas satisfaisant, les options techniques sont reconsidérées.

Cette évaluation des risques permet au donneur d'ordre d'établir les documents d'appel d'offres, de déterminer les certifications requises pour l'entreprise de retrait et si nécessaire le plan de prévention. Elle permet aux entreprises d'établir leur offre et de rédiger les documents requis (PRE, PPSPS).

1.4.3. Évaluation du risque amiante lors de la mise en œuvre d'un nouveau procédé ou de la méconnaissance de l'émissivité d'un matériau contenant de l'amiante.

Dans certains chantiers de retrait ou d'encapsulation, l'estimation du niveau d'émission de fibres d'amiante relative :

- au type et au degré de vétusté du matériau contenant de l'amiante,
- au procédé de retrait,
- aux conditions de mise en œuvre du procédé,

doit être recherchée pour valider les hypothèses concernant l'évaluation du niveau d'exposition et pour s'assurer de l'adéquation des équipements de protection collective et de protection individuelle définis.

Cette validation doit être réalisée dans le cadre d'un « chantier test » prévu au PRE et effectué dans des conditions dégradées par rapport à celles qui seront ensuite mises en œuvre, afin de tenir compte d'éventuelles distorsions dans l'application permanente de toutes les mesures de prévention.

Dans tous les cas le « chantier test » est réalisé dans une zone confinée pour circonscrire l'émission de fibres d'amiante dans un volume réduit.

Cette zone confinée possède au minimum les caractéristiques suivantes :

- être construite autour d'un point de prélèvement positif identifié sur le rapport de repérage amiante, afin de garantir la présence d'amiante dans le matériau qui fait l'objet du « chantier test »,
- être étanche ; un test de fumée permettra de vérifier cette étanchéité,
- si elle est réalisée à partir d'une structure légère, les films en matière plastique sont doublés ; les parois verticales et horizontales sont également protégées par l'apposition d'un film plastique,
- un extracteur à vitesse variable ou d'un débit horaire correspondant à 6 à 8 fois le volume de la zone est raccordé en limite de zone,
- un tunnel de décontamination est raccordé à la zone de test ; lorsque les valeurs d'empoussièrement connues ou estimées sont élevées, un tunnel à 5 compartiments peut être nécessaire,
- un aspirateur à filtration à très haute efficacité (THE) est présent en zone pour l'aspiration des salariés avant leur passage dans le tunnel et pour nettoyer la zone à la fin de l'expérimentation et entre chacun des essais si plusieurs options de retrait sont mises en œuvre dans la même zone.

Lors de la réalisation du « chantier test » :

- les mesures d'empoussièrement sont effectuées en microscopie optique à contraste

de phase (MOCP) et en microscopie électronique à transmission analytique (META) pour prendre en compte toutes les fibres d'amiante de longueur supérieure à 5 µm et de diamètre inférieur à 3 µm,

- les différents tests sont exécutés en commençant par la technique considérée a priori comme la moins émissive (par exemple : test avec humidification puis test à sec),
- les opérateurs effectuant le test portent au minimum une combinaison type 5, des gants, un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée ou à adduction d'air si l'empoussièrement attendu est important,
- l'emploi de fixateur (surfactant) est interdit pendant le test,
- si le test doit valider la réduction de mesures de protection collective (exemple : absence de confinement pour le retrait d'un enduit de façade « non friable » par démolition de la façade à l'aide d'une pince à béton), les essais sont réalisés en absence de renouvellement d'air dans la « zone test » ou avec un renouvellement d'air réduit pour tenir compte du colmatage des filtres THE au cours du chantier,
- entre deux essais successifs, les déchets sont ramassés, la zone est nettoyée par aspiration et un renouvellement d'air d'environ 50 fois le volume de la zone test est assuré,
- en fin de tests, afin de vérifier l'absence de pollution résiduelle, une mesure « de restitution » en META, selon les préconisations du guide NF GA 46-033⁴, est réalisée après arrêt de l'extracteur (l'extracteur est arrêté après nettoyage et renouvellement d'air de 50 fois le volume de la zone) et avec simulation d'un brassage d'air par ventilateur.

Les conditions de réalisation du « chantier test » sont notées fidèlement.

Les différentes mesures d'empoussièrement sont effectuées par le technicien préleveur du laboratoire qui s'assure du bon fonctionnement des pompes de prélèvement, de leur positionnement correct sur les opérateurs et aux différents points de prélèvement, du respect des changements de filtres en cas d'empoussièrement visible important nécessitant la multiplication du nombre de prélèvements pour assurer un temps minimal de prélèvement, du relevé de tous les paramètres influant sur les résultats des mesures (traitement à sec, à l'humide, température, renouvellement d'air, procédé de traitement, matériel employé pour le retrait, etc.).

1.5. ORGANISATION DE L'OPÉRATION DE TRAITEMENT DES MCA PAR LE DONNEUR D'ORDRE

Cette phase, préalable à l'appel d'offres, est déterminante pour le bon déroulement d'une opération de retrait ou d'encapsulage de MCA. En effet, c'est au cours de cette phase que le donneur d'ordre établit, en fonction de son analyse de risques (voir § 1.4.2) et de la destination future de l'ouvrage, ses priorités, ses choix, ses objectifs et contraintes d'intervention.

⁴ Guide d'application de la norme NF EN ISO 16000-7.

Pour organiser son opération, il est conseillé au donneur d'ordre de faire appel à un maître d'œuvre et, le cas échéant, à un coordonnateur SPS et de s'assurer de leurs compétences dans le domaine de l'amiante.

1.5.1. Recherche des MCA

La recherche exhaustive préalable des MCA (voir § 1.4.1) est nécessaire, car elle conditionne le bon déroulement de l'opération. Un repérage avant travaux, avec sondages destructifs, doit toujours être effectué, y compris dans les cas où le DTA existe, car celui-ci n'est pas élaboré dans la perspective de travaux et est donc insuffisant à cet égard.

Ces repérages exhaustifs, menés dès la phase de conception et avant la consultation des entreprises, permettent au maître d'ouvrage ou au donneur d'ordre :

- d'organiser et d'optimiser au mieux l'opération au cours de laquelle des MCA sont traités,
- de profiter du confinement du bâtiment ou de l'installation pour décider de traiter (ou non) les autres MCA présents dans l'enceinte confinée,
- d'intégrer les contraintes techniques et financières relatives à ces travaux.

L'absence d'un repérage complet et précis peut conduire à :

- sous-estimer ou exagérer le volume des travaux,
- laisser subsister des risques de pollution ultérieure,
- entraîner des arrêts de chantiers.

1.5.2. Détermination des travaux à exécuter

Au vu de tous les résultats de la recherche de présence de MCA, de la nature des travaux envisagés sur les locaux et installations, ainsi que de l'évaluation des risques, le donneur d'ordre détermine :

- les MCA concernés,
- l'étendue du traitement : complet ou partiel, global ou par phases successives, en tenant compte des risques de pollution par l'amiante pendant et après les travaux, ainsi que des interfaces avec les activités maintenues ou les activités d'autres entreprises,
- les méthodes de traitement des MCA (retrait, encapsulage, solution mixte), en tenant compte des caractéristiques des locaux et des installations, de leur utilisation, de leurs conditions d'exploitation actuelles et éventuellement ultérieures, des conditions d'entretien et de maintenance, etc.,
- les filières d'élimination des différents types de déchets contenant de l'amiante,
- les conditions de stockage provisoire des déchets en fonction des caractéristiques du site.

Si le donneur d'ordre choisit l'encapsulage de MCA, il lui appartient d'assurer dans le temps, la traçabilité de la présence d'amiante à travers des mentions appropriées dans le DTA, dans le dossier d'intervention ultérieur sur l'ouvrage (DIUO), dans les repérages avant travaux, y compris le repérage par apposition d'étiquette, etc. Cette information devra être transmise à toute entreprise amenée à intervenir ultérieurement.

Le donneur d'ordre devra prendre en compte les impératifs liés aux interventions ultérieures relevant des articles R. 4412-139 et suivants du code du travail et assurer la traçabilité de l'information vis-à-vis des entreprises intervenantes.

En cas de démolition, le retrait préalable des MCA est obligatoire, sauf si celui-ci causait un plus grand risque pour les travailleurs que si l'amiante ou les matériaux en contenant étaient laissés en place, par exemple en cas de risque avéré d'effondrement.

RÉHABILITATION

Dans le cas d'une réhabilitation ou d'une rénovation complète ou importante d'un bâtiment ou d'une installation, le retrait préalable de tous les MCA dans des locaux vides est à privilégier. Cette solution permet d'éviter des interférences avec d'autres travaux et permet la conduite du projet dans des conditions normales de chantier définies en fonction de l'état de dégradation et du degré de friabilité des MCA.

La fréquence des travaux de maintenance ou d'entretien, sur les ouvrages comportant des MCA, ou l'importance de réparations (par exemple d'une toiture, d'un bardage ou d'une cloison), doivent conduire à considérer l'opportunité d'un retrait total.

Par ailleurs, le donneur d'ordre mène une réflexion approfondie concernant :

- le maintien en sécurité des installations et bâtiments pendant les travaux (risque incendie, etc.) en particulier pour les ERP et IGH,
- l'opportunité d'entreprendre d'autres travaux à l'occasion de l'opération de traitement des MCA (travaux de mise en conformité, modifications des locaux...),
- l'évacuation des locaux et l'arrêt de toute activité, le relogement temporaire des occupants et, en cas de nécessité technique, les conditions de poursuite des activités ou du fonctionnement d'équipements dans des zones susceptibles d'être polluées par des fibres d'amiante provenant du chantier,
- l'interdiction d'accès dans les zones en cours de retrait ou dans des zones susceptibles d'être polluées par des fibres d'amiante (zones contiguës...),
- les risques de pollution avant, pendant et après travaux, par les circuits de chauffage, climatisation, ventilation, les gaines techniques, les gaines d'ascenseurs et de monte-charge, les circuits de désenfumage...,
- les conditions de consignation des réseaux (électricité, gaz, vapeur, eau) et des installations contenant des produits chimiques ou des dispositifs dangereux ainsi que des matériels qui ne pourront pas être évacués des zones de travaux,
- les travaux préliminaires au traitement des MCA relevant des activités de type « interventions » et nécessitant la rédaction et la diffusion aux organismes d'un mode opératoire avant leur réalisation,
- les contraintes liées au site traité en matière d'accès, d'horaires, de stockage, de nuisances diverses,

- la nécessité de remplacer les MCA traités pour conserver les caractéristiques initiales après retrait (maintien du degré coupe-feu, isolation phonique ou thermique, etc.) ou la conservation des caractéristiques initiales des MCA après encapsulage,
- le choix des produits de remplacement, compte tenu de leurs caractéristiques et des conditions d'entretien de l'ouvrage,
- le maintien des fonctionnalités du bâtiment ou des équipements,
- la mise à jour des plans des locaux et installations,
- etc.

1.5.3. Documents d'appel d'offres

Le soin apporté à la rédaction des documents d'appel d'offres peut prévenir l'apparition de problèmes ultérieurs dans la réalisation du chantier, problèmes consécutifs à la découverte fortuite de MCA, à des difficultés sous-évaluées, susceptibles d'avoir des conséquences importantes pour le donneur d'ordre : allongement des délais, immobilisation des locaux, volume des déchets, augmentation des coûts, perte de production, responsabilité civile et pénale, etc.

La réflexion menée (voir § 1.5.2) doit conduire le donneur d'ordre à établir les documents techniques qui seront annexés à l'appel d'offres. À ce stade, les CARSAT ou CGSS et l'OPPBTB peuvent être consultés. Dans le règlement de la consultation, le donneur d'ordre précise que le critère de valeur technique de l'offre est prioritaire lors de l'analyse des offres. Ce critère intègre le niveau de certification de qualification exigé pour ces travaux.

Ces documents reprennent toutes les informations qui peuvent avoir une influence sur le déroulement de l'opération, notamment :

- le lieu des travaux, les caractéristiques dimensionnelles des locaux et installations concernés,
- l'étendue et la nature des travaux,
- l'intervention éventuelle d'autres entreprises que celle chargée du traitement des MCA avant, pendant et après l'opération : définition des travaux, coordination, etc.,
- l'intervention simultanée d'une entreprise et de l'entreprise devant effectuer le traitement des MCA (par exemple retrait de portes d'ascenseur, d'un équipement demandant l'intervention d'un technicien spécialisé...), limites des prestations de chaque entreprise et coordination des interventions,
- la présence de public à proximité du chantier,
- la situation des locaux et équipements à traiter dans l'environnement global de l'opération avec indication des réseaux dont l'arrêt est impossible (par exemple réseau d'incendie alimentant d'autres locaux) et des équipements ne pouvant pas être évacués,
- la nature du traitement : retrait, encapsulage de MCA ou solution mixte,
- les conditions d'implantation de l'entreprise : vestiaires, réfectoire, locaux sanitaires, stockage des matériels...,
- les conditions influençant la réalisation de l'opération de traitement : circulations horizontales et verticales, stockage des déchets...,
- les conditions de consignation des circuits (électricité, réseau de gaz sous pression, ventilation, climatisation, chauffage, eau, réseau d'incendie, circuit de désenfumage, vapeur...),

- les contraintes techniques et d'activité qui, après étude, n'ont pas pu être éliminées,
- le choix des produits de remplacement,
- le programme de contrôles (visuel, test de fumée, mesure d'empoussièrement) pendant la durée du chantier : fréquence, type, nombre, emplacements, afin de vérifier l'absence de pollution ou d'incidents pendant les travaux ; le donneur d'ordre peut aussi, à ce stade, indiquer les contrôles qu'il fera effectuer et les objectifs de libération et restitution des zones de travaux (cf. § 3.13 et § 4.13),
- les conditions de communication entre l'intérieur et l'extérieur des zones (interphone, téléphone, caméra couplée à un moniteur vidéo, paroi vitrée...) pendant les travaux,
- les conditions de gardiennage. Le gardien sera averti des dispositions à prendre en cas de défaut constaté ou de défaillance du matériel (personne d'astreinte à contacter, transmission téléphonique, procédure de remise en route d'un extracteur d'air...),
- le planning prévisionnel de l'opération précisant le phasage et incluant les délais de préparation à partir de la date de la passation de commande,
- le cahier des charges, avec notamment les éléments administratifs (maître d'ouvrage ou donneur d'ordre, maître d'œuvre, clauses générales, sous-traitance, contrôleur visuel...), le descriptif technique (conditions d'intervention, localisation et mode de traitement, gestion des déchets...),
- le rapport de repérage ou au moins tous les éléments relatifs à la zone à traiter et aux zones pouvant être affectées par les travaux,
- les plans de situation, de masse, de localisation des MCA, et des croquis éventuels de détails,
- le PGCSPPS, s'il est d'application, ou un document équivalent dans les autres cas,
- etc.

Une attention particulière doit être portée à la cohérence des documents entre eux. Ces documents peuvent être accompagnés d'un tableau type, établi par le donneur d'ordre, récapitulatif de l'offre de l'entreprise qui facilite la comparaison des différentes offres et d'un document permettant de citer les moyens techniques qui seront mis en œuvre par l'entreprise pour la réalisation du traitement des MCA (nombre de personnes, encadrement, matériels, fiches de produits...).

1.5.4. Comparaison des offres

La comparaison technique des offres, complétée par un entretien approfondi avec les entreprises dont les offres correspondent à l'appel, est réalisée avec minutie en tenant compte des exigences réglementaires et des conséquences sanitaires, industrielles et commerciales d'un traitement de MCA mal conduit, comme en particulier :

- l'exposition des personnes,
- la pollution des zones environnant le chantier,
- la contamination de locaux, installations et équipements à l'extérieur de la zone de travaux,
- l'arrêt prolongé de l'activité de l'entreprise, de l'installation,
- l'arrêt de chantier,
- la suspension des travaux,
- les travaux à reprendre,
- la mise en cause en cas d'insuffisance d'assurance,

- le maintien en place de MCA, non voulu par le donneur d'ordre,
- etc.

Le donneur d'ordre tient compte de la technique de traitement des MCA prévue par l'entreprise à qui il va confier les travaux. Du choix de cette technique dépendent, entre autres, le niveau d'empoussièrement et la gestion des déchets (type d'installation de traitement des déchets, quantité de déchets, emballage et stockage provisoire sur chantier, etc.).

Le donneur d'ordre demande aux entreprises devant effectuer les travaux de justifier :

- de leurs compétences (certification, formation, expérience...),
- de leur capacité à mobiliser les moyens humains et matériels pour mettre en œuvre les mesures appropriées.

1.5.5. Documents techniques de la commande

Suite à l'étude des offres et aux entretiens avec les soumissionnaires, les documents techniques établis pour l'appel d'offres sont mis à jour, afin d'intégrer :

- les remarques et suggestions retenues,
- tout autre élément qui aurait pu être mis en évidence lors des discussions.

Cette commande précise la liste des documents applicables à l'opération (pièces marché), l'étendue des prestations dévolues à l'entreprise (par exemple retrait de flochage et de calorifugeages, etc.), les objectifs fixés à l'entreprise et, le cas échéant, des mentions particulières qui devront figurer dans le PRE. Les documents annexés à la commande indiquent en outre les moyens à mettre en œuvre ou à définir en cas de contamination accidentelle provenant du chantier (contrôles, information, procédure de décontamination, organisation des secours).

1.5.6. Planning de l'opération

La commande des travaux est passée suffisamment tôt, en fonction du calendrier d'exécution retenu, pour permettre le respect par le donneur d'ordre et l'entreprise de toutes leurs obligations.

Le planning de l'opération est arrêté et prend en compte :

- un délai suffisant pour permettre la préparation technique de l'intervention de l'entreprise qui traite les MCA, la rédaction du PRE et le cas échéant la rédaction du PPSPS ou du plan de prévention. **Deux mois sont souvent nécessaires pour cette phase de préparation.**
- le délai d'un mois entre la date de transmission du PRE aux organismes et la date effective du début des premiers travaux préparatoires,
- le délai d'obtention de l'avis du médecin du travail ainsi que de celui du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel sur le PRE,
- la durée de préparation logistique du chantier,
- le délai d'obtention des certificats d'acceptation préalable des déchets (voir guide INRS référencé ED 6028 « Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets »),

- les délais d'analyse des différents prélèvements réalisés avant, pendant et après les travaux,
- éventuellement, le délai d'obtention de l'autorisation préfectorale de chargement de déchets sur la voie publique.

1.6. GESTION DES DÉCHETS

La valorisation ou l'élimination des déchets générés lors des travaux est, pendant la durée du chantier et jusqu'à leur prise en charge par l'installation de stockage ou d'inertage, de la responsabilité :

- du maître de l'ouvrage (le propriétaire des bâtiments ou des équipements ou le donneur d'ordre des travaux) en tant que « producteur » de déchets,
- du titulaire du marché de traitement de l'amiante en tant que « détenteur » de déchets.

Le donneur d'ordre est, en particulier, responsable de la définition du choix de la filière d'élimination. Il assure la traçabilité de tous les déchets.

Les documents d'appel d'offres précisent toutes les informations que le donneur d'ordre juge utile pour permettre au titulaire du marché de valoriser ou d'éliminer les déchets conformément à la réglementation en vigueur.

Le donneur d'ordre détermine et met à disposition une zone de stockage transitoire des déchets avant évacuation en centre d'élimination. Cette zone pourra être déplacée suivant les impératifs de l'occupant et/ou du chantier.

Plusieurs possibilités sont envisagées et pourront être utilisées alternativement :

- un local d'accès contrôlé (local à préciser au moment de la signature du contrat). Ce local devra recevoir une protection par film plastique sur le sol, afin de se prémunir d'une pollution accidentelle ;
- des containers cadennassables, stockés dans une zone de stockage transitoire isolée et fermée, sous la responsabilité de l'entreprise.

Le titulaire effectue les opérations prévues dans les documents particuliers du marché, de collecte, transport, entreposage, tris éventuels et de l'évacuation des déchets créés par les travaux objet du marché vers les sites susceptibles de les recevoir, conformément à la réglementation en vigueur.

Usine
d'inertage
INERTAM



L'obtention des documents d'acceptation préalable de prise en charge de chacun des types de déchets, par les centres d'élimination techniques ou d'inertage, est une des conditions autorisant le commencement des travaux.



Stockage intermédiaire de déchets en GRV dans une zone surveillée

La charge de l'organisation pratique de l'élimination des déchets incombe généralement à l'entreprise qui réalise les travaux ; si elle ne possède pas toutes les autorisations pour effectuer le transport des déchets, elle fait appel à un transporteur spécialisé pour livrer les déchets au centre de stockage ou d'élimination ayant préalablement accepté les déchets.

Le guide de prévention INRS référencé ED 6028 « Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets » fournit des informations sur l'emballage, le transport, les filières d'élimination des différents déchets contenant de l'amiante.

1.6.1. Choix de la filière d'élimination des déchets

Les déchets de MCA sont éliminés dans des filières différentes selon qu'ils sont classés « amiante libre » (MCA friables ou comportant des fibres libres) ou « amiante lié » (suivant les définitions du code de l'environnement).

Deux solutions se présentent au maître d'ouvrage ou au détenteur des déchets contenant de l'amiante :

- l'inertage : seule la vitrification après fusion des déchets avec une torche à plasma est opérationnelle à ce jour ;
- l'enfouissement dans une installation de stockage de déchets, en alvéoles dédiées amiante :

➤ **dangereux** (classe 1) : pour tous les déchets d'amiante brut ou ceux pollués par de l'amiante. Ce type d'installation est le seul habilité à recevoir des déchets de MCA friables, les poussières et les déchets contenant de l'amiante libre comme les EPI, les films plastiques et les matériaux d'encapsulation non dépollués, les filtres, les brisures de MCA non friables, etc. et l'amiante lié à des matériaux qui, lorsqu'ils deviennent des déchets sont classés « déchets dangereux »,

Attention ! L'amiante mélangé à des produits chimiques y est généralement refusé

➤ **non dangereux** (classe 2) : pour les déchets d'amiante lié à des produits qui ne sont pas classés « déchets dangereux » et sont assimilés à des « déchets non dangereux », comme le vinyle-amiante,

Attention ! Les produits composés de matériaux friables pris en sandwich entre des matériaux intègres non friables (exemple : carton contenant de l'amiante entre 2 feuilles d'aluminium intègres, certaines portes coupe-feu) sont éliminés dans des installations de classe 1

➤ **inertes** (classe 3) : pour les produits en amiante-ciment déconstruits ou d'autres déchets contenant de l'amiante lié avec un matériau inerte.

Les installations d'élimination ayant chacune leurs contraintes d'exploitation, la nature exacte des déchets, la description et les dimensions des conditionnements des déchets contenant de l'amiante qui y seront déposés, doivent être fournis avec la demande d'autorisation préalable d'élimination des déchets (fiche d'identification du déchet). Si les déchets contenant de l'amiante sont pollués par des produits chimiques, l'installation de traitement des déchets doit en être avisée dès la demande d'autorisation préalable.

L'entreprise de travaux a donc la responsabilité de vérifier auprès de l'exploitant que se(s) déchet(s) ne figure(nt) pas dans la liste des déchets interdits par l'arrêté préfectoral de classement détenu par le site.

Le choix de la filière se fait en fonction de la technique de retrait (déconstruction, découpe ou fragmentation), de la nature des déchets et de la présence de poussières. Il est rappelé que les matériaux fragmentés doivent être dirigés en installation de stockage de déchets dangereux.

NOTA 

Les matériaux recouverts de produits contenant de l'amiante, tels que les bétons recouverts de colle, les agrégats d'enrobé, ne peuvent pas réglementairement (code de l'environnement) être orientés vers les filières de recyclage (concassage, etc.).

1.6.2. Conditionnement et emballage

L'entreprise qui effectue le retrait ou l'encapsulage des MCA doit prendre toutes mesures pour conditionner et évacuer de la zone de travail les déchets, au fur et à mesure de leur production.

Les déchets sont conditionnés conformément aux règlements en vigueur (TMD, etc.) et aux règles imposées par les cahiers des charges des centres d'élimination des déchets de MCA. Le type de conditionnement sera adapté à la nature des déchets du chantier : amiante libre, amiante lié, produits palettisables, EPI, films en matière plastique, etc.

Les conditionnements doivent posséder des caractéristiques propres à éviter toute dispersion de fibres d'amiante (résistance à la déchirure, étanchéité, décontamination) et à permettre leur manutention à toutes les étapes de la chaîne d'élimination.

Pour les déchets d'amiante libre, l'arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux impose le principe du double emballage. Ces déchets contenant de l'amiante sont soumis par ailleurs aux règlements du transport des matières dangereuses, en particulier concernant leurs emballages extérieurs pour le transport, qui peuvent être, selon la filière d'élimination :

- des grands récipients pour le vrac (GRV),
 - des fûts en acier, en aluminium ou matière plastique,
- et qui doivent porter le marquage requis par ces règlements.

Tout conditionnement de déchets d'amiante libre devra être identifié et fermé au moyen d'un scellé numéroté. Le scellé doit mentionner le numéro de SIRET de l'entreprise qui a conditionné l'amiante et un numéro d'ordre permettant l'identification univoque du conditionnement (arrêté du 30 décembre 2002).



Scellé

Les produits d'amiante lié sont conditionnés par colis de taille adaptée :

- **grands récipients pour le vrac** (GRV ou « big-bag ») pour y déposer des déchets conditionnés en sacs en plastique ou des déchets, fragments, petits éléments de diverses natures ne présentant pas de risques de percement des enveloppes ;
- **palettes** ou **caisses à claires-voies** pour les produits « plats » entiers en amiante-ciment. Les dimensions des palettes sont supérieures à celles des produits, afin de réduire les risques de déchirement du film en matière plastique emballant chaque paquet, par chocs ou frottements, pendant le transport et les phases de chargement et déchargement. L'ensemble palette/matériaux est cerclé à l'aide de feuillards ; lors de l'utilisation de « dépôt-bag », il est recommandé de prévoir également des palettes pour faciliter les opérations de manipulations des colis ;
- **racks** ou **caisses à claires-voies** pour les produits tubulaires en amiante-ciment ;
- **caisses** ou **cartons de forte épaisseur placés sur une palette** pour ranger des déchets d'amiante lié emballés dans du film plastique, telles que les dalles entières en vinyle-amiante ou sans amiante mais polluées par de la colle contenant de l'amiante.



Grand récipient pour vrac (GRV)



Emballage de plaques d'amiante-ciment sur palette

1.6.3. Identification des colis

Sur chaque conditionnement unitaire de déchets contenant de l'amiante, il doit être apposé une étiquette conforme au modèle (voir photo), donné par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988 modifié. Outre cette étiquette, il sera également apposé sur les



Étiquetage réglementaire pour les produits contenant de l'amiante.

emballages extérieurs de transport des déchets contenant de l'amiante libre (poussières, fibres), une étiquette de transport « classe 9 », sur deux faces opposées de l'emballage, visible lors de l'ouverture du conteneur ou du véhicule.

Tout conditionnement doit être identifié :

- adresse de l'entreprise de travaux,
- adresse du site d'élimination,
- numéro du certificat d'acceptation préalable (CAP).

Les conditionnements de déchets contenant de l'amiante libre doivent être fermés au moyen d'un scellé numéroté, portant le numéro de SIRET de l'entreprise qui a emballé le déchet, ainsi qu'un numéro univoque reporté sur le BSDA.

1.6.4. Manutention des déchets

Les conditions de manutention des déchets emballés (en sacs, GRV, fûts, conteneurs, etc.) doivent être prévues et organisées de manière à réduire les risques lors de leur manipulation aux différents stades de la filière d'élimination et, en particulier, ceux liés :

- à la manutention,
- à la libération de fibres d'amiante suite à une déchirure d'emballage.

Des moyens d'aide à la manutention, tels que chariots manuels ou motorisés, conteneurs à roues, etc. ainsi que les systèmes de levage adaptés seront utilisés. **Le déchargement par bennage est interdit.**

1.6.5. Transport

Les déchets de matériaux contenant de l'amiante sont classés comme marchandises dangereuses de classe 9 « matières et objets dangereux divers » par le règlement ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par la route) et par l'arrêté du 29 mai 2009 relatif aux transports de matières dangereuses par voie terrestre modifié.

Dans le cas du transport de déchets d'amiante libre, les prescriptions réglementaires concernant le transport des matières dangereuses s'appliquent dans leur totalité, notamment en ce qui concerne :

- l'engin de transport et sa conformité à l'ADR,
- le conditionnement des déchets (voir § 1.6.2),
- l'information et la formation de base des conducteurs,
- la formation à tout le personnel intervenant dans le transport des marchandises dangereuses (emballeur, chargeur, service achat, logistique...), selon ses responsabilités et domaine d'activité,
- les documents devant se trouver à bord du véhicule :
 - attestation de formation ADR du conducteur (en cours de validité),
 - consignes de sécurité conformes au 5.4.3 de l'ADR,
 - récépissé de déclaration d'activité de transport de déchets dangereux,
 - document de transport de marchandises dangereuses (le BSDA peut faire office

de document de transport de marchandises dangereuses à condition que toutes les mentions requises au 5.4.1 de l'ADR soient renseignées : code ONU suivi de la désignation officielle de transport et code tunnel, type de conditionnement, nombre de conditionnements chargés, masse brute réelle remise au transport),

- les équipements de protection requis par membre d'équipage,
- les équipements de secours du véhicule (prévues dans les consignes de sécurité),
- le signalement du véhicule par deux panneaux vierges orange fixés à l'avant et à l'arrière du véhicule,
- etc.

Les déchets d'amiante lié peuvent être exemptés de l'ADR selon la disposition 168, et donc de toutes les dispositions décrites ci-dessus, à condition qu'ils soient emballés de façon étanche. Pour éviter la libération de fibres pendant les différentes phases du transport, suite à des chocs ou frottements entre colis (chargement, transport, déchargement), les colis doivent être calés et arrimés dans des bennes fermées ou des véhicules couverts ou bâchés. **Il est strictement interdit de décharger par bennage.**

DISPOSITION 168 (3.3.1 de l'ADR)



L'amiante immergé, ou fixé dans un liant naturel ou artificiel (ciment, matière plastique, asphalte, résine, minéral, etc.), de telle manière qu'il ne puisse pas y avoir libération en quantités dangereuses de fibres d'amiante respirables pendant le transport, n'est pas soumis aux prescriptions de l'ADR. Les objets manufacturés contenant de l'amiante et ne satisfaisant pas à cette disposition ne sont pas pour autant soumis aux prescriptions de l'ADR pour le transport, s'ils sont emballés de telle manière qu'il ne puisse pas y avoir libération en quantités dangereuses de fibres d'amiante respirables au cours du transport.

Attention : L'ensemble des déchets destinés à la filière amiante libre ne bénéficie pas de cette disposition 168.

Les entreprises dont l'activité (emballage, chargement, remplissage, déchargement) intervient dans le transport terrestre de marchandises dangereuses (par exemple les déchets d'amiante libre ou lié) doivent désigner un ou plusieurs « conseillers à la sécurité pour le transport des marchandises dangereuses ».

Ce conseiller est chargé d'aider à la prévention des risques pour les personnes, les biens ou l'environnement inhérents à ces activités. Les missions de ce conseiller sont définies réglementairement.

Cependant, les entreprises qui effectuent des travaux de déconstruction de MCA non friables, ou des travaux de retrait de MCA non friables peu importants et sans fragmentation, peuvent recourir au conseiller à la sécurité du transporteur pour définir les conditions à respecter pour le conditionnement et le transport des déchets de matériaux et produits contenant de l'amiante.

Le donneur d'ordre, responsable du devenir des déchets ou l'entreprise qui traite les MCA (si le transport vers le centre de traitement lui est dévolu par la commande de travaux), doit s'assurer de leur prise en charge par la filière d'élimination et de la bonne exécution du transport des marchandises dangereuses. Pour cela, il peut s'adresser à une entreprise spécialisée. Pour le transport par voie ferrée ou navigable, il convient de se référer au RID et à l'ADNR.

1.6.6. Documents relatifs à l'élimination des déchets contenant de l'amiante

Deux documents participent à la gestion de l'élimination des déchets contenant de l'amiante :

- le certificat d'acceptation préalable,
- le bordereau de suivi des déchets contenant de l'amiante.

➤ **Le certificat d'acceptation préalable (CAP) des déchets** contenant de l'amiante doit être demandé au centre d'élimination des déchets et obtenu avant d'entreprendre tous travaux qui pourraient conduire à la production de déchets ; il précise les conditions particulières d'acceptation des déchets dans ce centre.

Les demandes d'acceptation doivent préciser la nature des MCA, le type d'amiante (chrysotile, crocidolite, etc.), la nature des autres déchets qui seront éliminés (par exemple, les éventuels produits chimiques utilisés pour le retrait), les volumes et les poids estimés, les types de conditionnements et leurs dimensions, le nom du chantier et du maître d'ouvrage ou du détenteur. Le CAP ne peut pas être générique pour un chantier.

Dans le cas où une entreprise confie la gestion de l'élimination des déchets d'amiante à « un négociant en déchets », qui doit être titulaire d'un récépissé de déclaration d'activité de négoce et courtage de déchets dangereux (en cours de validité), celui-ci ne peut se substituer au site d'élimination pour la délivrance d'un CAP. Un contrat entre les deux parties doit inclure les conditions garantissant la parfaite traçabilité.

Il est demandé au moins un CAP par famille de déchets.

Exemple :

Nature de déchets	Code européen déchets (CED)	Code famille	CAP n°
Dalles de sol encollées	17 02 04*	7	xxxx01
Colle désagrégée mécaniquement	17 06 03*	3	xxxx02
Déchets connexes (EPI/EPC...)	15 02 02*	9	xxxx03

➤ **Le(s) bordereau(x) de suivi des déchets contenant de l'amiante (BSDA)**, type CERFA n° 11861*02, doit(doivent) obligatoirement accompagner chaque unité de transport des déchets et indiquer les numéros de scellés. Signé par tous les intervenants, de la maîtrise d'ouvrage à l'éliminateur final en passant par l'entreprise et le transporteur, le bordereau de suivi permet de reconstituer le processus de transfert des déchets, en cas

de recherche de responsabilité. Une copie de ce bordereau de suivi sera retournée, dans un délai de 30 jours maximum par le centre d'élimination au producteur (maître d'ouvrage ou donneur d'ordre), ainsi qu'à l'entreprise qui a réalisé les travaux. Un modèle type de ce bordereau est joint en annexe de l'arrêté du 16 février 2006 du ministère chargé de l'Environnement.

Lors de la signature du bordereau de suivi des déchets amiante par le maître d'ouvrage, ce dernier doit être en possession d'une copie de la fiche d'identification du déchet et d'une copie du CAP.

Un BSDA doit être rempli par type de CAP et par déchet ayant le même CED et le même code famille, même si la filière d'élimination est la même pour tous les déchets en présence.

Dans les cas où, pour la même opération, les déchets sont de natures différentes et ne sont pas tous dirigés vers les mêmes installations de stockage ou installation de traitement des déchets, il doit être établi un certificat d'acceptation préalable et des bordereaux de suivi des déchets par famille de déchets et par installation ; par exemple : pour la famille 9 (EPI, poussières, brisures et films en matière plastique pollués) en classe 1 et pour la famille 7 (dalles vinyle-amiante hors brisures) en classe 2.

1.7. MAIN-D'ŒUVRE

1.7.1. Restrictions d'emploi de certaines catégories de travailleurs

Il est interdit d'affecter des salariés :

- sous contrat à durée déterminée,
- d'entreprises de travail temporaire,
- âgés de moins de 18 ans,

aux travaux de retrait et d'encapsulation de MCA friables et non friables, depuis les travaux préparatoires (cf. § 3.11 et § 4.12), jusqu'à la restitution du chantier.

Compte tenu de ces restrictions, les stagiaires en formation professionnelle, les stagiaires conventionnés ainsi que les travailleurs mis à disposition par une association intermédiaire, ne peuvent pas être affectés, eux non plus, à ce type de travaux.

1.7.2. Notice d'information pour chaque poste ou situation de travail

L'employeur est tenu d'établir, pour chaque poste ou situation de travail exposant aux risques, une notice destinée à informer chaque travailleur concerné des risques auxquels ce travail peut l'exposer et des dispositions prises pour les éviter.

Cette notice est transmise pour avis au médecin du travail. L'avis est transmis au CHSCT ou, à défaut, aux délégués du personnel.

Cette notice générale est complétée pour chacun des chantiers par les parties du PRE qui doivent décrire les particularités des différents postes et situations de travail, définir les risques associés et les mesures correspondantes.

L'employeur informe ensuite le salarié, avant chaque chantier ou partie de chantier, des risques ainsi évalués.

En complément des informations générales fournies à chaque salarié et selon sa qualification professionnelle, le PRE doit être présenté et expliqué à tous les intervenants du chantier à mesure de l'avancement du chantier.

1.7.3. Information - Formation

Avant toute affectation à des travaux en présence d'amiante, les salariés (encadrement technique, encadrement de chantier, opérateurs) doivent recevoir une formation spécifique aux risques encourus. Le contenu de cette formation est fixé à la date de parution du guide par l'arrêté du 25 avril 2005. Les modalités définies par l'arrêté du 22 décembre 2009 s'appliquent à compter du 1^{er} juin 2011. Elles comprennent notamment une formation théorique et pratique portant sur :

- les propriétés de l'amiante et ses effets sur la santé, y compris l'effet du tabac,
- une sensibilisation aux risques spécifiques à l'amiante ainsi qu'aux risques généraux,
- une information sur les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante,
- les opérations pouvant entraîner une exposition à l'amiante et l'importance des contrôles préventifs pour minimiser l'exposition,
- l'apprentissage des techniques et modes opératoires utilisés, les pratiques professionnelles sûres, les contrôles et les équipements de protection collective et individuelle,
- la description et l'apprentissage des différentes procédures (conditions d'accès à la zone de travail, contrôles, décontamination, hygiène, élimination des déchets, etc.),
- le rôle, le choix, la sélection, les limites et la bonne utilisation des équipements de protection individuelle et en particulier de protection des voies respiratoires,
- les procédures d'urgence et les conduites à tenir en cas d'accident,
- les exigences en matière de surveillance médicale.

Le médecin du travail est associé à cette démarche.

Avant le début de chaque chantier, ou en cours de chantier pour un nouvel arrivant, le responsable des travaux de l'entreprise qui traite les MCA lit et explique les documents nécessaires à l'exécution des travaux (dont le PRE) à tous les travailleurs concernés au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Les particularités du chantier, les risques mis en évidence par l'évaluation des risques et les mesures décidées pour y remédier doivent être soulignés. L'entreprise doit conserver une trace écrite de cette communication.

Si l'exécution des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA nécessite la mise en œuvre de techniques spécifiques, les travailleurs qui sont affectés à ces travaux doivent avoir bénéficié d'une formation professionnelle adaptée à l'ensemble des techniques concernées.

1.7.4. Liste des travailleurs exposés et fiche d'exposition

Pour chaque chantier, une liste des travailleurs affectés au chantier est tenue à jour par le responsable des travaux. Cette liste est intégrée aux registres tenus à disposition des organismes à l'entrée du tunnel d'accès.

L'employeur établit et tient à jour une liste des travailleurs employés avec indication de la nature de leur activité, ainsi que, s'ils sont connus, des niveaux d'exposition auxquels ils ont été soumis, de la durée de l'exposition, du choix des équipements de protection respiratoire et de la durée de leur port et les éventuelles expositions accidentelles. Cette liste est transmise au médecin du travail, au minimum annuellement. Pour chaque salarié exposé, l'employeur établit une fiche d'exposition. Cette fiche précise la nature de l'activité, les niveaux et la durée de l'exposition, les procédés de travail, les équipements de protection collective et individuelle utilisés et les éventuelles expositions accidentelles. Une copie est transmise au médecin du travail. Un exemple de fiche d'exposition est proposé en annexe 5.

Tout travailleur a accès aux informations qui le concernent personnellement.

1.7.5. Surveillance médicale des salariés

Les salariés ne peuvent être affectés au retrait et à l'encapsulage de MCA qu'après une visite médicale préalable. Le médecin du travail détermine la fréquence des visites (au moins une fois par an) et se prononce sur l'absence de contre-indications pour ces activités.

Pour les activités de retrait et d'encapsulage de MCA, la copie des attestations de non contre-indication médicale des salariés est tenue à disposition sur le chantier.


Dans le cas de travaux à pénibilité aggravée par les conditions de réalisation du chantier (chaleur, rayonnements, etc.), l'employeur s'assurera auprès du médecin du travail que les salariés ont l'aptitude physique pour entreprendre les travaux considérés. L'avis du médecin du travail est porté sur l'attestation de non contre-indication.

Au vu des informations portées sur la fiche d'exposition transmise par l'employeur, le médecin du travail met en œuvre les instructions techniques déterminant la surveillance médicale particulière amiante des salariés.

À leur départ de l'entreprise, l'employeur doit remettre aux salariés une attestation d'exposition.

1.7.6. Rôle du médecin du travail sur les conditions de travail

Le médecin du travail est informé et consulté pour l'évaluation des risques, la définition des niveaux d'exposition, le programme des mesures d'empoussièrement sur chantier et pour toutes les questions relatives à la prévention du risque amiante et, notamment, dans les domaines de l'information et de la formation des salariés chargés du traite-



ment des MCA. Le médecin est également informé et consulté lorsque se superposent au risque amiante d'autres contraintes importantes au niveau physiologique : travaux en atmosphère chaude, voire très chaude, efforts intenses répétés, postures augmentant les contraintes physiques (couchée, accroupie, etc.), exposition à des rayonnements ionisants, à des produits chimiques dangereux. Il donne également un avis sur le choix et la durée de port des EPI (cf. § 1.7.7).

1.7.7. Durée du port d'équipements de protection individuelle (EPI)

Le port permanent d'équipements de protection du corps et des voies respiratoires impose aux opérateurs des contraintes physiques et physiologiques souvent élevées dont il convient de tenir compte pour l'organisation des plages de travail et dans la mise en place du planning du chantier.

L'employeur informe le médecin du travail de la pénibilité prévue des tâches à accomplir et du niveau de risque. En fonction de ces données, le médecin du travail pourra estimer la durée maximale du port ininterrompu des EPI.

L'arrêté du 13 décembre 1996 relatif à la surveillance médicale des salariés réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA précise que, par vacation, la durée du port ininterrompu de ces EPI ne devrait en aucun cas excéder 2 h 30.

Les temps de récupération, qui font partie du temps de travail, doivent être estimés avec le médecin du travail pour que le salarié puisse retrouver un rythme physiologique normal avant de se rééquiper pour une nouvelle période de traitement de MCA ou avant d'entreprendre une autre tâche.

En fonction de ces éléments, le médecin du travail détermine le nombre journalier de vacations avec EPI et estime la durée maximale du port ininterrompu des EPI.

1.7.8. Encadrement

La présence permanente, sur le chantier, d'un responsable de chantier, désigné par l'employeur, et formé au risque amiante, est nécessaire pour veiller à la bonne application des mesures du PRE.

Il est conseillé d'affecter, en permanence, au chantier une personne parlant français, notamment pour l'organisation des secours.

1.7.9. Mesures générales d'hygiène - Locaux d'accueil des salariés

Des locaux propres, éclairés, aérés et chauffés en saison froide sont mis à disposition des salariés par le donneur d'ordre ou par l'entreprise intervenante par clause contractuelle. Ces locaux sont équipés, en fonction de la nature du chantier :

- d'armoires-vestiaires, dans lesquels seront déposés les vêtements de ville et pris les vêtements pour se rendre à la zone d'équipement des EPI avant d'entrer en zone de travail,
- de sièges en nombre suffisant,

- de tables facilement lavables, d'un moyen de réchauffage des repas et d'un réfrigérateur si des salariés prennent leurs repas sur le site où se déroulent les travaux,
- de sanitaires et de douches d'hygiène corporelle,
- de l'eau potable.

En fin de chaque période d'intervention à l'issue de laquelle des EPI sont retirés, les salariés doivent pouvoir prendre une douche avant de bénéficier d'un temps de récupération. Les temps de récupération et les repas doivent être pris dans les locaux décrits ci-dessus. Il est interdit de manger, boire, fumer dans les zones de travaux, les compartiments de l'installation de décontamination et les vestiaires.

1.8. PREMIERS SECOURS – SECOURISTES

La diversité des chantiers de retrait ou d'encapsulage de MCA rend difficile la rédaction de règles d'intervention applicables sur tous les chantiers. Chaque entreprise doit donc organiser les secours en fonction des spécificités du chantier qu'elle va traiter.

Un chantier de retrait ou d'encapsulage de MCA friables ou non friables s'accompagne de risques d'accidents accrus par différentes contraintes liées, en particulier, au port des équipements de protection individuelle, comme :

- la réduction du champ visuel par l'oculaire du masque,
- la difficulté à communiquer avec les autres opérateurs en zone et avec l'extérieur,
- l'entrave du tuyau d'adduction d'air,
- la fatigue liée aux travaux avec port des équipements de protection individuelle.

Des caractéristiques spécifiques peuvent en outre gêner l'intervention des secours :

- le confinement du chantier,
- le port des équipements de protection individuelle,
- la pollution de la zone.

Il est donc indispensable de prévoir et d'organiser les secours en zone confinée, afin de permettre à la victime de recevoir des soins dans de bonnes conditions et dans les délais les plus brefs, tout en protégeant les sauveteurs et en limitant la diffusion de la pollution par l'amiante en dehors du confinement.

Cette organisation est placée sous la responsabilité du chef d'entreprise ; elle doit se faire en concertation avec le médecin du travail et les responsables des secours extérieurs (pompiers ou Samu) qui pourraient être appelés à intervenir.

Les modalités d'intervention des secours sont définies dans une procédure, annexée au PRE et expliquée en détail à tous les opérateurs avant le début des travaux (ou en cours de chantier pour tout nouvel arrivant). Elle précise :

- le nombre et l'identité des secouristes du travail spécifiquement formés et régulièrement recyclés,

- le mode de repérage visuel de ces sauveteurs secouristes du travail (SST),
- les moyens d'alerte à l'intérieur de la zone de travail,
- le mode de communication et les relais possibles avec les secours extérieurs,
- le matériel et les équipements de secours mis à disposition selon la spécificité du chantier,
- les consignes spécifiques au chantier, en particulier les consignes pour une éventuelle évacuation en urgence avec rupture délibérée du confinement,
- le plan du chantier avec indication des différentes issues possibles (tunnel homme, tunnel matériel, sortie de secours), emplacement des moyens de communication, du matériel et des équipements de secours.

Dans certains cas (IGH, ERP, chantiers en galeries techniques ou à accès très difficile, certains sites industriels disposant d'un plan d'opération interne (POI) etc.), la procédure sera soumise pour validation aux services de secours avant le début de l'installation du chantier.

Les secouristes du travail sont formés aux risques spécifiques inhérents à ce type de chantier.

Il faut prévoir la présence de SST sur les chantiers de retrait de matériaux contenant de l'amiante qui peuvent être :

- le gardien de sas,
- a minima un salarié, par groupe de 10 travailleurs et par zone de travail confinée ou isolée par rapport à leur environnement.

Il peut être utile de prévoir une coordination de secours interentreprises lorsque l'effectif du chantier le permet.

En cas d'urgence, dans les zones complexes, un chemin d'évacuation repéré et dont les matériaux résistent au feu sera mis en place. Une zone de rassemblement spécifique sera prévue.

1.9. MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS

Le choix des matériels et équipements dépend des pratiques de chaque entreprise et peut varier en fonction des résultats de l'évaluation des risques et des modes opératoires.

Les matériels nécessaires à la réalisation des travaux sont choisis en fonction d'une part, de leurs caractéristiques techniques et d'autre part, de leur capacité à être facilement décontaminés. Ainsi, un matériel électrique doit pouvoir être facilement décontaminé à l'eau.

Tous les matériels électriques, qui sont susceptibles d'être décontaminés à l'eau, doivent notamment répondre à un classement IP 65 ou IP 66 en fonction des procédures de décontamination adoptées.

Avant leur introduction dans une zone pouvant être polluée, les matériels sont préparés afin d'éviter leur contamination et faciliter leur nettoyage en fin de chantier. Une attention particulière est portée aux tubes des échafaudages, aux matériels d'extraction d'air (y compris les gaines) présents en zone de travail, aux matériels d'aspiration des déchets, etc. L'obturation des orifices, la protection des équipements ou de certaines parties plus difficilement décontaminables peuvent être réalisées à l'aide de mousse expansible (sans isocyanate), ruban adhésif imperméable ou film en matière plastique. Dans le cas de location ou de prêt de matériels, l'entreprise doit s'assurer que le matériel est **décontaminé avant de le rendre** et, si le contrat de location le prévoit, qu'il est débarrassé de ses consommables.

1.9.1. Équipements de protection individuelle

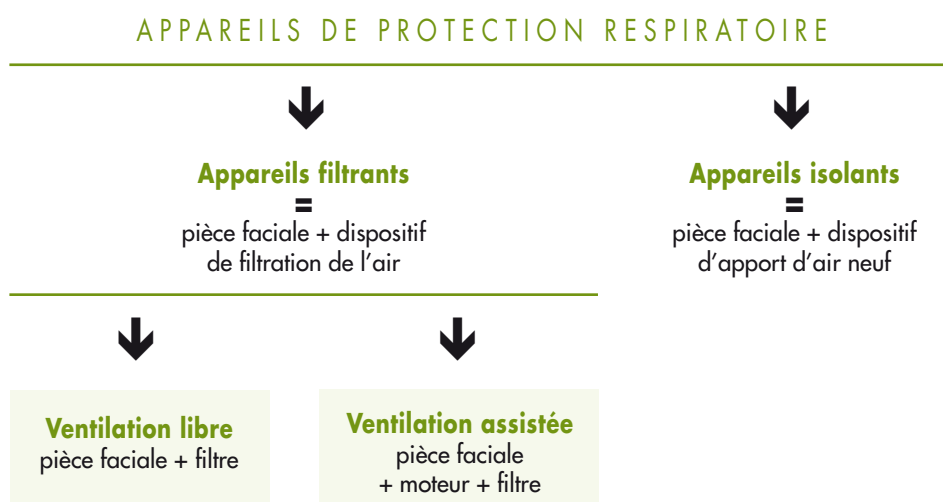
Le choix des équipements de protection individuelle devra s'effectuer, dans le respect des exigences réglementaires, selon les résultats de l'évaluation des risques réalisée pour chaque situation de travail et selon la pénibilité de la tâche à réaliser.

1.9.1.1. Appareils de protection respiratoire

Il existe différents types d'appareils de protection respiratoire, appartenant à deux familles, qui se distinguent par leur principe de fonctionnement :

- les appareils filtrants qui, dotés de filtres, procèdent à l'épuration des polluants contenus dans l'air ambiant par l'intermédiaire de ce média filtrant,
- les appareils isolants qui sont alimentés en air respirable à partir d'une source non polluée.

Les **appareils filtrants** anti-poussières susceptibles de pouvoir être utilisés face à différentes situations d'exposition à l'amiante peuvent être, par ordre de niveau de protection croissant :



➤ **le demi-masque filtrant (ou pièce faciale filtrante) FFP3** ; il s'agit d'un appareil jetable à usage unique.

Ce type d'appareil, souple, peut subir des déformations qui sont susceptibles d'engendrer des fuites au droit du joint facial, lors de certains travaux pénibles. Il est parfois difficile d'obtenir un ajustement correct. Son utilisation pour l'amiante doit être limitée à des situations de courte durée (inférieure à une heure) où la concentration est faible. Son facteur de protection en situation de travail est estimé à 10. Il est jeté immédiatement après son retrait et ne doit jamais être réutilisé ;

➤ **le demi-masque équipé de filtres à particules P3** est plus facile à ajuster que la pièce faciale filtrante et la vérification de l'ajustage est plus aisée. Son facteur de protection en situation de travail est estimé à 10. Les filtres sont marqués R (réutilisable) ou NR (non réutilisable). En fonction de ce marquage, le remplacement des filtres doit être effectué soit après chaque utilisation, soit après plusieurs utilisations s'il est muni d'un opercule d'obturation, s'il n'a pas été mouillé et n'est pas colmaté ;

➤ **le masque complet équipé de filtres de classe P3**. Son facteur de protection en situation de travail est estimé à 30. Le remplacement des filtres est effectué comme pour le demi-masque ;

➤ **le casque, heaume ou cagoule** utilisé avec un système à ventilation assistée TH3 P (un ventilateur, fonctionnant sur batteries d'accumulateurs, soutire l'air au travers des filtres et propulse cet air filtré vers la cagoule). Son facteur de protection en situation de travail est estimé à 40. Les filtres doivent être remplacés après chaque vacation ;

À NOTER

La durée maximum de port recommandée pour les appareils filtrants à ventilation libre est de 1 heure.

Pour les appareils à ventilation assistée, un débit minimal de 160 litres par minute à l'inhalation est nécessaire.

ATTENTION !

Un très bon ajustement des pièces faciales (masques ou demi-masques) sur le visage est indispensable pour obtenir le meilleur niveau de protection ; la protection apportée, en particulier par les appareils filtrants, peut être extrêmement faible si la pièce faciale est mal ajustée. L'utilisateur prendra soin en particulier que des cheveux, des poils de barbe, des branches de lunettes ou d'autres objets (comme la capuche du vêtement) ne traversent pas le joint facial. La taille de la pièce faciale devra être adaptée au porteur.

Pour vérifier l'étanchéité d'une pièce faciale en contrôle préalable **à chaque utilisation**, l'essai le plus simple, appelé « à pression négative », consiste à :

- mettre le masque conformément aux instructions du fabricant,
- obturer le filtre ou la surface filtrante avec les mains ou une feuille plastique,
- inspirer lentement et vérifier que le masque tend à s'écraser sur le visage. Si le masque fuit, le repositionner et modifier le serrage des sangles.

Il existe également des techniques permettant de quantifier l'ajustement, par exemple l'utilisation d'un compteur de particules. Ce type d'appareil compte le nombre de particules pénétrant à l'intérieur de la pièce faciale et le compare au nombre de particules à l'extérieur, pendant que l'opérateur réalise des exercices spécifiques.

➤ **le masque complet** doté d'un système à ventilation assistée **TM3 P**, plus confortable et plus adapté à des travaux de longue durée et pénibles. Son facteur de protection en situation de travail est estimé à 60. Les filtres doivent être remplacés après chaque vacation.



Pièce faciale filtrante FFP3 (photo 3M)

Les demi-masques **TM3 P** n'existent pas sur le marché, au jour de la publication de ce guide. Les demi-masques à ventilation assistée **TM2 P** ont un facteur de protection en situation de travail estimé à 20.

Lorsque des produits chimiques sont utilisés pour le retrait ou l'encapsulation de MCA, l'opérateur doit être protégé contre l'inhalation de ces produits et les fibres d'amiante. Un filtre à charbon actif, dont le type est approprié aux produits employés, doit alors être combiné au filtre P3. Les matériaux constitutifs de l'appareil de protection respiratoire doivent résister à ces produits chimiques. Avec les filtres à charbon actif, les débits de 160 l/min sont très difficiles à atteindre en raison des pertes de charge. Les temps de claquage des filtres sont parfois très courts et nettement inférieurs à la durée d'une vacation en zone. Les appareils à adduction d'air doivent donc être utilisés.

Les pièces faciales filtrantes jetables et les filtres des appareils de protection respi-

ratoire doivent être jetés avec les déchets d'amiante libre à la fin de chaque **période de port de la protection respiratoire** (après chaque vacation).



Masque complet à ventilation assistée (photo 3M).

Les appareils isolants de type masque complet, cagoule ou scaphandre à adduction d'air comprimé assurent à la fois un degré de protection encore plus élevé et un confort respiratoire supérieur à celui apporté par les appareils filtrants. Le débit d'air est réglable ; il est fixé par construction à un minimum de 120 l/min imposé par les normes ; ce débit est insuffisant pour assurer une surpression permanente d'air propre sous la pièce faciale, quels que soient les efforts fournis. Avec un masque complet, cette surpression peut être assurée par l'utilisation d'un dispositif qui maintient une pression positive sous la pièce faciale.



Masques complets à adduction d'air comprimé (avec filtres P3 en série).
Les tuyaux doivent rester fixés à la ceinture pour éviter l'arrachage du masque (photo AFPA).

se reconnecter rapidement à différentes sources d'air placées dans la zone confinée. Ces dispositifs ne sont utilisables que sur des masques complets (et jamais sur des cagoules) et le temps de fonctionnement en ventilation libre (déconnecté) doit être le plus bref possible car les appareils ne sont plus isolants ; **aucun travail ne doit être effectué sous ce mode de fonctionnement**. L'utilisation de tels dispositifs doit faire l'objet d'une procédure écrite et être intégrée au programme de formation.

L'air comprimé est en règle générale délivré par un compresseur ; il est détendu et conduit par un tuyau vers la pièce faciale. Le tuyau doit être fixé solidement à une ceinture ou à un harnais porté par l'opérateur pour ne pas risquer d'arracher la pièce faciale en cas de blocage accidentel. Le compresseur ne doit en aucun cas être installé à l'intérieur d'un confinement de chantier. La prise d'air neuf doit être située dans un endroit propre, exempt de toute forme de pollution (on veillera en particulier à le disposer dans une zone éloignée des points d'émission des gaz d'échappement du moteur du compresseur ou de tout autre moteur ; il est recommandé d'utiliser un compresseur électrique). Lorsqu'il n'est pas possible de disposer le compresseur à proximité de la zone de travail, les appareils peuvent être alimentés par des bouteilles d'air comprimé. Le circuit d'air détendu doit impérativement comporter une réserve d'air, une rampe de filtration des poussières, des brouillards d'huile, des pièges à CO et

Avec une cagoule, le débit doit être ajusté, en particulier lorsque les travaux exigent un effort physique important.

Les appareils à la demande à pression positive doivent systématiquement être privilégiés.

Les appareils isolants à adduction d'air sont reliés à la source d'air par un tuyau souple que l'opérateur doit déplacer derrière lui, ce qui limite son utilisation dans certaines situations de travail. À chaque fois que les concentrations ambiantes en fibres d'amiante sont susceptibles de dépasser soixante fois la valeur limite de concentration, et particulièrement pour des travaux pénibles, l'emploi d'un appareil isolant est recommandé. Le facteur de protection des appareils à adduction d'air est estimé à 250. L'utilisation de tuyaux marqués de repères de couleur peut être utile pour permettre à chaque opérateur de repérer rapidement son propre tuyau d'adduction d'air sur un chantier.

Pour limiter l'encombrement de la zone de travail par les tuyaux, **il est demandé d'utiliser des dispositifs à la fois isolants et filtrants** comportant un raccord rapide et un filtre P3 placé en série dans le circuit d'air pour permettre à l'utilisateur de se déconnecter et de

CO₂ et un pot de décantation de l'eau de condensation ; des accessoires de réchauffage ou de refroidissement de l'air sont également proposés par les fournisseurs d'appareils de protection respiratoire.

Le compresseur d'air respirable doit être maintenu en parfait état de propreté. Il doit faire l'objet de contrôles réguliers concernant son fonctionnement et la qualité de l'air produit ; on veillera à ce que la qualité de l'air soit conforme à la norme NF EN 12021, en particulier que les teneurs en polluants n'atteignent pas les valeurs limites d'exposition professionnelle, que la teneur en huile ne dépasse pas 0,5 mg/m³, celle de monoxyde de carbone (CO) 15 ppm et celle de dioxyde de carbone (CO₂) 500 ppm.

Il est recommandé de faire procéder régulièrement à une analyse de l'air délivré aux opérateurs, notamment en début de chantier. Des systèmes d'analyse en continu de la qualité de l'air peuvent utilement être employés.

Le ou les compresseurs, avec leurs réserves d'air, doivent avoir une capacité suffisante pour fournir de l'air respirable en quantité supérieure à la demande totale maximale de tous les opérateurs qui interviennent en zone simultanément avec un débit dans la pièce faciale de 300 l/min. On notera sur ce point, que les appareils dotés d'une soupape « à la demande » sont beaucoup plus économes en air que les appareils qui fonctionnent en adduction continue.

La réserve d'air en sortie de compresseur est obligatoire. Une alarme sonore ou visuelle avertissant d'un problème d'alimentation en air est recommandée dès que la pression interne de la réserve chute sous la pression de 4 bars. En cas de défaut d'alimentation en air, le travail est arrêté immédiatement. Le volume de la réserve doit permettre aux opérateurs de pouvoir exécuter, sans panique, les opérations de débranchement de leurs masques et de retrait de l'obturateur du filtre P3 qui assurera la protection de l'opérateur pendant l'évacuation de la zone de traitement de l'amiante et l'exécution des opérations de décontamination dans « le tunnel personnel ».

Les réservoirs seront contrôlés selon la réglementation des appareils sous pression.

Pour les chantiers à géométrie complexe, le réseau de distribution de l'air comprimé en tout point du chantier doit faire l'objet d'une étude préalable pour s'assurer de son efficacité.

L'emploi d'un appareil de protection respiratoire nécessite dans tous les cas une formation préalable de l'utilisateur concernant notamment le port et la mise en place, le choix de l'appareil et la protection apportée, les contraintes, les limitations d'emploi,



Avant l'entrée en zone, chaque opérateur fait vérifier l'étanchéité et le bon fonctionnement de son équipement par un autre opérateur (photo AFPA)

le contrôle et l'entretien. En tout état de cause, les appareils de protection respiratoire ne sont retirés que lorsque toute exposition à l'amiante a cessé, et en particulier lorsque les vêtements de protection ont été retirés, nettoyés ou enfermés dans des sacs à déchets selon le cas.

À la fin de chaque période de travail exposant à l'amiante, les appareils seront soigneusement lavés, à l'intérieur et à l'extérieur, sous la douche, séchés à l'aide de chiffons propres, déposés dans un sac plastique propre puis stockés dans un endroit propre ou dans leur caisse de rangement.

Des consignes concernant la nature et la fréquence des opérations d'entretien, de maintenance et de vérification de ces appareils sont données par les fournisseurs dans les notices d'utilisation. La formule d'un contrat d'entretien avec le fournisseur est recommandée.

1.9.1.2. Vêtements de protection

Les vêtements de protection sont destinés à protéger l'ensemble du corps contre les poussières. Un vêtement peut être jetable ; dans ce cas il est à usage unique, ou décontaminable. Tous ces vêtements doivent être fermés aux chevilles et aux poignets et doivent comporter une capuche. Certains vêtements englobent les pieds et les mains ; si ce n'est pas le cas, la protection des mains et des chaussures peut être assurée par le port de gants et l'ajout de surbottes.

Il est indispensable que les vêtements utilisés pour les opérations de retrait ou d'encapsulage de MCA soient, **dans tous les cas**, soigneusement ajustés et fermés. Ils contribuent de manière importante à améliorer l'efficacité de la protection respiratoire lorsqu'ils sont fixés de manière étanche (par conception dans le cas des combinaisons intégrales de type scaphandre, ou de manière rapportée avec un ruban adhésif) à la pièce faciale de l'appareil de protection respiratoire.

➤ **Les vêtements à usage unique**, étanches aux poussières, doivent être de type 5, selon la terminologie retenue dans les normes européennes.

À la fin de chaque période de travail, ils doivent être retirés et jetés avec les déchets d'amiante, afin de ne pas contaminer l'extérieur de la zone de travaux. Ils sont généralement constitués d'un matériau fragile à la coupure et à la perforation ; un soin particulier doit être apporté à ce qu'ils soient toujours utilisés en bon état et réparés immédiatement en cas de déchirure. Les vêtements aux coutures cousues recouvertes ou aux coutures soudées sont choisis de préférence aux coutures simplement cousues. Il est impératif de sélectionner pour chaque opérateur un vêtement de taille adaptée et de veiller à la taille et la forme de la capuche. Avant de rentrer en zone, il est conseillé de faire quelques mouvements avec la combinaison (s'accroupir les bras tendus devant soi, avancer et reculer en rampant sur les mains et les genoux...) afin de vérifier que le vêtement convient.

En cas d'utilisation de casques, heaumes, cagoules de protection respiratoire, une combinaison sans capuche et une capuche indépendante seront employées. La ca-

*Combinaison à usage unique de type 5
et masque complet à ventilation assistée TM3P*



puche indépendante sera mise en place sous la pièce faciale. La combinaison sera ensuite enfilée. L'étanchéité capuche – combinaison puis capuche – pièce faciale sera assurée.

Les vêtements à usage unique de type 4 sont étanches aux pulvérisations de liquides. Ils présentent l'inconvénient d'induire des contraintes physiologiques importantes pour l'organisme telles que l'élévation de la température corporelle et du rythme cardiaque. Ils ne sont donc pas recommandés.

➤ **Les vêtements décontaminables** sont conçus pour être débarrassés des fibres d'amiante sous une douche, à chaque sortie de la zone de travail, puis réutilisés. Il existe des combinaisons sur lesquelles la pièce faciale de protection respiratoire est associée au vêtement de manière étanche. Certains équipements de ce type comportent un système de circulation d'air destiné à la ventilation du vêtement, contribuant à le rendre plus confortable. Une attention particulière sera portée au nettoyage de l'intérieur comme de l'extérieur, au séchage et au rangement de ces vêtements entre les interventions en zone confinée pour garantir un bon niveau d'hygiène.

En raison des contraintes physiologiques provoquées par le port des vêtements décontaminables non ventilés, en particulier l'augmentation de la température à l'intérieur de la combinaison, les vêtements à usage unique seront privilégiés.

Le port de sous-vêtements personnels peut être à l'origine d'un transfert de pollution vers l'extérieur de la zone, pouvant entraînant l'exposition du salarié et de son entourage. L'utilisation de sous-vêtements à usage unique est donc recommandée. L'utilisation de sous-vêtements à usage unique améliore également le confort d'utilisation des vêtements décontaminables et à usage unique.



Les gants de travail, qui ne peuvent pas être correctement décontaminés par lavage à l'eau en fin de chaque période de travail, seront éliminés avec les déchets d'amiante.

Lors de travaux exposant les salariés aux intempéries, les salariés peuvent porter, au-dessus de la combinaison étanche (qui pourra être choisie de couleur), un ciré de chantier (qui sera douché après chaque période de travail), une « doudoune », etc. Ces vêtements seront stockés dans le compartiment « sale » de l'installation de décontamination. En fin de chantier, ils sont éliminés comme déchets contaminés.

De la même manière, si des procédés font intervenir des flammes ou des sources de chaleur, la tenue au feu des

*Vêtement décontaminable
(photo VTN).*

vêtements de protection doit être prise en compte, les vêtements à usage unique ne peuvent plus être utilisés sans les protections adaptées aux travaux à réaliser. Le vêtement sera stocké dans le compartiment « sale » de l'installation de décontamination ou dans la zone précédant l'installation de décontamination. En fin de chantier, il est éliminé comme déchet contaminé.

Lorsque, par exception dûment justifiée, des produits chimiques sont utilisés pour enlever des colles, des peintures, etc., alors les combinaisons, gants et chaussures ou bottes devront résister à ces produits. La vérification de la compatibilité est à faire auprès du fournisseur ou du fabricant.

1.9.2. Extracteurs d'air

Les extracteurs, nécessaires à la réalisation d'un confinement dynamique, sont munis au minimum de trois étages de filtration. Ils sont utilisés pour assainir l'air de l'ambiance de travail (fonction épurateur), mettre en dépression une zone confinée et également capter des poussières émises au plus près de leur source d'émission.

Les extracteurs choisis sont équipés au minimum :

- d'un préfiltre (également appelé filtre primaire),
 - d'un filtre secondaire,
 - d'un filtre à très haute efficacité, de classe H 13 selon la norme NF EN 1822 ;
- et normalement des accessoires suivants :
- un manomètre permettant le contrôle de l'évolution de la perte de charge,
 - différents pressostats permettant les contrôles de la présence du filtre à très haute efficacité (perte de charge minimale) et la limite d'utilisation des filtres (perte de charge maximale),
 - voyants lumineux pour le contrôle de la plage d'utilisation des filtres,
 - un réglage du débit à trois positions.

Il est souhaitable qu'un deuxième filtre à très haute efficacité de sécurité soit installé derrière le premier, pour maintenir une filtration à très haute efficacité lors du remplacement de l'un des deux filtres ou en cas d'anomalie. Cette configuration est nécessaire lorsque le remplacement des filtres doit être réalisé pendant la durée du chantier ou lorsque l'air filtré est rejeté en milieu occupé.

Extracteur d'air et système d'enregistrement.



L'air extrait doit être rejeté à l'extérieur des bâtiments. Le rejet de l'air extrait filtré à l'intérieur d'un bâtiment peut toutefois être envisagé dans le cas de certains travaux de retrait ou d'encapsulation de MCA, avant la démolition d'un bâtiment inoccupé par exemple. Dans les autres cas, lorsqu'il est techniquement impossible d'assurer le rejet à l'extérieur, l'extracteur doit être doté de deux étages de filtration à très haute efficacité et l'air filtré est rejeté dans un local balisé, si possible ouvert sur l'extérieur et ne faisant pas l'objet d'une occupation permanente ; dans cette configuration, les contrôles de la qualité de l'air rejeté sont plus fréquents.

Les corps des extracteurs sont placés, chaque fois que possible, à l'extérieur de la zone confinée ou calfeutrée, le bloc de filtration étant positionné au droit du confinement. Cette configuration permet de pouvoir les dépanner facilement, de les décontaminer et d'éviter les pertes de charge importantes dues aux longueurs des gaines de rejet.

En cas d'impossibilité justifiée, les extracteurs peuvent être placés dans la zone confinée ou calfeutrée. Des conduits souples, enveloppés par un film en matière plastique étanche, sont utilisés pour rejeter l'air à l'extérieur du bâtiment. Ces conduits sont difficilement décontaminables et devront être considérés comme déchet amiante à la fin du chantier. Les conditions de décontamination des extracteurs devront être étudiées, en particulier en vérifiant leur indice de protection électrique ; les extracteurs devront répondre à un classement IP 55, voire IP 65 (suivant la norme NF C 20010) s'ils doivent être décontaminés à l'eau.

L'ensemble du matériel en zone (extracteurs et gaines) est systématiquement protégé à l'aide de films en matière plastique.

L'étanchéité de la traversée du confinement est assurée, par exemple, à l'aide de ruban adhésif et de mousse expansible.

1.9.3. Aspirateurs

Tous les aspirateurs et toutes les centrales d'aspiration, utilisés pour le nettoyage de surfaces et parfois pour le captage des poussières d'amiante, doivent impérativement être équipés de filtres à très haute efficacité de classe H13, selon la norme NF EN 1822.

Un aspirateur utilisé pour collecter des déchets et des poussières d'amiante doit être conçu par le fabricant pour cette utilisation particulière ; le fabricant doit en particulier pouvoir s'engager sur les caractéristiques minimales d'épuration du filtre à très haute efficacité. L'aspirateur doit posséder les caractéristiques suivantes :

- être muni d'une double filtration à très haute efficacité, en complément d'un filtre secondaire, voire d'un préfiltre ;
- être équipé d'un clapet de fermeture de l'orifice d'aspiration ou d'un bouchon (avec chaînette), qui ferme cet orifice dès le retrait du tuyau flexible ;
- être équipé d'un récepteur de poussière sous forme de double sac (un sac filtrant placé dans un sac étanche qui sera fermé avant de retirer l'ensemble plein de la cuve) ou d'un récipient à déchet à usage unique, qui sera fermé par un couvercle, immédiatement après désolidarisation de la cuve. Le changement du sac ne doit pas exposer les opérateurs ni vis-à-vis des poussières du sac, ni vis-à-vis de celles sur le filtre (double obstacle physique et non consigne), en cas de présence d'un sac plastique complémentaire dit « ouvert », la fermeture du sac doit être « automatique » avant l'ouverture de la cuve. Les changements de sac et de bac, permettant de réduire



Aspirateur (photo Pullman).



Aspirateurs et équipements de nettoyage.

- fortement, voire de supprimer l'exposition de l'opérateur, sont à privilégier ;
- posséder un indicateur de colmatage du filtre et de remplissage du sac ou du récipient à déchet (privilégier les indicateurs sonores ou lumineux) ;
 - être fourni avec un mode opératoire général, un mode opératoire de changement de sac et un mode opératoire de changement de filtre THE. Tous ces documents seront fournis en langue française ;
 - garantir un débit minimal d'aspiration.

Un tel aspirateur doit être exclusivement réservé à cette utilisation et être identifié de manière visible, sur la partie supérieure par exemple, par une mention du type « attention, contient de l'amiante ».

Lorsque l'aspirateur est directement connecté à une machine, par exemple pour le retrait de colle et/ou de ragréage, celui-ci est obligatoirement équipé d'une tête à effet cyclonique (ou l'air aspiré passe au préalable dans un cyclone) et d'un système de décolmatage du filtre. Le démarrage automatique et l'arrêt, avec temporisation de l'aspirateur commandés par l'outil raccordé à cet aspirateur, sont à privilégier.

À la fin de chaque phase de chantier et avant de le sortir de la zone de traitement, il est important d'aspirer l'extérieur de l'appareil et tous ses accessoires, de le laisser fonctionner pendant au moins une minute pour vider le tuyau, d'enlever ce dernier pour le placer dans un sac en matière plastique fermé.

Les sacs d'aspirateurs contenant de l'amiante sont enlevés de l'appareil avec soin, selon la procédure définie par le constructeur de l'appareil ; ils sont ensuite traités comme des déchets d'amiante. Pour toutes les interventions nécessitant l'ouverture de l'appareil (comme le remplacement des filtres par exemple), les opérateurs doivent impérativement être équipés d'un appareil de protection respiratoire filtrant anti-poussières de classe de filtration P3.

1.9.4. Installations de décontamination du personnel

L'installation de décontamination (ou tunnel) permet le respect des procédures d'entrée/sortie des personnes devant accéder à la zone de travail.

Elle est le seul accès du personnel à la zone confinée ou à la zone isolée et le passage obligatoire à la fin de chaque période de travail. Elle comprend :

- trois compartiments avec une douche dans le compartiment n° 2 pour les chantiers de MCA non friables à faible empoussièremment, ainsi que pour les chantiers de MCA friables où l'impossibilité technique d'utiliser une installation à cinq compartiments est dûment justifiée ;
- ou cinq compartiments, dont deux compartiments (n°s 2 et 4) sont équipés de douches pour les chantiers de MCA non friables à fort empoussièremment et les chantiers de MCA friables.

Les compartiments n^{os} 1 et 2 sont équipés de patères permettant l'accrochage de l'équipement respiratoire à chaque sortie de zone.

Son positionnement sur le chantier et ses dimensions doivent aussi pouvoir permettre l'évacuation d'une personne blessée par les services de secours, en l'absence de sortie de secours matérialisée ou de tunnel matériel.

L'utilisation du sas en tant qu'issue de secours fera l'objet d'instructions particulières, telles le fléchage et la signalétique.

Les différents compartiments du tunnel doivent être conçus et dimensionnés (surface minimale de 1 m x 1 m) pour :

- permettre un renouvellement de l'air dans chaque compartiment en un temps inférieur au temps de séjour dans le compartiment lors de la décontamination. Ce renouvellement est vérifié à l'aide d'un anémomètre et le balayage correct des compartiments est vérifié par un test de fumée ;
- faciliter l'évolution des opérateurs lors des diverses opérations (décontamination, évacuation éventuelle des déchets, etc.), et permettre éventuellement la sortie successive de plusieurs personnes, sachant que le temps nécessaire pour assurer la décontamination d'une personne dans de bonnes conditions peut aller jusqu'à 20 minutes.

Les portes d'accès au compartiment n^o 1 et à la zone confinée (dans le sens entrée en zone) sont toujours rigides ; afin de pouvoir maintenir les portes fermées, des découpes seront réalisées dans les portes rigides pour permettre le passage des tuyaux d'adduction d'air, lorsque les points de branchement sont situés à l'extérieur de la zone. Ces portes comportent en outre des grilles de ventilation de dimensions adaptées, munies de clapets anti-retour.

Dans le cas où les différents compartiments sont séparés par des portes rigides, les grilles de ventilation ont des dimensions suffisantes pour que la ventilation dans les différents compartiments soit effective et efficace.

Dans le cas où les portes intermédiaires sont constituées de portes à persiennes ou de rideaux souples, la conception de ces portes ou rideaux doit permettre d'assurer un balayage complet de chaque compartiment.

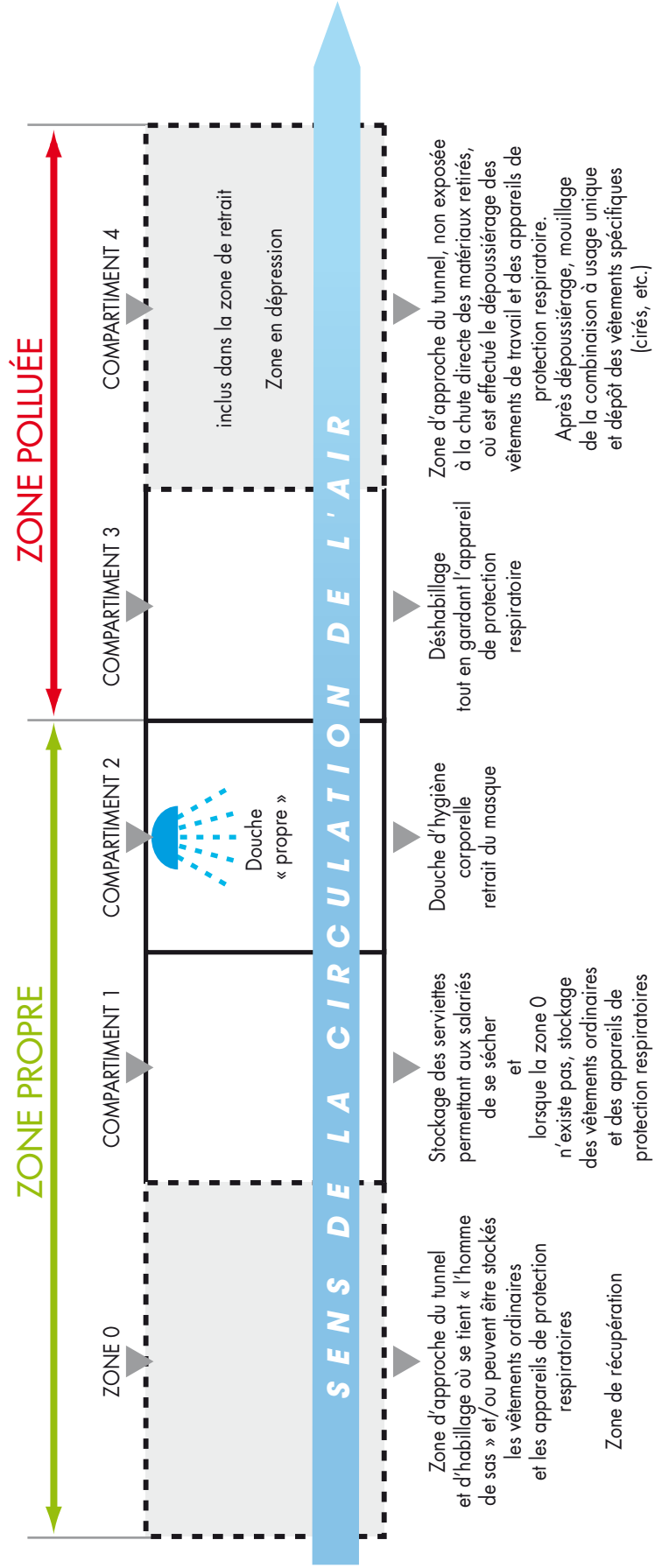
Les contraintes liées au port et à l'ajustement des EPI (encombrement et manque de souplesse de certaines combinaisons réutilisables, réduction du champ visuel et de la visibilité occasionnée par le masque, obtention de l'étanchéité entre le masque et la capuche du vêtement, etc.) rendent parfois nécessaire l'assistance d'une autre personne.

Un balisage clair est mis en place à l'entrée du tunnel d'accès à la zone.

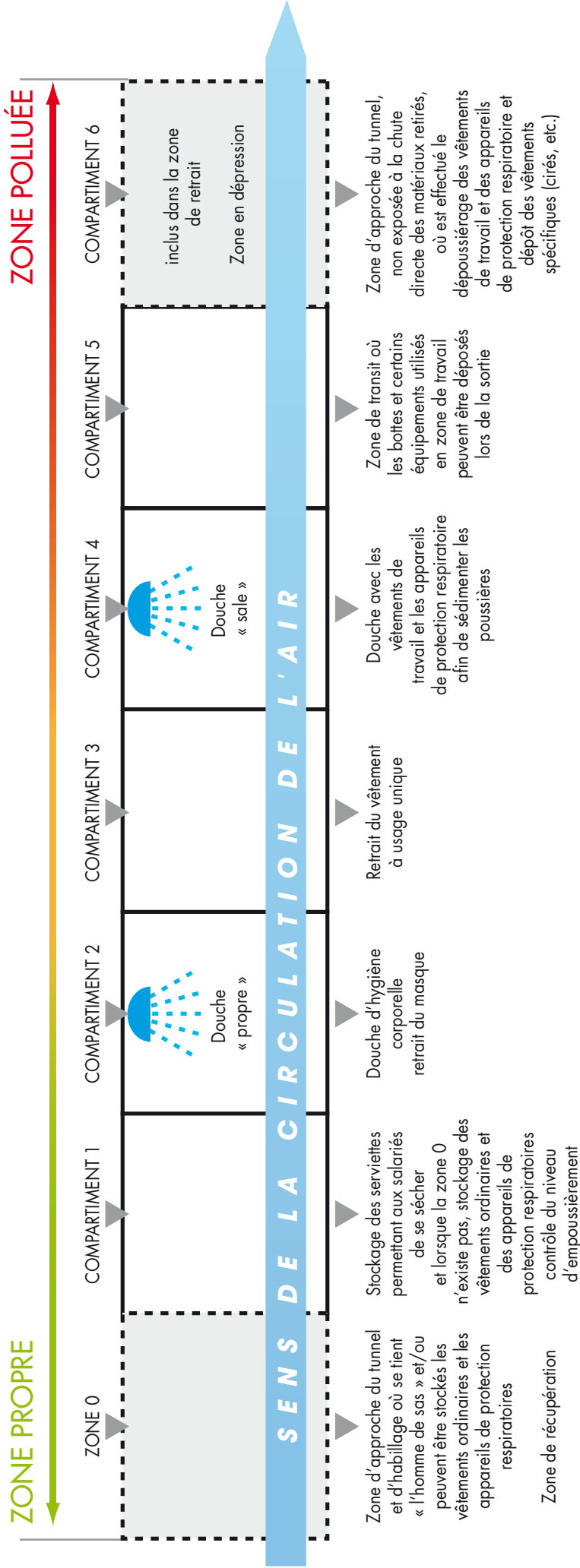
Les compartiments de l'installation de décontamination sont correctement éclairés (supérieur à 200 lux) et chauffés (principalement en saison froide), afin que toutes les opérations d'entrée et de sortie puissent se faire dans de bonnes conditions et dans le respect des procédures de décontamination définies. Le chauffage peut être obtenu par soufflage



Tunnel à 3 compartiments



Tunnel à 5 compartiments





Tunnel à trois compartiments avec son chauffe-eau pour la douche.



Ensemble de filtration d'eau.

d'air chaud dans ou à l'entrée du compartiment n° 1. Cet apport d'air devra être pris en compte dans l'établissement du bilan aéraulique.

L'eau des douches est chauffée. Les quantités d'eau mises à disposition doivent permettre le douchage de tous les salariés dans chacun des compartiments de douche à raison d'au moins 10 litres/minute pendant au minimum 5 minutes par personne, avec une température d'eau d'environ 37 °C, qui doit pouvoir être réglable par l'opérateur. Les chauffe-eau seront prévus en conséquence.

L'eau des douches est ensuite filtrée à l'aide de filtres, dont le dernier assure une filtration des particules supérieures à 5 µm, avant son rejet dans le réseau d'eaux usées. Les filtres sont changés à intervalles définis ou en fonction du degré de colmatage. Un changement quotidien est souvent nécessaire.

1.9.4.1. Zone de récupération

Un local (ou, à défaut, un vestiaire aménagé), où les salariés peuvent récupérer physiquement après chaque période de travail en zone, est installé à l'entrée de l'installation de décontamination (avant le compartiment n° 1). Ce local ne doit pas servir de zone de stockage du matériel.

Caractéristiques et équipements	
<p>ZONE DE RÉCUPÉRATION</p> <p>Reliée ou non au compartiment n° 1</p> <p>Habillage lors de port de combinaisons à usage unique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de repos spacieuse, aérée, éclairée, tempérée, chauffée en hiver, équipée de sièges et permettant de se désaltérer. - Étagères de stockage des EPI et filtres neufs. - Zone de chargement des batteries des appareils de protection respiratoire à ventilation assistée (le cas échéant). - Porte-manteaux pour les tenues qui permettent d'aller des vestiaires à ce local et éventuellement de ce local au compartiment n° 1. - Patères nominatives pour la suspension des masques. - Miroir pour vérifier la mise en place du masque sur le visage et le collage des adhésifs (combinaison à usage unique). - Point de branchement de l'adduction de l'air (pour tester les appareils). - À proximité : sanitaires (lavabos, WC).

1.9.4.2. Installations de décontamination à 3 compartiments

À titre d'exemple, une installation de décontamination à trois compartiments comporte notamment les équipements suivants :

Sens entrée	Caractéristiques et équipements	Sens sortie
<p>1 Habillage</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement en fonction de la contiguïté de la zone de récupération et/ou l'éloignement des vestiaires ainsi qu'en fonction du nombre de salariés. - Étagères pour stockage des serviettes propres. - Corbeille ou sac pour dépôt des serviettes humides. - Portemanteaux pour suspension des vêtements de sortie, si compartiment n° 1 non contigu à la zone de récupération. 	<p>1 Séchage et/ou rhabillage</p>
<p>2 Passage</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Douches et douchettes, débit minimal : 10 l/min chacune. - Crochet de suspension de l'équipement de protection respiratoire - Alimentation en eau à température et débit réglables ; cette eau ne doit pas être recyclée, prévoir au moins 5 min à 37 °C par personne. - Évacuation de l'eau par pompe ; filtration (5 µm) avant rejet. - Distributeur de savon doux liquide, de shampooing doux. - Siège rabattable permettant de prendre la douche, assis, dans le cas de travaux sollicitant fortement l'organisme (chaleur, etc.). 	<p>2 Douche avec le masque puis douche corporelle</p>
<p>3 Passage</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Miroir pour retirer le ruban adhésif. - Sièges. - Dimensions permettant l'accueil de deux salariés au minimum et l'utilisation d'un aspirateur*. - Aspirateur à filtration à très haute efficacité*. - Conteneur ou sac à déchets fixés sur un support pour y déposer les surbottes, gants, combinaisons à usage unique, les filtres de protection respiratoire (retirés dans le compartiment n° 2 puis jetés dans le compartiment n° 3). 	<p>3 Retrait de la combinaison tout en gardant le masque</p>

*Une zone d'aspiration et de mouillage de la combinaison (compartiment 4) est aménagée chaque fois que possible avant le compartiment 3. Cet aménagement permet de réduire la pollution du tunnel.

L'installation de décontamination peut être un local mobile aménagé que l'on trouve aujourd'hui sur le marché. Le débit minimum d'air recommandé en fonctionnement autonome est de 500 m³/h. Le cahier des charges de ces installations mobiles est donné en annexe 7.

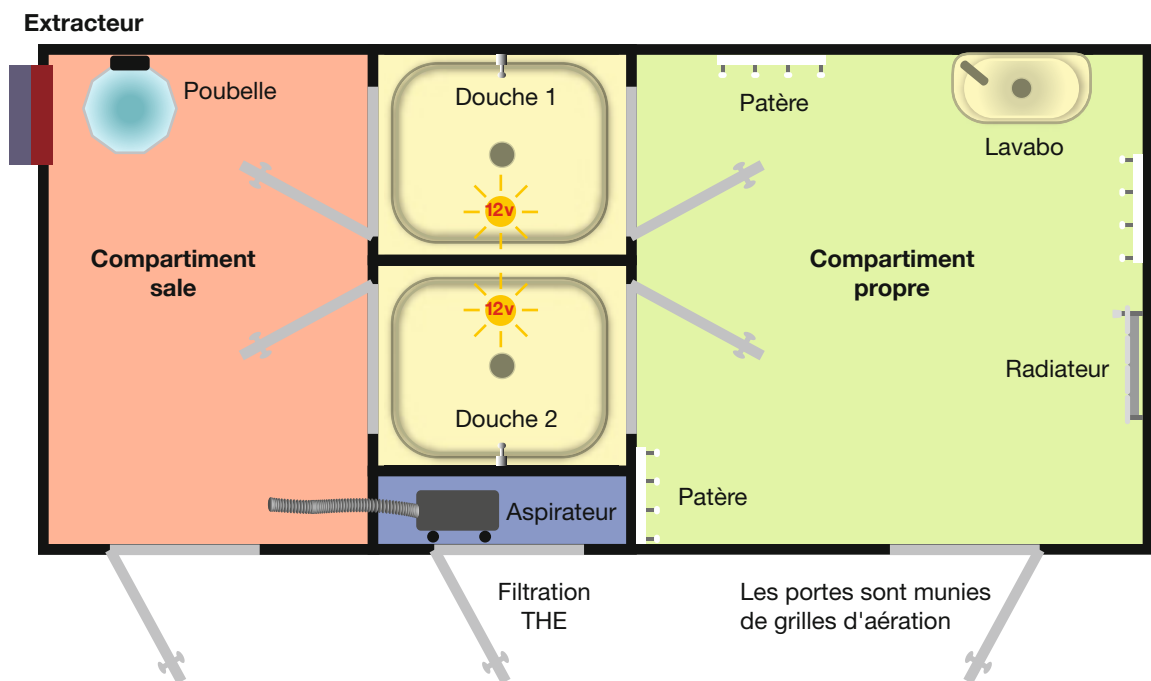
➤ Procédures d'entrée et de sortie d'une installation à 3 compartiments

Les procédures d'entrée et de sortie de la zone de travail polluée sont adaptées au type d'équipement de protection. Elles sont affichées dans les compartiments.

Lorsqu'une porte sépare chaque compartiment du suivant, la porte d'entrée dans le compartiment est refermée avant d'ouvrir la porte suivante.

- Voir annexe 7 -

Exemple d'installation de décontamination à trois compartiments :



NOTA

Certains appareils de protection respiratoire à ventilation assistée sont équipés de deux filtres. Ceux-ci doivent être mis en place et utilisés simultanément. Ils doivent systématiquement être jetés ensemble lors de leur remplacement par des nouveaux filtres à la fin de chaque période de port de la protection respiratoire (après chaque vacation). Le remplacement par des nouveaux filtres s'effectue toujours en zone non contaminée (hors zone de travail).

↳ EXEMPLE

PROCÉDURE LORS DE L'EMPLOI DE VÊTEMENTS À USAGE UNIQUE ET DE L'UTILISATION D'UN MASQUE COMPLET À VENTILATION ASSISTÉE

Procédure d'entrée

- Dans le compartiment n° 1 ou dans la zone de récupération, le salarié revêt les sous-vêtements à usage unique, la protection respiratoire, la combinaison à usage unique, les gants et éventuellement les surbottes s'il ne met pas de bottes. L'étanchéité au niveau du masque, des poignets et des chevilles est réalisée à ce stade.
- Le salarié traverse le compartiment n° 2.
- Il traverse le compartiment n° 3 où il revêt les éventuels suréquipements maintenus en zone de travail du fait de leur pollution (protection de la tête, ciré, « doudoune », bleu de travail, gants de manutention, etc.).

Une zone peut être aménagée après le compartiment n° 3 pour stocker les suréquipements maintenus en zone de travail.

Procédure de sortie

- Avant de pénétrer dans le compartiment n° 4 ou dans le compartiment n° 3 :
 - la tenue de travail du salarié est aspirée/nettoyée (sans l'enlever) par une seconde personne présente en zone,
 - le salarié retire les éventuels suréquipements maintenus en zone de travail du fait de leur pollution (protection de la tête, ciré, « doudoune », bleu de travail, gants de manutention, etc.),
 - il pulvérise de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur sa combinaison à usage unique.

Réaliser ces opérations dans une zone précédant le compartiment n° 3 permet de réduire la pollution de ce compartiment.

- Compartiment n° 3 : le salarié enlève les bottes ou surbottes, les gants, la combinaison et les sous-vêtements à usage unique mais conserve son masque en place et en fonctionnement.
- Compartiment n° 2 : le salarié se mouille et douche son masque en prenant soin de ne jamais injecter directement de l'eau au niveau du (des) filtre(s) et de ne pas mouiller le média filtrant. Puis il arrête la ventilation. Il ôte ensuite le masque et le nettoie soigneusement sous la douche. Il prend ensuite une douche corporelle, il mouille puis jette le(s) filtre(s) de protection respiratoire dans le compartiment n° 3.
- Compartiment n° 1 : le salarié se sèche à l'aide de serviettes propres dont la fourniture et la gestion sont assurées par l'employeur puis s'habille. L'habillement peut également se faire dans la zone de récupération, si elle est contiguë à ce compartiment.

1.9.4.3. Installations de décontamination à 5 compartiments

Un tunnel à cinq compartiments comporte notamment les équipements suivants :

Sens entrée	Caractéristiques et équipements
1 Entrée	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement en fonction de la contiguïté de la zone de récupération et l'éloignement des vestiaires ainsi qu'en fonction du nombre de salariés. - Étagères pour stockage des serviettes propres. - Corbeille ou sac pour dépôt des serviettes humides. - Portemanteaux pour suspension des vêtements de sortie, peignoirs, serviettes. - Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant).
2	<ul style="list-style-type: none"> - Une douche au minimum par groupe de cinq intervenants en zone de travail. - Douches et douchettes, débit minimal 10 l/min chacune. - Crochet de suspension de l'appareil de protection respiratoire. - Alimentation en eau à température et débit réglables ; cette eau ne doit pas être recyclée, prévoir au moins 5 minutes à 37 °C par personne. - Évacuation de l'eau par pompe ; filtration (5 µm) avant rejet. - Porte-savon liquide (savon doux) ; porte-shampooing (shampooing doux). - Siège rabattable permettant de prendre la douche, assis, dans le cas de travaux sollicitant fortement l'organisme (chaleur, etc.). - Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant).
3 Si utilisation de vêtements réutilisables : stockage, habillage	<ul style="list-style-type: none"> - Patères nominatives pour déposer les vêtements réutilisables, associées à un dispositif de séchage. - Crochets pour suspendre les accessoires de l'appareil de protection respiratoire. - Miroir pour retirer le ruban adhésif. - Sièges. - Dimensions permettant l'accueil de deux salariés au minimum et l'utilisation d'un aspirateur* . - Aspirateur à filtration à très haute efficacité* . - Conteneur ou sac à déchets fixés sur un support pour y déposer les surbottes, gants, combinaisons à usage unique, les filtres de protection respiratoire (retirés dans le compartiment n° 2 puis jetés dans le compartiment n° 3). - Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant).
4	<ul style="list-style-type: none"> - Une douche minimum par groupe de cinq personnes présentes en zone ou une rampe fixe de douchage automatique multidirectionnel ou douchettes mobiles (débit minimal 10 l/min chacune). - Alimentation en eau à température et débit réglables ; cette eau ne doit pas être recyclée, prévoir la quantité d'eau pour une durée de 5 min. par personne. - Évacuation de l'eau par pompe ; filtration (5 µm) avant rejet. - Siège rabattable permettant de prendre la douche, assis, dans le cas de travaux sollicitant fortement l'organisme (chaleur, etc.). - Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant).
5	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensions du compartiment permettant l'accueil de deux salariés au minimum et l'utilisation d'un aspirateur* . - Aspirateur à filtration à très haute efficacité. - Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant). - Râteliers pour le dépôt des bottes. - Stockage des vêtements restant en zone.



© G. Kerbool pour l'INRS

Sas de décontamination à plusieurs compartiments.

**Une zone d'aspiration et de mouillage de la combinaison peut être aménagée avant le compartiment n° 5. Cet aménagement permet de réduire la pollution du tunnel.*

➤ Procédures d'entrée et de sortie

Les procédures d'entrée et de sortie de la zone de travail polluée sont adaptées au type d'équipement de travail. Elles sont affichées dans les compartiments.

Lorsqu'une porte sépare chaque compartiment du suivant, la porte d'entrée dans le compartiment est refermée avant d'ouvrir la porte suivante.

↳ EXEMPLE

PROCÉDURE LORS DE L'EMPLOI DE VÊTEMENTS À USAGE UNIQUE ET DE L'UTILISATION D'UN MASQUE À ADDUCTION D'AIR

Procédure d'entrée

- Dans le compartiment n° 1 ou dans la zone de récupération, le salarié revêt les sous-vêtements à usage unique, la protection respiratoire, la combinaison à usage unique, les gants et éventuellement les surbottes s'il ne met pas de bottes dans le compartiment n° 5. L'étanchéité au niveau du masque, des poignets et des chevilles est réalisée à ce stade.
- Le salarié traverse le compartiment n° 2.
- Il traverse le compartiment n° 3 où il complète éventuellement son équipement : bottes lavables.
- Il traverse les compartiments n° 4 et 5 et complète son équipement par ceux restés en zone (cirés, doudoune, casque, etc.) puis gagne la zone confinée.

Procédure de sortie

- Avant d'entrer dans le compartiment n° 5, si la conception du tunnel et du chantier ne permet pas de maintenir l'adduction d'air dans les compartiments, le salarié déconnecte le tuyau d'adduction d'air (il n'est plus protégé que par le filtre P3 équipant le masque), le salarié enlève les bottes ou surbottes.
- Dans le compartiment n° 5 ou dans la zone précédant ce compartiment : la tenue de travail est aspirée (sans l'enlever) par une seconde personne.



Dans la zone de récupération, les opérateurs dépoussièrent leur tenue de travail par aspiration

- Dans le compartiment n° 4 : le salarié douche sa tenue de travail complètement et son masque de protection respiratoire.
- Dans le compartiment n° 3 : le salarié enlève les gants, la combinaison et les sous-vêtements à usage unique mais conserve son masque.
- Dans le compartiment n° 2 : le salarié se mouille le corps, douche son masque puis l'ôte et le nettoie soigneusement sous la douche. Il prend ensuite une douche corporelle. Selon les spécifications techniques, le filtre de l'appareil à adduction d'air est retiré et jeté dans le compartiment n° 3.
- Dans le compartiment n° 1 : le salarié se sèche à l'aide de serviettes propres dont la fourniture et la gestion sont assurées par l'employeur. Il revêt sa tenue de récupération (survêtement, peignoir).
- Dans la zone de récupération : il range son appareil de protection respiratoire.



Dans le compartiment 2, l'opérateur s'est débarrassé de son vêtement et se douche sous protection respiratoire.



© G. Kerbaol pour l'INRS

Nettoyage du masque et de la combinaison sous la douche dans le quatrième compartiment du tunnel.

NOTE

Si le personnel est équipé d'appareil de protection respiratoire à ventilation assistée, un soin particulier doit être pris pour éviter toute pénétration d'eau dans les filtres lors des douches, appareil en fonctionnement. La ventilation est coupée dans le compartiment 2 et il est ensuite procédé comme décrit dans la procédure de sortie d'un tunnel à trois compartiments.



Chef de sas.

1.9.4.4. Responsable de sas

Lorsque l'installation de décontamination est raccordée directement à l'enceinte de travail, une personne doit être présente en permanence à l'extérieur de la zone de travail. Sur les chantiers où travaillent des personnels féminins et masculins, un tunnel est installé pour chaque type de personnel avec, pour chacun d'eux, une personne du même sexe comme responsable de sas.

Ce responsable doit en particulier :

- gérer et enregistrer les entrées et sorties,
- vérifier qu'il n'entre que des personnes autorisées et correctement protégées,
- assurer la surveillance et le réglage éventuel de l'ensemble des matériels extérieurs participant au bon fonctionnement du chantier : armoires électriques, compresseurs d'air respirable, extracteurs, chauffage, installation de décontamination, appareil de mesure de dépression, etc.,
- être en liaison avec le responsable de l'équipe à l'intérieur de la zone de travail,
- assurer l'approvisionnement en matériels et matériaux à l'entrée de l'installation de décontamination,
- assurer l'approvisionnement en filtres de toutes natures, serviettes, etc.,
- assurer la maintenance de l'installation de filtration des eaux, si elle se trouve à proximité,
- tenir les registres de toutes natures (voir § 1.10.4),
- vérifier l'état et le fonctionnement des appareils de protection respiratoire et la recharge des batteries,
- organiser les secours en cas de besoin,
- assurer la gestion des déchets.

Ce poste est confié à une personne désignée par l'employeur, compétente et formée.

1.9.5. Tunnel déchets

L'évacuation des déchets peut être réalisée par un tunnel déchets. Les équipements et les procédures de sortie sont décrits dans les paragraphes 3.14. et 4.14.

1.9.6. Matériels loués

Lors de la location de matériels tels que échafaudages, extracteurs, aspirateurs, engins de chantier qui seront utilisés dans la zone polluée, l'entreprise de traitement de l'amiante déterminera avec les loueurs :

- les conditions de protection de ces matériels pour réduire, voire éviter leur contamination (notamment des moteurs, des postes de conduite),
- les accessoires susceptibles d'être contaminés qui seront retirés par l'entreprise de traitement (filtres, obturateurs divers, etc.),

- les vérifications requises et attestations démontrant la bonne décontamination des matériels,
- les protections et conditionnements des matériels non dépollués après accord écrit du loueur.

Toutes les prescriptions nécessaires seront indiquées dans le PRE.

1.10. PRÉALABLES AU DÉBUT DES TRAVAUX DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE DE MCA

1.10.1. Plan de retrait ou d'encapsulage de MCA (PRE)

Avant tous travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux friables ou non friables contenant de l'amiante qui portent sur des bâtiments, structures, appareils ou installations, l'entreprise qui réalise les travaux établit un PRE qui est, le cas échéant, intégré au plan de prévention ou au PPSPS.

Suite à son évaluation des risques, fondée sur les éléments fournis par le donneur d'ordre (cf. § 1.4.2) et ses propres constatations, l'entreprise qui effectue les travaux décrit avec précision dans ce PRE, l'ensemble des mesures qu'elle a arrêté afin :

- de supprimer ou réduire, au niveau le plus bas possible, l'émission et la dispersion de fibres d'amiante pendant les travaux,
- d'éviter toute diffusion de fibres d'amiante hors des zones de travaux,
- d'assurer, pour l'ensemble des risques, les protections collectives et individuelles des travailleurs intervenants,
- de garantir l'absence de pollution résiduelle après travaux.

L'annexe 4 propose un document d'aide pour établir le PRE.

Outre la prise en compte des exigences réglementaires, ce document doit permettre :

- au médecin du travail de l'entreprise de se prononcer sur le choix des EPI, les durées de port prévus, les durées d'habillage et de décontamination, les durées des pauses de récupération lors du cycle de travail envisagé, et d'adapter la surveillance médicale de chaque salarié de l'entreprise qui effectue le traitement à la nature du chantier et aux contraintes prévisibles (chaleur, postures, etc.),
- au CHSCT ou, à défaut, aux délégués du personnel de formuler un avis relatif à la prévention de tous les risques et aux conditions de travail sur le chantier concerné,
- au responsable de l'entreprise traitant les MCA d'établir les notices d'information destinées aux salariés,
- de mettre en évidence les particularités du chantier et des solutions retenues.

Le PRE est soumis à l'avis du médecin du travail et du CHSCT ou des délégués du personnel. Il est transmis un mois au minimum avant la date de démarrage du chantier, à l'inspection du travail, aux agents des organismes de sécurité sociale (CARSAT ou CGSS) du lieu où se déroule le chantier et, s'il s'agit d'une opération de bâtiment, à

l'OPPBTP. Les avis du médecin du travail, du CHSCT ou des délégués du personnel doivent impérativement être reçus par ces différents organismes avant le démarrage du chantier.

En cas de travaux justifiés dans le plan de retrait par une situation d'urgence liée à un sinistre, ce délai peut être réduit à huit jours, sauf opposition de l'inspecteur du travail.

1.10.2. Installation de l'entreprise sur le chantier

La zone de chantier inclut la future zone de travail, les locaux d'accueil et d'hygiène, les zones de stockage des déchets et les circulations horizontales et verticales. Tout doit être mis en œuvre pour éviter une interférence avec les activités d'autres entreprises.

Cantonnement

Le chef de l'entreprise, qui effectue les travaux, aménage des locaux pour l'accueil de ses salariés ; ces locaux sont normalement mis à disposition par le donneur d'ordre, ou à défaut par l'entreprise elle-même, sur un emplacement prévu à cet effet par le donneur d'ordre et permettant les branchements : électricité, eau, égout. Ces locaux doivent être convenablement aérés et éclairés, et suffisamment chauffés pendant la saison froide. Ils ne servent pas de lieu de stockage des produits et matériels utilisés sur le chantier.

La zone de récupération décrite au § 1.9.4.1 peut être intégrée au cantonnement.

Stockage des matériels et déchets

Des zones ou locaux séparés d'entreposage des matériels, des déchets amiante et des déchets non pollués, sont mis à disposition par le donneur d'ordre et aménagés par



Zone de récupération



Cantonnement

l'entreprise. Ce stockage temporaire est organisé selon la classification des déchets. L'entreprise prendra toutes les dispositions pour en garantir la protection et la restitution sans pollution et pour en interdire l'accès à d'autres personnes et en sécuriser l'accès.

L'entreprise veillera à ce que la circulation entre la sortie des déchets, la zone de stockage provisoire et le point de chargement soit praticable.

Les déchets contenant de l'amiante peuvent aussi après leur conditionnement, être placés directement dans la benne ou le conteneur destiné au transport vers le site d'élimination. Cette benne ou ce conteneur est fermé(e) et cadencé(e).

Les déchets emballés doivent être conservés en lieu sûr pour empêcher toute déchirure provenant d'endommagement accidentel ou de vandalisme. Ils ne doivent jamais être laissés sans surveillance jusqu'à ce qu'ils soient entreposés dans une zone de stockage sécurisée (local ou benne ou véhicule verrouillables). L'itinéraire vers cette zone sécurisée doit être le plus court possible et permettre l'utilisation de moyens de manutention.

Circulations

Les itinéraires suivis par les salariés de l'entreprise de traitement des MCA pour :

- se rendre du cantonnement à la zone des travaux,
- évacuer les déchets,
- quitter la zone de travail en cas d'alerte,

sont précisés et indiqués à tous les salariés affectés au chantier.

Si ces itinéraires peuvent interférer avec les activités de salariés ou équipements en mouvement appartenant au donneur d'ordre ou à d'autres entreprises, le donneur d'ordre doit décrire les mesures pour éviter les risques liés à ces interférences.

Balisage et clôture du chantier

Avant d'entreprendre tout travail, les zones les plus dangereuses (zone de travail, tunnel d'accès, stockage des déchets) doivent être balisées par un marquage « Danger amiante », clôturées, munies d'accès verrouillables et permettant un contrôle efficace des entrées et des sorties.

1.10.3. Travaux préliminaires

Des travaux préliminaires peuvent être réalisés préalablement à l'intervention de traitement des MCA. Ils peuvent consister par exemple à déménager du mobilier, démonter des équipements des locaux à traiter, monter des échafaudages, consigner des réseaux ou des installations électriques. Les équipements de protection collective ou individuelle spécifiques au risque amiante seront déterminés après évaluation préalable.

Si l'évaluation des risques identifie un risque amiante pour les intervenants, l'entreprise doit mettre en place les mesures de protection et de contrôle adaptées. Ces mesures doivent être décrites dans le mode opératoire établi conformément aux règles fixées pour les activités et interventions sur des matériaux susceptibles de libérer des fibres d'amiante.

Ces travaux peuvent être réalisés par le donneur d'ordre lui-même ou par des entreprises qui ne sont pas titulaires d'un certificat de qualification.

Réseaux d'alimentation et de rejet pour la zone de travaux

Les différents réseaux d'alimentation et de rejet pour la zone de travaux sont installés avant le début des travaux préparatoires.

À partir d'un point d'alimentation électrique, d'une puissance suffisante pour alimenter l'ensemble des équipements du chantier, mis à disposition par le donneur d'ordre, l'entreprise réalise une installation électrique provisoire qui devra faire l'objet d'un contrôle réglementaire préalable à sa mise en service.

Les armoires de branchement des équipements du chantier de traitement des MCA seront placées à l'extérieur de la zone confinée, sous la surveillance du responsable de sas. Chaque appareil sera protégé par un disjoncteur différentiel de protection à haute sensibilité, identifié et accessible à une personne sans habilitation électrique.

Doivent aussi être mis en place des réseaux d'eau et d'air pour :

- alimenter en eau propre les douches,
- alimenter en eau les pompes utilisées pour l'imprégnation des MCA, les appareils à pression d'eau employés pour le retrait des MCA,
- évacuer, après leur filtration, les eaux des douches, l'excédent des eaux utilisées en zone confinée, les eaux de lavage de la zone en fin de travaux,
- évacuer à l'extérieur des locaux l'air extrait de la zone confinée, par les extracteurs,
- alimenter en air frais et non pollué les points de prise d'air neuf des compresseurs d'air respirable et éventuellement de la zone de travail.

Consignations des réseaux de la zone de travail

Avant tous travaux dans la zone à confiner, tous les réseaux (électricité, réseau de gaz sous pression, ventilation, climatisation, chauffage, eau, réseau d'incendie, circuit de désenfumage, vapeur, etc.) qui peuvent soit présenter un risque pour l'entreprise pendant ses travaux ou pour l'intégrité du confinement, soit être à l'origine d'une diffusion d'une pollution par les fibres d'amiante, sont consignés sous la responsabilité du donneur d'ordre qui désigne à cet effet un chargé de consignation et dans le respect des règles de l'art en la matière (coupure du réseau, dissipation des énergies résiduelles, verrouillage, PV de consignation). L'entreprise doit être en capacité de vérifier l'application effective des consignations (voir document IINRS, référencé ED 754 « Consignations et déconsignations »).

1.10.4. Documents tenus sur le chantier

L'entreprise intervenante tient sur le chantier l'ensemble des documents nécessaires à la réalisation des travaux, à la vérification des matériels utilisés, à l'utilisation et à la surveillance des équipements, par exemple en fonction des travaux :

- le plan de retrait ou d'encapsulage des MCA (PRE) ;
- les plans, croquis, schémas concernant l'implantation du chantier, des locaux et équipements concernés par le traitement, etc. ;

- les repérages avant travaux communiqués par le donneur d'ordre ;
- les notices d'utilisation des matériels : extracteurs d'air, groupe électrogène, chauffe-eau, pompe, masques, aspirateurs, installation de production d'air comprimé, etc. ;
- les registres de vérification des installations et matériels ;
- les procès-verbaux de consignation ;
- les fiches de données de sécurité des produits utilisés (colles, mousses...) ;
- la liste des numéros de téléphone des personnes d'astreintes et des services de secours ;
- le registre du personnel et des visiteurs indiquant pour chacun : le nom, la qualité, les heures d'entrée et de sortie, le type d'EPI utilisé, etc. Une copie des certificats de non-contre-indication médicale du personnel est annexée à ce registre, ainsi que les attestations de formation ;
- le registre d'affectation et d'entretien des appareils de protection respiratoire indiquant, par numéro de masque, le nom de la personne à qui il est affecté, la date du dernier contrôle, les résultats des contrôles effectués ainsi que les révisions faites (changement de visière, de bride, etc.) ;
- le registre des filtres indiquant, par type de matériel (aspirateurs, masques, épuration de l'air respirable, groupes d'extraction, filtration d'eau) et par numéro, les dates et heures de changement de chaque type de filtre ;
- le registre de contrôle du confinement (lorsque l'analyse de risque le prévoit) indiquant les dates et heures des contrôles de dépression avec la référence aux bandes d'enregistrement, des contrôles visuels et de fumée ainsi que la nature des réparations éventuelles effectuées sur le confinement ;
- le registre des contrôles d'empoussièrement indiquant la nature et les dates des contrôles effectués pendant les travaux : les prélèvements d'atmosphère dans la zone de travail, dans l'installation de décontamination, à l'extérieur de la zone de travail, etc. ainsi que les résultats et rapports correspondants et le cas échéant les bandes d'enregistrement du comptage en continu, les prélèvements d'atmosphère réalisés pour le compte de l'entreprise, etc. ;
- le registre des déchets composé des documents d'acceptation préalable des déchets par les installations de traitement et des copies de tous les bordereaux de suivi des déchets expédiés ;
- les autres registres réglementaires.

Tous ces registres sont regroupés en un même endroit du chantier
(de préférence où se tient le responsable du sas).

1.11. FIN DE CHANTIER

À l'issue des travaux, l'entreprise doit établir un dossier de synthèse, appelé rapport final d'intervention (RFI), destiné au propriétaire, pour lui permettre de mettre à jour le dossier technique amiante et au maître d'ouvrage, pour lui permettre de mettre à jour le dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO).



Le RFI comprend :

- le PRE et les éventuels additifs,
- le journal de chantier,
- le recueil des PV et analyses, consignations, etc.
- les CAP des déchets,
- les BSDA et BSDI des différents déchets,
- les certificats d'élimination des déchets,
- le PV de réception et les levées de réserves,
- un plan faisant apparaître les MCA retirés, encapsulés ou non retirés.

Les zones où l'amiante est conservé doivent être signalées sans ambiguïté, chaque fois que possible, dans les locaux concernés.

La norme XP X 46-023 définit la méthodologie de réalisation des plans ou croquis.

Ce RFI constitue la base du dossier d'archivage de l'entreprise. Le dossier d'archivage inclut, en plus, les fiches d'exposition des salariés et tous les éléments relatifs au chantier non présents dans le RFI.



TECHNIQUES
DE MESURAGE ET
D'IDENTIFICATION
D'AMIANTE



2.1. RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Le Code du travail demande à l'employeur :

a) de contrôler les niveaux d'empoussièrement en fibres d'amiante, en fonction de l'évaluation des risques et afin de garantir le respect de la valeur limite fixée. Les prélèvements sont faits sur des postes de travail en situation significative de l'exposition personnelle à l'inhalation des poussières d'amiante. Ils sont réalisés par des personnels possédant les compétences requises. Les échantillons prélevés sont analysés par un laboratoire accrédité à cet effet.

La stratégie de prélèvement est établie par le chef d'entreprise, après avis du médecin du travail, du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel ainsi que du laboratoire accrédité pour le prélèvement. Il est recommandé d'appliquer les préconisations de la norme NF EN ISO 16000-7¹ et de son guide d'application GA X 46-033.

Toute situation anormale entraîne, sans délai, la suspension des travaux par l'employeur jusqu'à la mise en œuvre des dispositions propres à remédier à la situation. Les situations anormales sont définies par le dépassement des seuils d'alerte et d'arrêt déterminés par l'employeur pour assurer le respect de la VLEP.

Afin de vérifier l'efficacité de ces dispositions, l'employeur procède, sans délai, à un nouveau contrôle du niveau d'empoussièrement en fibres d'amiante. L'inspecteur du travail est informé le plus rapidement possible de toute situation anormale, de ses causes et des dispositions prises pour y remédier.

Les méthodes de mesures des fibres d'amiante et les conditions d'accréditation des laboratoires sont fixées par la réglementation.

Des exemples de stratégie de prélèvements sont donnés dans les paragraphes 3.13 et 4.13 ;

b) de renouveler régulièrement son évaluation des risques et, en conséquence, de caractériser la présence d'amiante dans des matériaux susceptibles d'en contenir, découverts en cours de travaux et non repris dans le rapport de repérage avant travaux.

2.2. LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES D'IDENTIFICATION D'AMIANTE

2.2.1. Identification de l'amiante dans les matériaux

La réglementation impose l'accréditation par le Comité français d'accréditation (COFRAC), ou un organisme européen équivalent, pour les laboratoires d'identification d'amiante dans les matériaux et produits et définit les procédures analytiques.

¹ NF EN ISO 16000-7 – Air intérieur. Partie 7 : stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air. Paris, AFNOR, sept. 2007.

Les techniques applicables sont :

- pour les couches fibreuses (présentant des fibres d'amiante libres visibles à la loupe binoculaire), la microscopie optique à lumière polarisée (MOLP) ou la microscopie électronique à transmission analytique (META),
- pour les couches non fibreuses, la microscopie optique à lumière polarisée (MOLP), avec en cas de doute du laboratoire un complément éventuel par microscopie électronique à balayage analytique (MEBA) ou à transmission (META), ou bien directement par microscopie électronique à transmission analytique (META).

Au-delà des textes, ces différentes techniques seront également utilisées pour rechercher la présence d'amiante dans d'autres matériaux.

2.2.2. Mesure de la concentration en fibres dans l'air

Deux techniques analytiques sont retenues pour la mesure de la concentration en fibres dans l'air :

- la microscopie optique à contraste de phase (MOCP), pour le contrôle d'exposition professionnelle par rapport à la valeur limite d'exposition fixée à 0,1 fibre par centimètre cube d'air en moyenne sur 1 heure, dans le cadre de la réglementation du travail². Cette technique est en particulier mise en œuvre pour les contrôles réalisés en cours de chantier aux postes de travail ou dans le compartiment du tunnel d'accès à la zone dans lequel les opérateurs retirent leur protection respiratoire,
- la microscopie électronique à transmission analytique (META) dans le cadre des réglementations du travail d'une part (obligation pour l'employeur) en fin de travaux de retrait ou d'encapsulage de flocages et calorifugeages, avant de démanteler l'enceinte de confinement et de la santé publique d'autre part lors d'un diagnostic (c'est une obligation pour le propriétaire du bâtiment et la mesure est réalisée par un la-

² Se référer à la réglementation en vigueur au moment de l'utilisation du guide.



Le microscope optique à contraste de phase (MOCP) permet de compter les particules fibreuses collectées lors d'un prélèvement d'atmosphère.



Le microscope électronique à transmission (META) permet à la fois de dénombrer les fibres collectées lors d'un prélèvement d'atmosphère et de vérifier la nature des fibres observées.

boratoire agréé par le ministère de la Santé) ou encore, s'il y a eu des travaux, avant réoccupation des locaux. Cette technique doit être utilisée pour toutes les mesures réalisées dans l'environnement d'un chantier.

Les normes de référence sont :

- la norme Afnor XP X 43-269 de mars 2002 « Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination de la concentration du nombre de fibres par microscopie optique en contraste de phase. Méthode du filtre à membrane »,
- la norme Afnor NF X 43-050 de janvier 1996 « Qualité de l'air. Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission. Méthode indirecte ».

Dans les deux cas, les fibres à prendre en compte sont les fibres (arrêté du 4 mai 2007) :

- de longueur supérieure à 5 microns,
- de largeur inférieure à 3 microns,
- de rapport de la longueur sur la largeur supérieur à 3.

2.3. MISE EN ŒUVRE ET LIMITES DES TECHNIQUES D'IDENTIFICATION

La microscopie optique en lumière polarisée (MOLP) est une technique très complète, qui permet l'identification des fibres par leurs propriétés optiques (morphologie, pléochroïsme, biréfringence, extinctions caractéristiques, signe de l'allongement et indice de réfraction). Son pouvoir séparateur est limité, comme celui de la microscopie optique en contraste de phase (MOCP). Ceci ne constitue toutefois pas une réelle limitation car les fibres présentes dans des matériaux ont une granulométrie plus grossière que les fibres en suspension dans l'air. Toutefois pour certains matériaux, et en cas de doute, un complément éventuel par microscopie électronique analytique peut être nécessaire.

La microscopie optique à contraste de phase (MOCP) ne permet pas d'identifier les fibres d'amiante. Les fibres sont dénombrées uniquement sur des critères dimension-

nels, sans indication de leur nature réelle, ce qui présente une difficulté lorsqu'on est confronté à un produit composé d'un mélange de fibres comme par exemple dans des éléments de faux plafonds ou des matériaux en vinyle-amiante. De plus, les performances du microscope optique sont telles que seules les fibres dont la largeur est supérieure à quelques dixièmes de microns seront observées. Cette technique mesure donc un index de la pollution. Elle a servi de base aux enquêtes épidémiologiques réalisées dans l'industrie de l'amiante et est la seule utilisable pour situer les concentrations en fibres par rapport à la valeur limite d'exposition. Le ministère du Travail a mis en place des règles d'accréditation des organismes qui interviennent selon cette technique.

La microscopie électronique à balayage analytique (MEBA) a, pour une utilisation de routine, un pouvoir séparateur au moins équivalent à la microscopie optique à contraste de phase (MOCP). Par contre, une certaine forme d'identification est possible en déterminant la composition chimique des fibres, sans toutefois qu'il soit possible d'aller au bout de la démarche en identifiant la structure cristalline.

Dans le cadre de la réglementation, cette technique ne peut servir que de complément pour l'identification des fibres dans les matériaux, mais pas pour la mesure de la concentration en fibre dans l'air. Cette technique est parfois utilisée pour contrôler en routine l'environnement du chantier.

La microscopie électronique à transmission analytique (META) est une technique beaucoup plus complète, parce qu'elle permet de voir toutes les fibres, quelle que soit leur largeur. Cette technique donne la possibilité d'identifier les fibres d'amiante par la microanalyse X, qui permet de déterminer la composition chimique des fibres et la diffraction électronique qui donne accès à la structure cristalline. C'est cette technique qui a été utilisée pour mesurer le fond de pollution en fibres d'amiante dans l'air ambiant ; elle est employée à la fois pour préciser la nature des fibres contenues dans un échantillon d'un matériau, pour indiquer la concentration en fibres d'amiante dans l'air d'un local pendant la phase de diagnostic de l'état de dégradation d'un flochage ou d'un calorifugeage, lors de la fin des travaux avant de retirer le confinement du chantier et enfin avant la réoccupation des locaux après des travaux (par leurs occupants habituels ou par des salariés d'autres entreprises).

L'AFSSET a préconisé l'utilisation de cette méthode en milieu professionnel pour le contrôle de la VLEP.

Toutes ces techniques analytiques nécessitent pour leur mise en œuvre du personnel expérimenté ; des circuits intercomparaisons, organisés tant en France qu'à l'étranger, sont un des éléments du contrôle qualité des laboratoires.

35

RETRAIT OU
ENCAPSULAGE
DE MCA FRIABLES



Le caractère friable (ou non friable) d'un matériau contenant de l'amiante est déterminé avant travaux, sous la responsabilité du donneur d'ordre, sur la base des dispositions réglementaires.

On entend par matériau friable contenant de l'amiante :

- tout matériau qui, par sa nature intrinsèque, est susceptible d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air ;
- tout matériau qui, par sa nature intrinsèque, n'est pas susceptible d'émettre des fibres, mais dont la cohésion structurale avant travaux n'est plus assurée et qui est susceptible en conséquence d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

Sont considérés comme friables, les :

- floccages,
- calorifugeages,
- bourres d'amiante en vrac,
- cartons d'amiante et les plaques de faux plafond ne comportant qu'une seule face revêtue,
- tresses, bourrelets et textiles en amiante,
- enduits et mortiers de faible densité (inférieure à 1),
- feutres d'amiante,
- filtres à air, à gaz et à liquides.

D'autre part, sont également considérés comme friables :

- les produits rigides, composés de matériaux friables situés entre des matériaux ne contenant pas d'amiante, dont la surface sans amiante est dégradée avant travaux ;
- les faux plafonds – dont l'état de conservation, évalué selon les modalités de l'arrêté du 15 janvier 1998, est classé 2 ou 3 – correspondent à cette définition ;
- les enduits plâtreux, de densité supérieure à 1, dégradés avant travaux ;
- les matériaux en amiante-ciment, fortement dégradés ou sinistrés avant travaux.



Calorifugeage sur un réacteur chimique.



Flocage d'amiante.

La dégradation peut être d'origine physique (incendie, explosion, etc.) ou chimique (effet du procédé, pluie acide, etc.).

Les matériaux non friables contenant de l'amiante sont les matériaux contenant de l'amiante autres que ceux mentionnés ci-dessus. Les enduits plâtreux, de densité supérieure à 1, non dégradés, sont classés en matériaux non friables, mais leur retrait exige la mise en œuvre stricte de l'intégralité des mesures de prévention définies pour les MCA friables.

Le caractère friable d'un matériau va entraîner la prise en compte d'exigences réglementaires spécifiques concernant :

- l'intervention d'une entreprise qui a obtenu un certificat de qualification pour le traitement de l'amiante friable,
- les règles techniques et de protection à mettre en œuvre.



Plaques de carton d'amiante.

3.1. RÉGLEMENTATION

En complément aux principes généraux présentés au § 1.1, le dispositif réglementaire précise des règles et dispositions applicables aux opérations de retrait ou d'encapsulage de MCA friables, notamment en ce qui concerne :

- la préparation du chantier : décontamination et évacuation des équipements, mise hors tension des circuits et équipements électriques, dépollution des matériels et surfaces des locaux et équipements,
- le confinement du chantier,
- la protection collective,
- la protection individuelle,
- les contrôles effectués en cours de chantier,
- la restitution des locaux.

Les donneurs d'ordre, pour réaliser des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA friables, ont l'obligation de faire appel à des entreprises certifiées pour ce type de travaux.

Le code de la santé publique prescrit au propriétaire (ou au donneur d'ordre) de faire procéder à l'issue de travaux sur des flocages, des calorifugeages ou des faux plafonds, à un examen visuel et avant toute restitution des locaux traités, à une mesure du niveau d'empoussièremment.



3.2. ORGANISATION DE LA PRÉVENTION LORS DES OPÉRATIONS COMPORTANT DES TRAVAUX DE TRAITEMENT DE MCA FRIABLES

Il est à noter, en complément du § 1.2, que pour la plupart des opérations de retrait ou d'encapsulage de MCA friables, il convient d'appliquer les textes relatifs à la coordination, en particulier pour les opérations de démolition ou de réhabilitation de bâtiments.

3.3. INFORMATION

Les dispositions prévues au § 1.3 s'appliquent.

3.4. DANGER – RISQUE

Les dispositions prévues au § 1.4 s'appliquent.

3.5. ORGANISATION DE L'OPÉRATION DE TRAITEMENT DE MCA FRIABLES PAR LE DONNEUR D'ORDRE

Les généralités concernant l'organisation d'une opération de traitement de MCA sont décrites au § 1.5 de ce guide. Toutefois, en complément et pour tenir compte des spécificités des traitements de MCA friables, des précisions sont apportées ci-après.

En fonction des résultats des recherches effectuées et de l'évaluation du risque qui en découle (voir § 1.4.2), le donneur d'ordre, avec son maître d'œuvre, détermine la nature et l'étendue des travaux préliminaires, ainsi que le mode de traitement des MCA le mieux adapté (retrait, encapsulage ou solution mixte).

3.5.1. Retrait

Le retrait des MCA présente l'avantage d'éliminer définitivement les problèmes ultérieurs liés à la pollution par les fibres d'amiante due à la dégradation des MCA et les contraintes liées aux travaux de maintenance et d'entretien à proximité ou sur des MCA (voir le document INRS référencé ED 809¹ et les fiches métier amiante ED 4270

¹ *Exposition à l'amiante dans les travaux d'entretien et de maintenance. Guide de prévention.* Paris, INRS, ED 809, 2010, 68 p.

à 4280), ainsi que la surveillance périodique en cas de maintien des flocages, calorifugeages et faux plafonds en place.

Plusieurs techniques de retrait peuvent être combinées pour exécuter les travaux.

3.5.2. Encapsulage de MCA

Destinées au maintien des MCA en place, les techniques d'encapsulage de MCA friables utilisées se répartissent comme suit (*voir tableaux*) :

- la fixation par revêtement : mise en œuvre d'un liant ou d'un enduit étanche en couche mince avec ou sans renforcement par une toile (procédés (1) et (2)),
- l'encoffrement : mise en œuvre d'un enduit épais sur un support fixe maintenu au contact du MCA par un moyen mécanique (procédé (3)),
- le doublage : paroi sans contact avec le MCA (procédé (4)),
- l'imprégnation (procédé (5)) : pulvérisation ou injection d'un produit liquide, dont la fluidité permet de pénétrer toute l'épaisseur des MCA par capillarité et de fixer les fibres en constituant un liant par polymérisation directe.

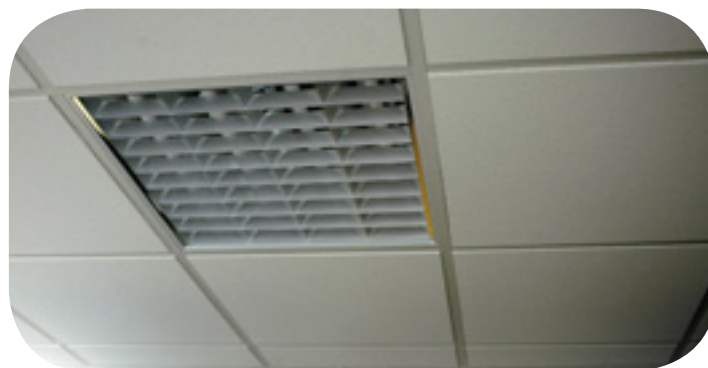
Le procédé et la technique opératoire sont choisis notamment en fonction de l'état de dégradation et du degré de friabilité des MCA, de son mode de fixation sur son support, etc.

À la mise en œuvre, tous ces procédés sollicitent mécaniquement le matériau existant, en générant des fibres.

La mise en œuvre de tous ces procédés d'encapsulage des MCA nécessite le même niveau de protection du chantier et des opérateurs que pour le retrait. Adopter ces techniques, pour les flocages, calorifugeages et faux plafonds, demande de renouveler le contrôle de l'état de conservation dans un délai maximal de 3 ans, ainsi qu'une étude particulière des opérations et conditions de maintenance ou des travaux ultérieurs (restructuration ou réhabilitation ou démolition).

Pour les procédés (1), (2) et (5), des produits aqueux peuvent présenter des problèmes d'efficacité en fonction du type d'amiante (la variété d'amiante amosite présente un caractère hydrophobe).

Il est conseillé, à chaque fois que cela est possible, de procéder à une signalisation des MCA maintenus en place. Dans tous les cas, le DTA doit être mis à jour.



Doublage par mise en place de faux plafond sans amiante.

Procédés d'encapsulation des MCA

FIXATION PAR REVÊTEMENT

Procédé (1) : application d'un liant ou enduit étanche (couche mince)

Avantages

- Maintien de la protection au feu à vérifier au cas par cas.
- Certaines enductions peuvent améliorer l'isolation et la correction acoustique.
- Application possible, quelle que soit la géométrie des surfaces accessibles.

Inconvénients

- Dégradation éventuelle au feu des liants combustibles utilisés avec dégagement de gaz et fumées toxiques.
- Certaines enductions peuvent réduire ou annuler l'isolation et la correction acoustique.
- Augmentation du poids du revêtement pouvant occasionner son décollement ou sa décohésion par surcharge.
- Faible résistance à l'impact et risque de fissuration.
- Suppression de la possibilité de traitement par imprégnation ultérieurement.
- Application uniquement sur des MCA en bon état.
- Mise en œuvre de protections et de contrôles complémentaires en fonction de la nocivité des produits utilisés pendant les travaux et éventuellement lors de la restitution.
- Contrôle de l'état de conservation tous les 3 ans.
- Difficultés supplémentaires en cas de retrait ultérieur.

FIXATION PAR REVÊTEMENT

Procédé (2) : application d'un liant ou enduit étanche (couche mince), avec renforcement par tissu collé

Avantages

- Maintien de la protection au feu à vérifier au cas par cas.
- Certaines enductions peuvent améliorer l'isolation et la correction acoustique.
- Meilleure résistance aux chocs et au décrochage que dans le procédé (1).
- Application possible (mais difficile) sur surface de géométrie complexe.

Inconvénients

- Dégradation éventuelle au feu des liants combustibles utilisés avec dégagement de gaz et fumées toxiques.
- Certaines enductions peuvent réduire ou annuler l'isolation et la correction acoustique.
- Risques de pollution plus importants que dans le procédé (1) au cours des travaux.
- Augmentation du poids du revêtement pouvant occasionner son décollement.
- Application uniquement sur des MCA en bon état.
- Mise en œuvre de protections et de contrôles complémentaires en fonction de la nocivité des produits utilisés pendant les travaux et éventuellement lors de la restitution.
- Contrôle de l'état de conservation tous les 3 ans.
- Difficultés supplémentaires en cas de retrait ultérieur.

ENCOFFREMENT

Procédé (3) : application en forte épaisseur d'un enduit sur un support maintenu au contact du MCA par un moyen mécanique

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Maintien de la protection au feu.• Bonne résistance aux chocs.• Certaines propriétés acoustiques peuvent être améliorées.• Renforcement de la tenue aux vibrations du MCA.	<ul style="list-style-type: none">• Risques de pollution très importants au cours des travaux, notamment si fixation à travers le MCA.• Certaines propriétés acoustiques peuvent être réduites ou annulées.• Augmentation des déchets lors des travaux de retrait ultérieurs.• Dégradation éventuelle au feu d'un enduit combustible.• Mise en œuvre de protections et de contrôles complémentaires, en fonction de la nocivité des produits utilisés pendant les travaux et éventuellement lors de la restitution.• Contrôle de l'état de conservation de l'encoffrement tous les 3 ans.

DOUBLAGE

Procédé (4) : paroi sans contact avec les MCA

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Maintien de la protection au feu.• Bonne résistance aux chocs.• Possibilité de choix des matériaux de doublage (nature, aspect).• La dégradation ultérieure du revêtement n'affecte pas l'environnement.	<ul style="list-style-type: none">• Dégradation éventuelle au feu du doublage, selon sa nature.• Difficultés à garantir, contrôler et maintenir l'étanchéité du doublage.• N'empêche pas la détérioration ultérieure du MCA et exclut le contrôle visuel de l'état de conservation.• Augmentation des déchets lors des travaux de retrait ultérieurs.• Zone emprisonnée rendue inutilisable et entraînant au préalable le retrait de tous équipements et réseaux.• Contrôle de l'état de conservation du doublage tous les 3 ans.

IMPRÉGNATION

Procédé (5) : imprégnation des revêtements

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none">• Amélioration de la cohésion du revêtement en place.• Dans certains cas, peut permettre, après séchage, d'améliorer l'adhérence du MCA à son support.	<ul style="list-style-type: none">• Pollution importante pouvant être provoquée par un décollement dû à l'augmentation du poids du revêtement.• Degré de pénétration très difficile à contrôler.• Diminution de l'isolation phonique et thermique et de la protection au feu par durcissement du MCA et comblement des vides interstitiels.• Dégradation éventuelle au feu du produit d'imprégnation, avec dégagement de gaz et fumées toxiques.• Mise en œuvre de protections et de contrôles complémentaires, en fonction de la nocivité des produits utilisés pendant les travaux et éventuellement lors de la restitution.• Contrôle de l'état de conservation tous les 3 ans.• Difficultés supplémentaires en cas de retrait ultérieur.

Solution mixte de traitement

Suivant la configuration des bâtiments et installations, le traitement des MCA pourra être pour partie du retrait et pour partie de l'encapsulage de MCA en place.

Le PRE définira les zones traitées selon chaque mode de traitement et les conditions de mise en œuvre de ces traitements.

3.5.3. Documents d'appel d'offres

Il est rappelé au maître d'ouvrage ou au donneur d'ordre, que l'entreprise adjudicataire devra présenter, avant tous travaux, un certificat de qualification au retrait ou encapsulage de MCA friables attribué par un organisme certificateur de qualification. Cette clause doit être indiquée dans les documents d'appel d'offres et dans le règlement de la consultation. L'entreprise doit également être assurée pour cette activité.

3.5.4. Comparaison des offres

La comparaison des offres doit se faire en tenant compte de critères objectifs décrits § 1.5.4, notamment de la qualité des documents de réponse à l'appel d'offres dont le devis détaillé, de l'analyse préalable du chantier (questions ou objections soulevées, de l'analyse de l'existant, l'analyse des risques et contraintes, etc.), la description du mode opératoire prévu, la capacité de l'entreprise à pouvoir réaliser les travaux (effectif, matériels, estimation des consommables, etc.), du nombre et de la pertinence des contrôles et autocontrôles, notamment des mesures d'empoussièrement que l'entreprise propose de réaliser.

Le donneur d'ordre doit s'assurer que les entreprises soumissionnaires sont bien titulaires d'un certificat de qualification réglementaire.

3.5.5. Documents techniques de la commande

Les dispositions prévues au § 1.5.5 s'appliquent.

3.5.6. Planning de l'opération

Les dispositions prévues au § 1.5.6 s'appliquent.

3.6. GESTION DES DÉCHETS

Les déchets de MCA friables, générés lors de travaux, doivent être éliminés conformément à l'arrêté du 30 décembre 2002 du ministère chargé de l'Environnement.

Comme indiqué au § 1.6.1, les déchets de MCA friables sont, soit traités par inertage, soit éliminés en installation de stockage des déchets dangereux (classe 1).

Le tri des déchets, réalisé en zone confinée, doit permettre d'éviter le mélange de déchets et l'altération des conditionnements par des déchets contaminés (éléments métalliques, bois, gravats, etc.). Les conditionnements doivent être adaptés à la nature des déchets. À chaque fois que cela est possible, les déchets décontaminables seront décontaminés et évacués dans la filière d'élimination ou de récupération correspondante.

Les MCA friables doivent être imprégnés avant leur retrait, mais il est souhaitable que la production de boues soit évitée. Lors d'utilisation de procédés de traitement de MCA générant beaucoup de boues, les sacs ou les fûts seront remplis modérément, pour limiter les efforts nécessaires à leur manutention.

Afin de faciliter leur manutention, le conditionnement des déchets, les procédures de leur sortie de la zone confinée seront particulièrement étudiées : dimensions des compartiments, moyens de lavage des sacs, etc.

GRV contenant des sacs de déchets d'amiante. Ce type de sac est interdit pour le conditionnement de l'amiante libre.



3.7. MAIN-D'ŒUVRE

L'entreprise, pour les salariés affectés aux travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA friables, doit détenir un certificat de qualification et ne doit faire appel qu'à des entreprises sous-traitantes, qui sont elles-mêmes titulaires d'un tel certificat de même niveau. L'entreprise sous-traitante doit, par ailleurs, se conformer aux différentes obligations décrites au § 1.7.

3.8. PREMIERS SECOURS – SECOURISTES

Les dispositions prévues au § 1.8 s'appliquent.

Les conditions d'accès et de séjour dans une zone confinée étant très contraignantes, une procédure précise, connue de tous les intervenants doit prévoir les conditions d'intervention pour porter secours à une victime, en tenant compte des particularités du site où s'effectuent les travaux (aménagements du confinement pour permettre l'accès d'une équipe extérieure et l'évacuation d'une victime, organisation des secours pour traiter d'une part, un blessé léger sur le site et d'autre part, un blessé nécessitant l'intervention de secours extérieurs à l'intérieur du confinement). Des règles générales sur ces interventions sont données dans le document « Organisation des secours d'urgence dans un chantier de confinement ou de retrait d'amiante friable² »



Intervention d'urgence d'un secouriste en zone.



Matérialisation d'un accès pour les équipes de secours.

² Organisation des secours d'urgence dans un chantier de confinement ou de retrait d'amiante friable. Documents pour le médecin du travail, 1998, TC 68, pp. 107-124 (téléchargeable en format pdf sur le site INRS).

Le plan de secours doit être connu de tout opérateur intervenant à l'intérieur du confinement.

En cas de chantier de longue durée, le plan de secours doit être actualisé et adapté à l'évolution du chantier.

3.9. MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS

Il est vivement conseillé aux entreprises de disposer, dans leurs locaux propres, d'un local confiné sous dépression permettant l'entretien, le nettoyage fin et la réparation de matériels et équipements provenant des chantiers.

Dans le cas de location ou de prêt de matériels provenant du même type de chantier, sauf engagement spécifique de l'entreprise qui le fournit, le matériel loué ou prêté doit faire l'objet d'attentions particulières. Dans le doute, il est recommandé de le considérer comme contaminé et de ne le manipuler qu'en portant des équipements de protection respiratoire.

3.9.1. Équipements de protection individuelle

Les dispositions prévues au § 1.9.1 s'appliquent.



Appareils de protection respiratoire

L'utilisation d'un appareil de protection respiratoire isolant à adduction d'air comprimé à la demande à pression positive, avec masque complet, cagoule ou encore scaphandre est obligatoire pour toute opération de retrait ou d'encapsulation de MCA friables.

Combinaison étanche à usage unique avec capuche adaptée au contour du masque à adduction d'air comprimé. Les brides du masque sont toujours placées sous la capuche.



Le système d'adduction d'air comprimé doté d'un filtre P3 monté en série, permettant des débranchements éventuels de courte durée en zone (photo AFPA).

En cas d'impossibilité technique dûment justifiée dans le PRE, l'utilisation d'un appareil filtrant à ventilation assistée est tolérée. Dans ce cas, l'appareil doit fournir un débit d'air supérieur à 160 l/min et être doté de filtres TM3 P. Le facteur de protection des appareils à ventilation assistée étant très inférieur à celui des appareils isolants à adduction d'air, des mesures de protection collective complémentaires doivent être mises en œuvre (renforcement du renouvellement de l'air, de l'humidification...).

3.9.2. Extracteurs et circulateurs d'air

Les dispositions prévues au § 1.9.2. s'appliquent.

En cas de panne électrique, le travail en zone ne pourra se poursuivre que si la dépression minimum de 10 pascals est conservée et si le renouvellement d'air est assuré ; pour ce faire, les extracteurs qui assurent ce minimum de dépression doivent



Appareil filtrant à ventilation assistée porté à la ceinture.



Masque complet à ventilation assistée et filtre TM3 P fixé sur le masque.



Vêtement décontaminable à capuche solidaire du masque (les brides sont à l'extérieur) (photo VTN).

fonctionner sur une alimentation électrique secourue et leur alimentation électrique doit être établie, alimentée, exploitée et maintenue en état de fonctionnement comme des installations dites de sécurité.

Pour pallier un défaut des extracteurs eux-mêmes, il y a lieu de prévoir des extracteurs de secours, dont la mise en marche sera automatiquement assurée lorsque la dépression atteint un niveau d'alerte prédéfini ou en cas d'incident (par exemple panne).



Extraction de l'air filtré et dispositif externe de contrôle de la dépression.

Un contrôleur de dépression à enregistrement est installé en dehors de la zone confinée, permettant de connaître en permanence le niveau de la dépression dans la zone. La prise de mesure est effectuée par une sonde placée en zone confinée, en un point caractéristique des conditions de confinement.

Le contrôleur de dépression est équipé d'alarmes qui se déclenchent quand le niveau d'alerte est atteint. Ce niveau d'alerte doit être réglable. Le fonctionnement des alarmes est vérifié périodiquement.

Le débit réel des extracteurs est vérifié à la sortie de la gaine de refoulement à l'aide d'un anémomètre.

Des circulateurs peuvent être utilisés pour traiter les zones mortes dans les conditions définies au § 3.11.4. Ces circulateurs doivent être dédiés à ces applications et ne doivent pas être utilisés ultérieurement comme extracteurs.

3.9.3. Aspirateurs

Les dispositions prévues au § 1.9.3. s'appliquent.

D'autres types d'aspirateurs peuvent être dédiés au travail en zone mais ils ne doivent pas être utilisés ultérieurement pour d'autres usages.

Les aspirateurs utilisés pour le travail à l'intérieur d'une zone confinée, s'ils n'ont pas été décontaminés, ne doivent pas servir en dehors d'une zone confinée. En fin de chantier, ils sont alors emballés en sac ou coffre étanche, évacués par le tunnel « matériels », déballés dans la zone confinée suivante.

3.9.4. Installations de décontamination

Les dispositions prévues au § 1.9.4 s'appliquent.

Pour le retrait de matériaux friables contenant de l'amiante, la configuration à trois compartiments n'est tolérée que si la mise en place d'un tunnel à cinq compartiments s'avère techniquement impossible et est dûment justifiée. Il est alors conseillé de mettre en place un tunnel à 3 compartiments avec 2 douches. Les douches sont dans les compartiments 3 et 2. Les opérations prévues dans le compartiment 5 du tunnel à 5 compartiments sont réalisées avant d'entrer dans l'installation de décontamination.

L'éclairage du tunnel, le chauffage de l'air, le chauffage de l'eau et les pompes de rejet des eaux sont branchés sur une installation électrique secourue.

3.10. PRÉALABLES AU DÉBUT DES TRAVAUX DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE DE MCA FRIABLES

3.10.1. Plan de retrait ou d'encapsulage de MCA (PRE)

Les dispositions prévues au § 1.10.1 s'appliquent.

3.10.2. Installation de l'entreprise sur le chantier

Les dispositions prévues au § 1.10.2 s'appliquent.

3.10.3. Travaux préliminaires

Les dispositions prévues au § 1.10.3 s'appliquent.

Réseaux d'alimentation et de rejet pour la zone de travaux

En cas de coupure du courant, une partie de l'installation doit être secourue pour garantir automatiquement le fonctionnement continu des appareils nécessaires à la sortie immédiate des salariés, dans le respect des règles de sécurité et de décontamination, ainsi qu'au maintien en légère dépression de la zone confinée, soit au minimum :

- les compresseurs d'alimentation en air respirable des salariés,
- les extracteurs permettant un maintien du confinement en dépression, ainsi que les extracteurs de secours,
- l'éclairage des compartiments et l'éclairage de secours de la zone de travail et des cheminements,
- les chauffe-eau, les pompes de rejet d'eau,
- le chauffage de l'installation de décontamination,
- l'appareil de contrôle de dépression.

Lorsque le secours est assuré par un groupe électrogène, il doit être installé de manière à ne pas permettre l'aspiration des gaz d'échappement par le compresseur de l'adduction d'air. Si son autonomie ne permet pas de couvrir l'absence la plus longue, alors un système d'alarme doit être mis en place conjointement à une astreinte, pour permettre d'alimenter le groupe électrogène.

Le délai d'enclenchement du groupe électrogène ne doit pas dépasser vingt secondes afin de conserver la dépression.

Son fonctionnement sera vérifié lors du test de fumée.

Lorsque l'installation électrique du site est secourue, l'alimentation du chantier elle-même peut être branchée sur le réseau secouru du site si une attestation du donneur d'ordre

valide cette disposition. La puissance disponible sera vérifiée. Le PV de la dernière vérification du groupe électrogène du site sera consulté.

L'installation électrique d'un chantier de désamiantage met en œuvre des matériels électriques bien définis pour garantir la pérennité de l'alimentation en énergie. Elle se décompose en 3 parties distinctes (voir encadré).



Installation électrique mise hors-service et gaine de passage obstruée.

INSTALLATION ÉLECTRIQUE D'UN CHANTIER DE DÉSAMANTAGE

Les alimentations

➤ *Le réseau de distribution électrique*

Généralement le donneur d'ordre met à disposition une alimentation et attribue à l'entreprise de désamiantage un (ou plusieurs) départ(s) identifié(s) d'une puissance suffisante.

➤ *Le groupe électrogène*

Pour pallier les défaillances naturelles du réseau général, un groupe électrogène à démarrage automatique est installé. On admet sur cette distribution des coupures de courant calibrées dans le temps (4 à 5 secondes) nécessaires au basculement d'une source à l'autre.

Les tableaux, armoires ou coffrets de distribution

➤ *Armoire de basculement « Normal-Secours »*

Sa présence est nécessaire pour choisir sur quelle alimentation la distribution sera assurée.

➤ *Tableau principal*

Son implantation est définie dès l'élaboration du plan de retrait. Il se trouve souvent vers la base vie. Son rôle est de multiplier et de diversifier les possibilités de raccordement des matériels d'utilisation ainsi que d'autres coffrets secondaires. Il regroupe également des fonctions générales (arrêt d'urgence, sectionnement...).

➤ *Coffrets secondaires*

Ces coffrets sont nécessaires sur des chantiers plus importants (géographie complexe, nombre de zones à traiter...). Ils limitent les longueurs de câble et répartissent les possibilités de branchement d'appareils sur tous les lieux du chantier.

L'ensemble de ces matériels est installé, raccordé et mis sous tension par des électriciens qualifiés.

Les matériels d'utilisation

Sans en faire la liste exhaustive, on peut les diviser en deux groupes :

➤ *Matériels implantés à poste fixe* (extracteurs d'air, compresseur d'air, éclairage, pompe et chauffe-eau, chauffage, appareils de contrôle...)

Ces matériels sont raccordés sur les tableaux par l'intermédiaire de borniers ou de prises de courant. Les circuits associés possèdent les protections électriques adéquates ;

➤ *Matériels portatifs* (aspirateur, outillage, baladeuse, etc.)

Ces matériels se raccordent par des prises de courant et n'ont pas de circuits d'alimentation spécifiques.

Pour assurer la permanence de l'alimentation en électricité des matériels de désamiantage qui protègent les salariés et l'environnement immédiat, il faut :

- établir un réseau électrique fiable, alimenté 24 h/24 h,
- subdiviser convenablement l'installation pour localiser les défauts,
- minimiser les répercussions du fonctionnement d'une protection électrique (apparition d'un défaut d'isolement sur un matériel d'utilisation par exemple) sur le reste de l'installation pour la maintenir en exploitation. Une sélectivité totale de l'installation doit être assurée selon la norme NF C 15-100.

↳ SÉLECTIVITÉ

La sélectivité consiste à réaliser la coupure d'un circuit en défaut, et uniquement celui-ci sans perturber le reste des réseaux.

↳ **La sélectivité verticale ampèremétrique** doit être assurée afin de protéger le circuit défectueux, sans altérer le fonctionnement de ceux situés en amont.

↳ **La sélectivité verticale des différentiels** doit être assurée afin de protéger le circuit défectueux sans altérer le fonctionnement de ceux situés en amont.

↳ **La sélectivité horizontale des différentiels** assure une continuité de service accrue, car seul le départ en défaut est déclenché sans perturber ceux alimentés par le même tableau, mais par un autre disjoncteur différentiel.

Dans le cas d'une installation de chantier pour le désamiantage, ce principe doit être spécialement étudié afin qu'un défaut ne provoque pas la mise hors tension d'une zone entière, avec les conséquences graves qui peuvent en découler (sécurité des personnes, non garantie de la dépression d'air dans le confinement, privation de l'assistance respiratoire, etc.).

Vérification de l'installation

La vérification initiale de cette installation doit être faite par une personne compétente ou un organisme agréé. Son intervention est déclenchée par l'entreprise de désamiantage à un moment où les alimentations et les coffrets sont en place. Le dispositif de secours doit être intégré à la vérification, qui doit aussi prendre en compte les équipements tels que les extracteurs, les chauffe-eau.

La levée des observations émises lors de la vérification conditionne le démarrage du chantier.

Les vérifications doivent être effectuées à chaque modification de l'installation.

3.10.4. Documents tenus sur le chantier

Les dispositions prévues au § 1.10.4 s'appliquent.



Enregistrement en continu de la dépression.



Confinement à l'extérieur d'une installation industrielle.

3.11. TRAVAUX PRÉPARATOIRES AU RETRAIT OU À L'ENCAPSULAGE DE MCA FRIABLES

Les travaux préparatoires aux travaux de retrait ou d'encapsulation de MCA friables vont consister à :

- réaliser une installation de décontamination qui permet aux salariés de s'équiper et de se décontaminer dès les travaux préparatoires, s'ils nécessitent le port de protections corporelle et respiratoire,
- mettre en œuvre les moyens pour éviter d'exposer, pendant les travaux, toutes personnes affectées ou non aux travaux (salariés d'autres entreprises, personnes fréquentant les locaux : public, salariés du donneur d'ordre),
- délimiter et signaler les zones dans lesquelles des mesures de protections collective et individuelle sont à mettre en œuvre, en fonction de la nature des travaux,
- isoler la zone d'intervention,
- calfeutrer les entrées d'air,
- éviter de contaminer les équipements et surfaces pendant la phase de traitement,
- confiner,
- mettre la zone en dépression,
- faciliter le nettoyage après traitement des MCA.

3.11.1. Isolement de la zone de travail

L'isolement de la zone de travail a pour objectif :

- de créer une séparation physique résistante entre le lieu où se déroulent les travaux de retrait ou d'encapsulation de MCA et les zones avoisinantes,
- de délimiter la zone dans laquelle des mesures de protections collective et individuelle des salariés sont mises en œuvre en fonction de la nature des travaux.

Avant d'isoler la zone de travail, un état initial de la pollution du local ou des lieux doit être réalisé.

Les éléments nécessaires à l'évaluation des risques induits par les travaux préparatoires sont obtenus par :

- des mesures d'empoussièrement dites point 0 ou état initial, réalisées conformément à la norme NF EN ISO 16000-7 et à son guide d'application GA X 46-033. Pour donner une réelle signification à ce prélèvement, la norme prévoit la simulation d'une activité par mise en action de ventilateurs qui brassent l'air ;
- des prélèvements de poussières. Les préconisations en matière de prélèvement de la norme ASTM D 6080, 2005, peuvent utilement être suivies.



Confinement total d'un bâtiment.

La dégradation des matériaux doit être prise en compte.

Quel que soit le résultat de l'analyse d'air, des émissions importantes de fibres d'amiante peuvent survenir lors des phases préparatoires ; l'évaluation des risques, éventuellement vérifiée par un contrôle du niveau d'empoussièrement, définit la nature des équipements de protection respiratoire nécessaires pendant cette phase des travaux.

Les opérations d'isolement de la zone comprennent :

- la pose, si cela est nécessaire, de parois rigides pour séparer la zone traitée des zones avoisinantes ; la constitution de séparations de zone, réalisées avec des films en matière plastique fixés sur une ossature doit être évitée à chaque fois que cela est possible, en raison des risques importants de déchirure, d'arrachement, etc.,
- la mise en place et en fonctionnement dès que possible du tunnel d'accès afin que les salariés puissent respecter les procédures d'équipement et de décontamination lors de leurs entrées et de leurs sorties effectuées pendant les travaux préparatoires,
- la mise en œuvre d'un ou plusieurs extracteurs d'air munis de filtres à haute efficacité destinés à assainir la zone de travaux, notamment en cas d'émission de fibres d'amiante consécutive à des chocs contre les MCA et à la mise en suspension de poussières contaminées.

Quand la zone à isoler se trouve à l'air libre, et de ce fait exposée aux intempéries, toutes les mesures de protection et de renforcement supplémentaires de l'isolement sont prises pour éviter les risques de destruction de l'enceinte et de contamination de l'environnement, tels que la construction d'échafaudages adaptés au site. Ces travaux d'isolement peuvent être effectués de l'extérieur de la zone à traiter et ne pas être source d'une émission de fibres.

3.11.2. Calfeutrement de la zone de travail

Le calfeutrement de la zone de travail, entrepris après l'isolement, consiste à créer une enceinte la plus étanche possible en opérant un bouchage des entrées d'air.

L'objectif du calfeutrement est de pouvoir maintenir la zone en dépression sans recourir à l'utilisation des films en matière plastique, qui seront employés ultérieurement pour limiter la pollution des parois, des sols ou des matériels restant dans la zone de travaux.

Dès le début des opérations de calfeutrement, les extracteurs sont mis en fonctionnement et la dépression surveillée pour en connaître l'évolution. Pour la partie des travaux de calfeutrement n'entraînant pas de risque d'émission de fibres ou de contact avec les MCA (par exemple sous un faux plafond fermé en bon état ou un calorifugeage dur en bon état), ces travaux peuvent être envisagés sans le port d'appareils de protection respiratoire, suivant les résultats de l'analyse des risques de l'entreprise.

Dans le cas contraire, dès le début de cette phase, le personnel doit porter des appareils de protection respiratoire adaptés (à ventilation assistée de préférence, dès lors que ces travaux nécessitent des efforts soutenus).

Si une partie du calfeutrement doit être menée en contact ou à proximité des parties à traiter, ces travaux sont réalisés dans le cadre du confinement statique (voir § 3.11.4).

Le calfeutrement peut être réalisé par :

- pose de rubans adhésifs autour des fenêtres et portes ou d'un film en matière plastique recouvrant complètement l'ouverture,
- bouchage des trous existants à l'aide de mousse expansible, de bandes plâtrées, d'enduits, etc., au niveau des passages des câbles, des tuyauteries, etc.

Il est à noter que le calfeutrement est complété, si besoin est, au fur et à mesure du déroulement du traitement en fonction de la découverte d'entrées d'air (joints de construction, joints de dilatation, têtes de cloisons, etc.), comme par exemple lors du retrait d'un flocage en sous-face d'une toiture en plaques ondulées.

Le calfeutrement peut aussi être réalisé par l'extérieur, en utilisant par exemple des films thermorétractables.

3.11.3. Nettoyage des matériels à évacuer et de ceux restant en place

En fonction de leur proximité des MCA et des risques d'émission de fibres d'amiante (par exemple l'enlèvement de faux plafonds), le nettoyage et l'évacuation de certains matériels et matériaux ne pourront être effectués qu'après confinement partiel ou complet de la zone (voir § 3.11.4).

Après l'isolement et le calfeutrement de la zone de travail, les matériels et matériaux qui n'ont pas pu être retirés au cours des travaux préliminaires seront démontés, et traités selon une ou l'autre des techniques ci-dessous (combinables entre elles) :

- dépoussiérage soigné à l'aide d'aspirateurs munis de filtres à très haute efficacité,
- lavage dans un bac ou dans le tunnel à déchets (l'eau de lavage est ensuite filtrée avant son rejet à l'égout),

- nettoyage au chiffon humide,
- pour ce qui ne peut pas être décontaminé, vaporisation d'un fixateur de fibres et conditionnement dans un film en matière plastique, puis évacuation vers le centre d'élimination de déchets approprié.

Les matériels restant dans la zone de travaux : gaines, chemins de câbles, machines, tuyauteries calorifugées, etc., sont nettoyés selon l'une des techniques décrites, puis recouverts d'un double film en matière plastique rendu étanche et solidement fixé.

À ce stade des travaux préparatoires, des interventions peuvent être réalisées par des entreprises spécialisées autres que celles qui traitent les MCA (climatisation, chauffage, électricité, incendie, etc.), en sous-traitance de celle-ci ou en contrat direct avec le donneur d'ordre. Elles sont réalisées en respectant les règles prévues pour les activités et interventions sur matériaux amiantés du code du travail. Chaque entreprise spécialisée établit le mode opératoire prévu à l'article R. 4412-140. La co-activité entre les différentes entreprises est organisée par le donneur d'ordre, ou son représentant, pour veiller en particulier au respect des procédures d'entrée et de sortie de zone et au port de protections respiratoires en lien avec l'entreprise de désamiantage.

3.11.4. Confinement

Le confinement de la zone à traiter poursuit les objectifs principaux suivants :

- permettre une décontamination facile de la zone traitée en fin d'opération,
- maintenir un flux permanent d'air neuf, de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail,
- éviter la contamination de l'extérieur par les fibres d'amiante.

a) Confinement statique (pose des films en matière plastique)

Le volume à confiner est par exemple :

- la totalité du local à traiter et préalablement calfeutré, dans le cas d'une pièce de volume limité, compatible avec les caractéristiques des extracteurs d'air ;
- une partie du local à traiter et préalablement calfeutré si le volume des locaux nécessite un découpage en zones successives de travail d'une taille plus réduite. Cette réduction de volume est réalisée à l'aide de cloisons rigides ou de plates-formes ;
- un volume réduit, pour les locaux de grande hauteur, par la construction d'une plate-forme complète rendue étanche à l'air et à l'eau ;
- un volume réduit réalisé à partir d'une ossature rigide, construite autour d'un équipement ou d'une installation.

Généralement, le confinement statique consiste, après un nettoyage des surfaces à recouvrir, en la pose de films en matière plastique fixés par des rubans adhésifs ou agrafés et collés sur les parois rigides (existantes ou créées) ainsi que sur le sol.



Confinement partiel avant nettoyage et évacuation des matériels.



Fenêtre d'observation dans un confinement.



Confinement statique des sols et des parois verticales.

NOTA

Au cours des travaux de calfeutrement et de confinement, il est fréquent d'utiliser des produits dangereux comme certaines colles en propulseurs d'aérosols. Ces produits peuvent contenir des substances dangereuses (toxiques, nocives, irritantes ou inflammables). Leur emploi doit donc être supprimé ou réduit à un minimum. Dans l'éventualité de leur emploi, des mesures de protection des personnes doivent être mises en œuvre :

- mise en marche des extracteurs pendant le travail,
- protection respiratoire à adduction d'air ou protection spécifique combinée contre les vapeurs et contre l'amiante,
- vêtement compatible avec la nature du produit,
- etc.

Les parois sont recouvertes de deux films, dont la résistance à la pénétration (Dart test) est au minimum de 300 g chacun (NF EN ISO 7765-1), afin de limiter les risques de pollution et de faciliter les travaux futurs. Les sols, plus sollicités que les parois, reçoivent deux films en matière plastique renforcés, dont l'épaisseur est définie en fonction des risques de poinçonnement pendant le chantier. Le film, qui est au contact du sol, peut être remplacé par des produits d'une autre nature, présentant des caractéristiques au moins équivalentes de résistance, d'étanchéité et de décontamination (par exemple plaques métalliques, linoléum, membranes en polypropylène...).

Lors de la pose du double film en matière plastique, les lés sont superposés avec un décalage d'environ une demi-largeur ou posés perpendiculairement. Ceux d'une même couche sont posés avec un recouvrement d'au moins 20 cm.

Compte tenu des risques importants d'incendie sur ce type de chantier (les combinaisons des salariés et films en matière plastique étant inflammables), les travaux avec flamme ou projection d'étincelles sont prohibés. S'il s'avère nécessaire de recourir à ces travaux, des mesures adaptées de surveillance et d'extinction par du personnel spécialement formé sont mises en place.

Si, en fonction de la configuration du chantier, l'évacuation d'un blessé ne peut se faire par le tunnel d'accès, une issue de secours est préparée et matérialisée sur les films en matière plastique ; les moyens pour la fermeture immédiate, placés à proximité de la pseudo-ouverture, sont visibles et facilement accessibles.

Pour permettre une meilleure communication entre l'intérieur et l'extérieur de la zone, il est possible d'insérer une surface transparente résistante au niveau du confinement. La mise en place d'une caméra vidéo peut être envisagée dans les conditions prévues par la réglementation (règlement intérieur de l'entreprise, PGC, etc.).

b) Confinement dynamique

Il consiste à créer un flux d'air propre et permanent pendant toute la durée du chantier, de l'extérieur vers l'intérieur de la zone des travaux. La température de l'air traversant le tunnel d'accès doit être compatible avec la prise de douches.

Cette circulation d'air est obtenue par la mise en œuvre d'extracteurs (unités déprimogènes). Elle assure d'une part le maintien en dépression de la zone de travail, d'autre part le renouvellement de l'air dans l'enceinte confinée.

Les extracteurs doivent assurer la circulation nécessaire d'air à travers le tunnel d'accès et le maintien en dépression de la zone, tout en renouvelant l'air.

Les filtres retenant les poussières créent une perte de charge sans cesse croissante, aussi est-il recommandé de prévoir des extracteurs capables de fournir un renouvellement d'au moins six volumes par heure, lors des tests en début de chantier. Le taux de renouvellement au cours du chantier ne doit en aucun cas être inférieur à 4 volumes par heure.



Le tunnel constitue l'unique accès du personnel à la zone contaminée.



Des extracteurs dotés de filtres à très haute efficacité sont utilisés pour mettre la zone de travail en dépression.

Le tunnel d'accès doit assurer l'entrée de l'air en zone. L'extraction d'air est dimensionnée de manière à garantir une vitesse d'air de 0,5 m/s, sur toute la section du tunnel, lorsque toutes les portes du tunnel sont ouvertes.

En vue d'assurer un meilleur balayage de la zone confinée, il est possible de créer des entrées d'air, munies d'un clapet anti-retour, calculées et dimensionnées pour que le balayage du tunnel soit effectif et que le renouvellement de l'air soit correct.

Si les tests de fumée révèlent l'existence de zones mortes, des circulateurs d'air munis de filtres à très haute efficacité peuvent être utilisés.

Les conditions d'utilisation de ces circulateurs sont étudiées avant le démarrage des travaux et font l'objet d'une analyse de risques particulière qui est intégrée au bilan aéraulique. Il est indispensable de vérifier que l'utilisation de ces circulateurs ne risque pas de mettre en surpression une partie de la zone confinée et de favoriser ainsi l'émission de fibres vers l'extérieur ou de souffler vers des MCA friables.

Le niveau de dépression doit être voisin de 20 Pa. Des dispositifs de contrôle permanent sont mis en place pour s'assurer que la dépression atteint toujours un niveau minimal de 10 pascals (Pa). Un enregistrement permanent des données est réalisé. Un extracteur de sécurité doit être prévu afin de garantir le maintien de la dépression.

Les extracteurs doivent être maintenus en fonctionnement 24 heures sur 24 pendant toute la durée des travaux. Un nombre suffisant d'extracteurs est alimenté par une installation de secours (groupe électrogène, réseau de courant secouru) pour maintenir la dépression.

L'air extrait est filtré avant rejet avec, en phase ultime de filtration, l'utilisation d'un filtre à très haute efficacité (classe H13 ou H14 de la norme NF EN 1822).

Il est recommandé de prévoir plusieurs étages de filtration en amont du filtre à très haute efficacité. Ceux-ci provoquent des pertes de charges conséquentes, dont il faut tenir compte lors du dimensionnement des extracteurs, mais augmentent sensiblement la durée de vie du filtre à très haute efficacité.

Pour prévoir et dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air, il est nécessaire d'effectuer un bilan aéraulique du chantier selon la méthode proposée dans le document intitulé « Le bilan aéraulique des chantiers d'amiante », édité par l'INRS³.

Le bilan aéraulique permet d'adopter une démarche rigoureuse, étape par étape. Il assure la maîtrise des risques par la prévision en amont du matériel nécessaire à mettre en œuvre et par la limitation des improvisations sur chantier. Cette méthode permet de dimensionner les moyens de ventilation à prévoir sur le chantier : extracteurs, entrées d'air, tunnel personnel, tunnel à déchets, sens des flux d'air...

Les mesures sur chantier permettent de valider les hypothèses et assurent un retour

³ *Le bilan aéraulique des chantiers d'amiante. Cahiers de Notes Documentaires, 2000, 181, ND 2137, pp.17-40 (téléchargeable en format pdf sur le site inrs).*

d'expérience, facteur de progrès pour la prévention des risques professionnels liés au désamiantage.

Le bilan aéraulique prévisionnel, associé à un plan d'implantation du matériel doit être inclus dans les plans de retrait.

c) Validation du bilan aéraulique

Lorsque le confinement est achevé et avant d'entreprendre le traitement des MCA, la vérification du bilan aéraulique et des tests de fumée sont réalisés ; ils sont destinés à vérifier :

- l'étanchéité du confinement,
- les conditions de balayage de la zone confinée, en particulier du tunnel, par les flux d'air ; si ce balayage est insuffisant (présence de zones mortes), le fractionnement des débits par la mise en place de différents extracteurs et l'équilibrage des entrées d'air peut améliorer la situation,
- les capacités d'extraction réelles des extracteurs.

➤ Test de fumée (voir encadré)

Pour les parties de la zone confinée accessibles de l'extérieur : il est alors possible de maintenir en dépression la zone (extracteurs en fonctionnement) et d'émettre de la fumée à l'extérieur de l'enceinte, notamment au niveau des raccords de cloisons, des pénétrations des réseaux, des ouvrants, etc. ; la vérification de l'étanchéité du confinement s'effectue par l'intérieur de la zone en recherchant les entrées de fumée.

Les tunnels sont vérifiés suivant la même méthodologie.

➤ Vérification du bilan aéraulique

Les mesures aérauliques des flux entrants et sortants sont réalisées à l'aide d'un anémomètre. Les résultats sont comparés au bilan aéraulique prévisionnel et des actions correctives sont éventuellement mises en place.



Test de fumée à l'intérieur du confinement.



Test de fumée à l'intérieur du tunnel de décontamination.

TEST FUMÉE

MODE D'EMPLOI

↳ Test fumée en zone confinée

Objectif

S'assurer que la dépression empêche tout échange d'air vers l'extérieur de la zone confinée.

Comment

1. Régler le générateur de fumée au minimum.
2. Envoyer la fumée vers les points où il y a risque d'échange d'air entre l'extérieur de la zone et l'intérieur (exemples : façade, trémie ascenseur, traversée de mur ou plancher, etc.).

Constat

En aucun cas, la fumée ne doit sortir de la zone confinée. Par contre, il peut être constaté des entrées d'air qui correspondent à des mouvements de fumée tourbillonnaires ou fusants et sont, la plupart du temps, admissibles (fuites du bâti).

↳ Contrôle des zones mortes par test fumée

Objectif

Vérifier l'absence de zone morte.

Comment

1. Régler le générateur de fumée au maximum.
2. Envoyer la fumée dans les zones éloignées des extracteurs ainsi que vers tous les recoins et zones cloisonnées.

Constat

La fumée doit se diriger vers les extracteurs.
Détermination des zones mortes et mise en œuvre des amenées d'air pour les supprimer.

Tous les résultats de cette validation (tests de fumée, mesures aérauliques) sont enregistrés et consultables sur chantier.

Ces tests seront réalisés périodiquement pendant le chantier, en particulier après une absence de travail prolongée (week-end) ou lors d'une chute importante de dépression non expliquée.

Lorsque le traitement ne concerne qu'une partie d'un bâtiment, il est conseillé de réaliser un test de fumée avant les mesures de restitution, afin de s'assurer que la zone ne peut pas être contaminée par des fibres migrant d'autres locaux annexes (par exemple cloisons de séparation venant reposer contre le flocage d'une poutre). En cas d'entrée d'air, les orifices constatés sont rebouchés.

3.11.5. Tunnel d'entrée et de sortie

Le tunnel, dont la conception doit assurer son balayage par l'air entrant, est le seul accès pour le personnel à la zone confinée ; il comprend, pour les travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA friables, cinq compartiments. Ses équipements et les procédures d'entrée et de sortie sont décrits § 1.9.4. Installations de décontamination.

3.12. TRAVAUX DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE DE MCA FRIABLES

3.12.1. Enlèvement et mise à nu du support

Les techniques d'enlèvement sont choisies de façon à :

- limiter l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante pendant les travaux de retrait, brossage et nettoyage,
- réduire au niveau le plus faible possible l'émission de fibres dans l'environnement du chantier,
- faciliter la gestion, l'enlèvement des débris et l'élimination des MCA, en fonction de la nature et de la géométrie du support,
- réduire à un niveau acceptable la charge physique des salariés, compte tenu de la pénibilité et des contraintes de ces chantiers.

Les techniques existantes sont variées :

- grattage manuel en phase humide ou exceptionnellement à sec pour des surfaces limitées,
- grattage mécanisé avec captage des débris à la source,
- enlèvement sous jet à basse, moyenne, haute et ultra-haute pression (10 à 2 000 bars), avec ou sans additif dans l'eau,
- sablage, grenailage, projection de granulés synthétiques,
- burinage,
- projection de glace carbonique (cryogénie),
- etc.



Retrait d'un enduit plâtreux projeté.



Grattage manuel d'un flochage sous aspersion d'un produit mouillant.

Certaines techniques très émissives comme la cryogénie, le décapage ultra-haute pression, doivent être réservées à des cas très particuliers et leur utilisation doit être dûment justifiée.

Sauf exceptions et quelle que soit la technique choisie, l'enlèvement est effectué après imprégnation la plus complète possible du matériau. Le produit d'imprégnation sera coloré pour permettre de contrôler qu'il a bien pénétré à cœur les MCA. Lors de son séchage, il ne doit ni durcir ni polymériser, afin de ne pas emprisonner ou coller des particules de MCA sur les supports.

Une imprégnation bien maîtrisée permet d'abaisser de manière significative le degré d'empoussièrement dans la zone confinée et donc de limiter l'exposition des salariés. Le niveau d'empoussièrement doit être le plus faible possible ; des niveaux inférieurs à 1 fibre/cm³ sont couramment rencontrés dans les chantiers de retrait où les MCA sont correctement imprégnés à cœur.

Une attention particulière doit être portée à la phase brossage des supports qui génère beaucoup de poussières lorsque celle-ci est réalisée à sec. Le mouillage préalable de la surface, effectué avant le brossage, avec de l'eau éventuellement additionnée d'un agent mouillant (savon liquide ou autre), suivi d'un lavage des surfaces concernées, réduit notablement la concentration en fibres d'amiante dans la zone où évolue l'opérateur.

Quelle que soit la technique mise en œuvre, les salariés doivent être formés à son utilisation tant sur la technique que sur la connaissance des risques. Chacune de ces techniques présente des avantages et inconvénients différents en fonction de la nature ou de la configuration du chantier. L'entreprise, avant de décider l'emploi d'une technique, doit en évaluer les risques en tenant compte des éléments suivants :

a) pour les salariés :

- empoussièrement du chantier et limites d'efficacité des protections respiratoires,
- conditions de travail aggravées par des postures de travail inconfortables (couché, accroupi, etc.),
- risque de troubles musculosquelettiques des membres supérieurs,
- risque de blessure par jet à haute pression,
- risque lié à la présence de silice, de gaz carbonique (CO₂), de solvants...
- conditions de manutention et d'élimination des déchets liquides, des boues,
- etc.

b) pour l'environnement du chantier :

- exfiltration d'eau polluée,
- rupture de confinement,
- projection de MCA à l'extérieur de la zone confinée, notamment en tête de certaines cloisons séparatrices de zones ou de locaux,
- etc.



Travail de finition sur une nacelle mobile.

Cas particulier du retrait à sec des MCA friables

Le retrait de MCA à sec provoque un empoussièrément qui peut atteindre plusieurs centaines de fibres/cm³. Il doit être dûment justifié.

Lorsque cette technique doit être utilisée (présence de matériels électriques devant rester impérativement en fonctionnement et dont l'isolement, y compris des courants induits, n'est pas garanti), les surfaces traitées sont limitées à des surfaces les plus réduites possible, pour lesquelles il n'est techniquement pas possible de mettre en œuvre une protection sûre de l'installation. Après ce retrait, les matériels seront protégés pour permettre un traitement à l'humide des autres surfaces.

Cas particulier du retrait de MCA friables dans un sac à gants

Le sac à gants peut se présenter sous des formes diverses et porter des appellations différentes : boîte à gants, sac à manches, glove bag, sac couveuse, bâche à gants, etc.



Sac à gants pour le confinement d'une portion de canalisation horizontale.

La technique du sac à gants peut être utilisée comme moyen de réduction des émissions de poussières dans une zone de travail calfeutrée et confinée.

Fabriqué à partir d'un film en matière plastique, il est sensible à la déchirure ou au poinçonnement et peut alors entraîner une émission de poussières d'amiante, en particulier lors de :

- l'enlèvement des tôles de protection du calorifugeage,
- l'utilisation des outils nécessaires au retrait du MCA.



Intervention en extérieur sur une bride à trois voies, à l'aide d'un sac à gants.

Par ailleurs, lors de l'enlèvement du sac à gants, il peut également survenir une pollution importante, généralement consécutive à :

- une imprégnation et un mouillage insuffisants des MCA déposés,
- une mauvaise manipulation alors que le sac à gants est ouvert,
- une protection incorrecte des MCA laissés en place.

Les salariés doivent recevoir une formation particulière à la mise en œuvre de cette technique.

3.12.2. Encapsulage de MCA

Les techniques d'encapsulage de MCA, leurs avantages et inconvénients sont présentés au § 3.5.2.

Elles sont choisies en fonction de leurs caractéristiques propres à assurer une protection efficace du MCA contre le risque d'émission ultérieure de fibres dans le bâtiment.

Les conditions de mise en œuvre de ces techniques sont définies de façon à :

- limiter l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante,
- réduire au niveau le plus faible possible l'émission de fibres dans l'environnement du chantier,
- maintenir à un niveau acceptable la charge physique des salariés compte tenu de la pénibilité et des contraintes de ces chantiers.

Ces techniques sont en particulier utilisées lorsque le retrait total de MCA ne peut être réalisé, comme par exemple en têtes de cloisons, les gaines laissées en place, les recoins inaccessibles, les hourdis, etc.

L'entreprise a l'obligation d'informer le donneur d'ordre des zones encapsulées et des techniques employées. Les obligations du donneur d'ordre concernant la traçabilité des opérations sont indiquées au § 1.5.2.

3.13. PROGRAMME DE CONTRÔLES

Lors des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA, des contrôles doivent être effectués périodiquement.

3.13.1. Contrôles par l'entreprise qui traite les MCA

L'entreprise qui réalise des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA doit établir et mettre en œuvre un programme définissant les emplacements, la fréquence, le type et les objectifs de résultat des contrôles qu'elle effectue pendant les travaux (définition des niveaux de seuils d'alerte et de seuils d'arrêt des travaux).

Ce programme précise les fonctions des personnes ayant les compétences requises pour réaliser ces contrôles et le nom du (des) laboratoire(s) mandaté(s) pour leur exécution.

Le tableau ci-dessous présente le programme minimal de contrôles.

Contrôles	Méthode	Fréquence	Objectif
État initial	META et Poussières, voir § 3.11.1	Avant de prendre en charge la zone de traitement.	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer le niveau de contamination du site avant les travaux.
Étanchéité de la zone confinée et du tunnel - Circulation d'air dans le tunnel	Fumée, voir § 3.11.4 c	<p>1 avant le début du traitement.</p> <p>1 au début de chaque nouvelle période de travail (ex. : après un week-end).</p> <p>1 en cas d'incident sur le confinement.</p> <p>1 en cas d'incident de dépression.</p>	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer du maintien de l'intégrité du confinement. Eviter l'émission de fibres vers l'extérieur en cas d'incident. Rechercher la présence de zones mortes.
Aéraulique	Mesures des vitesses d'air et calcul des débits, voir § 3.11.4	Avec chaque test de fumée. Lorsque le niveau de dépression prévu n'est pas atteint ou maintenu.	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le bilan aéraulique. Vérifier le renouvellement d'air dans la zone confinée. Vérifier le débit réel des extracteurs (possibilité de colmatage des filtres).
Dépression de la zone confinée	Contrôleur et enregistreur de dépression	Pendant toute la durée des travaux en zone confinée, jusqu'à la restitution.	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer du niveau et de la permanence de la dépression. Détecter d'éventuels incidents de confinement.
État du confinement	Contrôle visuel	Au moins 1 fois par jour, en particulier au niveau de la prise du 1 ^{er} poste.	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher des percements ou décollements des films en matière plastique.
Concentration au poste de travail dans la zone confinée	MOCP ou META	<p>1 en phase de préparation.</p> <p>1 en début de phase de retrait.</p> <p>1 au minimum par semaine en situation significative d'exposition, par groupe d'exposition homogène (par exemple grattage, ensachage des déchets...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier le niveau de pollution et s'assurer que, compte tenu du facteur de protection, les salariés sont correctement protégés. S'assurer que la technique est adaptée. S'assurer de l'absence de dérive dans la mise en œuvre de la technique.
Atmosphère dans la zone de travail	META ou MOCP	<p>A 2 m environ du poste de travail :</p> <p>1 en phase de préparation.</p> <p>1 en début de phase de retrait.</p> <p>1 au minimum par semaine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre pour abaisser le niveau de pollution dans la zone de travail.
Atmosphère dans le compartiment 1 de l'installation de décontamination	MOCP ou META	3 par semaine en phase de grattage, de brossage et de nettoyage, pendant le temps de sortie.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le niveau de pollution dans le compartiment propre.
Atmosphère dans le compartiment 1 du tunnel déchets	MOCP ou META	1 par semaine pendant les phases de sortie des déchets.	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler le niveau de pollution dans le compartiment propre.

Contrôles	Méthode	Fréquence	Objectif
Atmosphère dans la base vie	META	1 par semaine.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence de pollution.
Atmosphère dans la zone environnant le chantier	META	Site inoccupé : une fois par semaine. Site occupé : deux fois minimum par semaine.	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer l'impact du chantier sur son environnement. • Évaluer le risque pour les personnes séjournant à l'extérieur de la zone de travail.
Qualité de l'air respirable	Teneurs en huile, eau, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone	Au démarrage du chantier et à chaque déplacement de l'installation.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la conformité à la norme NF EN 12021.
Air à la sortie des extracteurs	META	1 au début de la phase de grattage. 1 après tout changement de filtre à très haute efficacité. 1 par semaine par extracteur ou par groupe d'extracteurs.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'efficacité des filtres. • Contrôler le niveau de pollution de l'air rejeté. <i>Remarque : à comparer avec l'analyse en zone faite en parallèle en META.</i>
Eau des douches ou de nettoyage	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle visuel des filtres. • Dosage des matières en suspension. 	<ul style="list-style-type: none"> • Après chaque utilisation des douches et au moins quotidiennement. • 1 par semaine, par rejet. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de la qualité de la filtration. • Contrôler l'écoulement de l'eau, le montage et l'encrassement et l'efficacité des filtres.
Fin de retrait	Examen visuel en lumière rasante (NF X 46-021)	En fin de chantier, après nettoyage, cf. § 3.14.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la qualité du retrait.
Dépose des films de protection	Examen visuel en lumière rasante (NF X 46-021)	Après retrait de la première couche de film plastique.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la qualité du nettoyage (surface traitée et confinement).
	MOCP ou META	Après retrait de la première couche de film plastique et l'examen visuel.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le niveau de pollution amiante pour intervenir avec un demi-masque.
Examen visuel	Examen visuel	Après retrait de la seconde couche de film plastique*.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence de pollution sous les films plastiques.
Analyse libératoire (1 ^{re} restitution)	META	Avant l'arrêt des extracteurs et le retrait du calfeutrement et de l'isolement.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence d'amiante dans l'atmosphère.

*Le donneur d'ordre réalise également à ce stade, l'examen visuel des éventuels flocages, calorifugeages et faux plafonds maintenus en place et/ou de leur encapsulage.



Matériel de prélèvement d'atmosphère constitué d'une pompe et d'une tête de prélèvement.

Ces contrôles et leurs résultats, dès qu'ils sont connus, sont portés sur le registre du chantier.

Dans le cas où les résultats de ces contrôles ne sont pas satisfaisants, les travaux sont suspendus afin de rechercher et traiter les causes ayant entraîné une augmentation de la pollution et des actions correctives sont mises en œuvre.

Ces actions correctives font l'objet d'une information des salariés et sont portées sur le registre du chantier (mention de l'incident et mesures correctives).

Elles sont également portées à la connaissance du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel, du médecin du travail, de l'inspecteur du travail, des organismes destinataires du PRE et des occupants des locaux.

Il peut être utile d'employer pour les contrôles réalisés en routine, un appareil de comptage de particules à lecture directe (faisceau laser), pour connaître l'évolution de l'empoussièremement des différentes zones. Cette méthode permet d'obtenir une information rapide sur les variations de la teneur en particules de l'atmosphère. Les résultats obtenus par cette technique ne peuvent, en aucune façon, remplacer ou être comparés à des résultats obtenus en microscopie optique à contraste de phase (MOCP) ou électronique à transmission analytique (META). Une formation particulière est nécessaire pour l'utilisateur du matériel de comptage.

3.13.2. Contrôles par le donneur d'ordre

Indépendamment des contrôles réalisés par ou sous la responsabilité de l'entreprise qui effectue les travaux, le maître d'ouvrage, ou le donneur d'ordre, organise ses propres contrôles notamment dans le cadre de ses responsabilités :

- d'employeur de personnes pouvant évoluer à proximité du chantier ou devant réintégrer les locaux après travaux,
- de propriétaire, gérant ou syndic d'un lieu accueillant du public ou des locataires.

Il définira ces contrôles sur la base des éléments fournis dans le tableau ci-dessous.

Le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordre participe au contrôle visuel et mandate, pour les contrôles demandant des analyses, des personnes ou organismes indépendants de celles ou ceux qui procèdent aux contrôles pour l'entreprise qui réalise les travaux. Pour le retrait des matériaux friables de la liste A et de la liste B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique, l'examen visuel est effectué par un opérateur certifié et les prélèvements et analyses en META sont réalisés par un laboratoire accrédité et agréé par le ministère chargé de la santé.

Les résultats de ces contrôles sont tenus à disposition des organismes de prévention, de l'inspection du travail, du médecin du travail, des membres du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel, des entreprises travaillant à proximité de la zone de travaux, des locataires, etc.

Le tableau ci-dessous présente le programme minimal de contrôles.

Contrôles	Méthode	Fréquence	Objectif
État initial des zones maintenues occupées	META	Avant l'intervention de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer le niveau de contamination du site avant les travaux.
Atmosphère dans la zone environnant le chantier ou les locaux affectés	META avec prélèvement, pendant les phases d'occupation des locaux avoisinants	1 par semaine	<ul style="list-style-type: none"> Évaluer l'impact du chantier sur son environnement. Évaluer le risque pour les personnes séjournant à l'extérieur de la zone de travail.
Dépose des films de protection	Examen visuel en lumière rasante (NF X 46-021)	Après retrait de la première couche de film plastique	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la qualité du nettoyage (surface traitée et confinement).
Examen visuel	Examen visuel	Après dépose de l'isolement et du calfeutrement*	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier la qualité du retrait et l'encapsulation des éventuels MCA résiduels. Vérifier l'absence de pollution dans la zone de travaux.
Analyse libératoire (seconde restitution)	META	Après le repli du chantier*	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier l'absence d'amiante dans l'atmosphère.

*Contrôle réglementaire pour le traitement des matériaux contenant de l'amiante des listes A et B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique.

3.14. ÉVACUATION DES DÉCHETS DE LA ZONE DE TRAVAIL

Les déchets produits pendant les différentes phases de réalisation des travaux de retrait ou d'encapsulation de MCA sont triés, conditionnés et évacués de la zone de travail au fur et à mesure de leur production, en respectant les prescriptions du § 3.6. La sortie des déchets de leur zone de production est réalisée après décontamination des emballages. En fin de journée, la zone est propre.



Fermeture en col de cygne des GRV.

Les déchets sont conditionnés dans des emballages (sacs, housses) transparents, résistants et rendus étanches. Il faut éviter la présence d'air résiduel dans les sacs et la fermeture par col de cygne doit être privilégiée.

La sortie des déchets d'une zone isolée et calfeutrée ou confinée, est effectuée par un tunnel déchets.

L'impossibilité de recourir à la mise en place d'un tunnel déchets doit être justifiée dans le plan de retrait et les conditions d'utilisation du tunnel de décontamination du personnel pour la sortie des déchets doivent y être décrites. En particulier, le nettoyage des compartiments de ce tunnel devra être achevé avant que le personnel se décontamine.

Le tunnel déchets comportera des compartiments de dimensions importantes, en relation avec les dimensions des déchets ou des matériels à décontaminer. Une surface minimale de 4 m² par compartiments est souvent nécessaire ; en fonction des conditionnements des matériaux et des matériels à évacuer, des moyens de manutention seront mis en œuvre dans l'installation de décontamination, en veillant à ce qu'ils ne participent pas à une migration de pollution entre l'intérieur et l'extérieur de la zone de retrait.

Les compartiments seront correctement éclairés (au moins 200 lux), afin que le personnel puisse s'assurer du bon nettoyage des matériels et emballages des déchets.

Ils seront ventilés en permanence ; la circulation d'air de chaque compartiment sera vérifiée lors du test de fumée. Lors d'emploi de rideaux métalliques, des ouïes latérales devront être prévues pour permettre la circulation de l'air. Le bilan aéraulique prendra en compte les entrées d'air par le tunnel déchets.

Un tunnel déchets à trois compartiments est conseillé :

- le compartiment n° 3 (coté zone de retrait), où seront déposés les déchets conditionnés dans un premier emballage lavable et fermé (ce compartiment peut être remplacé



Le sac de déchets, étanche, fermé et marqué, est douché avant sa sortie de zone.

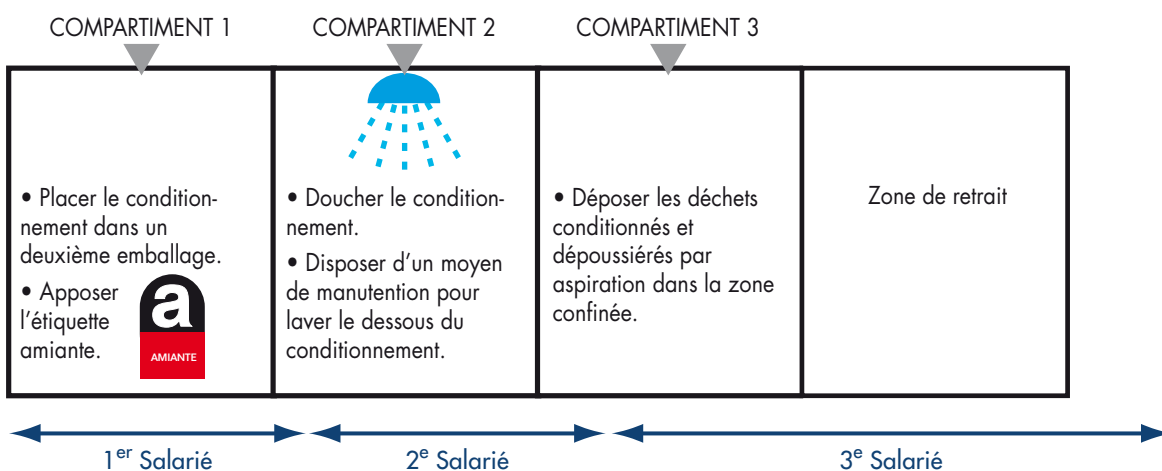


Sortie de déchets d'amiante après douchage du sac.

par une zone de faible surface, non affectée directement par le retrait, et située immédiatement avant le compartiment de lavage). Les déchets, qui y seront déposés après aspiration, devront être atteignables facilement par le travailleur qui procède au lavage, sans qu'il ait à se déplacer dans la zone de retrait ;

- le compartiment n° 2, central, sera équipé d'une douche possédant un débit supérieur à 20 l/min. Les eaux de lavage seront filtrées (5 µm) avant leur rejet ; la séparation entre les compartiments 2 et 1 pourra être rigide et intégrer un dispositif interdisant que le travailleur chargé du lavage soit le vecteur de pollution du compartiment n° 1 (dispositif de « double ensachage direct⁴ », paroi plongeante dans un bassin rempli d'eau...) ;

- le compartiment n° 1 est le lieu où est effectué le second ensachage et son étiquetage « a ».



4 Cf. annexe 1, fiche 4 du document INRS référencé ND 2137 « Le bilan aéraulique des chantiers d'amiante », 2000, 181, 24 p. (Téléchargeable en format pdf sur le site inrs).



© Xavier Renaudly/INRS

Tunnel déchets équipé de moyens de manutention.

Les travailleurs, qui transfèrent les déchets de l'intérieur de la zone au compartiment 3, ne doivent pas pénétrer à l'intérieur de l'installation de décontamination. Avant d'y déposer les déchets et matériels à décontaminer, ils procèdent à un dépoussiérage par aspiration. Une personne doit être affectée en poste fixe au niveau du compartiment de douchage. Ce salarié, à la fin de son poste, évacuera le tunnel déchet vers la zone de retrait et sortira par le tunnel personnel où il se décontaminera.

Chaque fois que possible, une barrière physique entre les compartiments 2 et 1 est recommandée pour permettre le passage des sacs en empêchant le passage du personnel affecté à la décontamination.

Le salarié, qui réceptionne les déchets après lavage et qui met en place leur deuxième emballage avant leur évacuation et leur dépose dans

l'emballage de transport, doit porter des EPI (combinaison, masque et gants), afin de pallier tout risque d'exposition en cas d'incident pouvant être à l'origine d'une dispersion de déchets contenant de l'amiante.

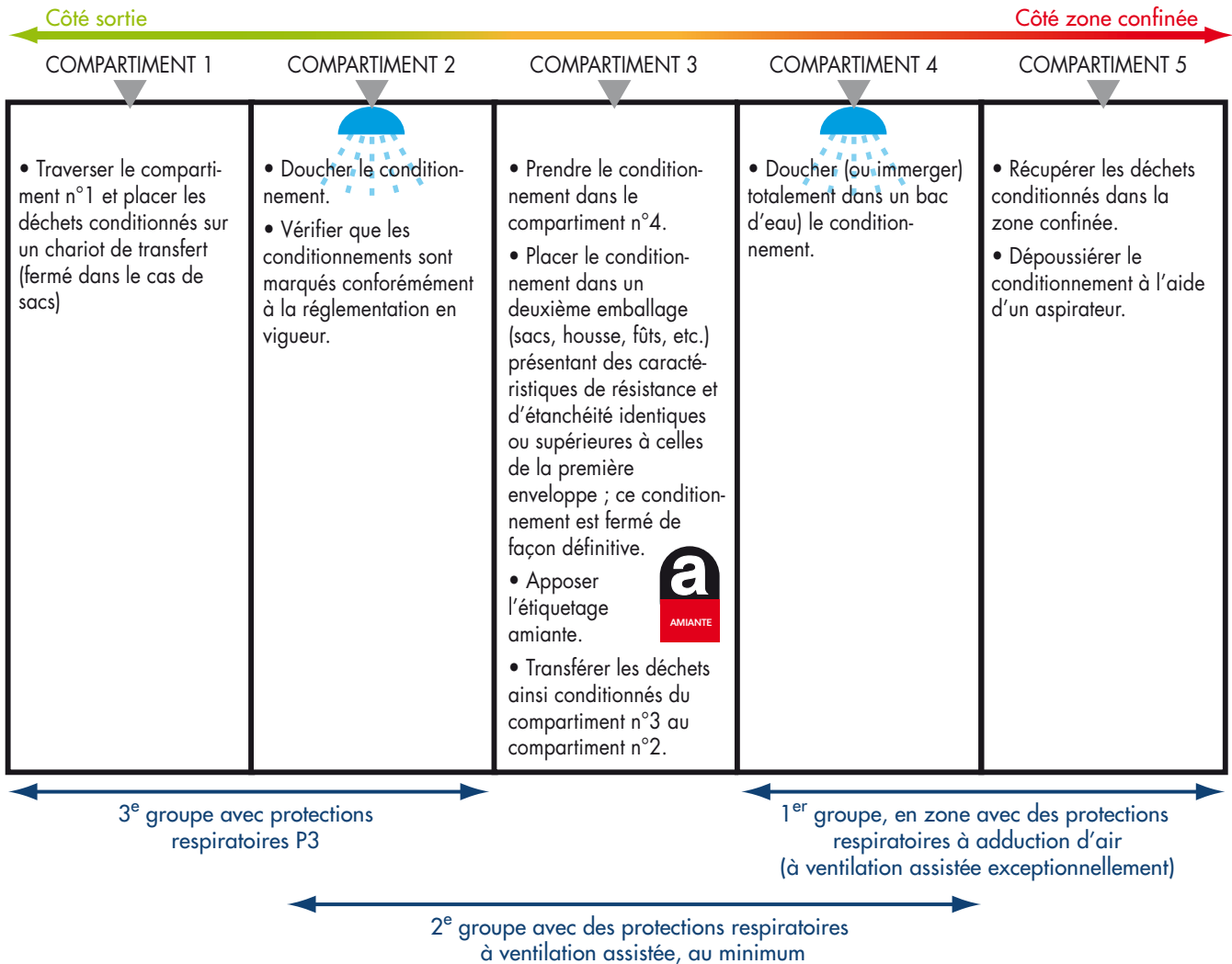
À l'extérieur, les sacs contenant les déchets sont transportés jusqu'aux GRV, eux-mêmes placés dans un local fermé, une benne, un conteneur ou sur une zone à accès réglementé, en attente d'être transportés.



© C. Muller

Stockage de GRV sur palettes dans un local fermé.

Cas exceptionnel et dûment justifié d'utilisation du tunnel personnel à 5 compartiments



Pour éviter le transfert de sacs à déchets par les compartiments n° 1 et 2, qui doivent rester propres, le compartiment n° 4 (douche) peut utilement comporter une porte vers un compartiment en dérivation, spécialement aménagé pour déposer après la douche de décontamination les déchets et les matériels, avant leur sortie du chantier.

Si le compartiment de dérivation ne peut pas techniquement être mis en place, alors les déchets sont décontaminés en passant dans les 5 compartiments et en respectant la même procédure que pour le personnel.

Cas des déchets stockés en zone

Dans quelques cas particuliers, avec des éléments difficilement manutentionnables, sans engins de levage importants ou sans création d'ouverture de grandes dimensions dans le confinement, il peut être envisagé d'emballer et de stocker les déchets dans la zone confinée. L'évacuation sera alors effectuée au moment du démantèlement de la zone de retrait. Ce choix doit être justifié (moyens de manutention, cheminement,

etc.) et une procédure spéciale de décontamination des emballages doit être prévue dans le plan de retrait. Cette procédure peut aussi s'appliquer pour l'évacuation du matériel.

NOTA ↓

La constitution de palettes ou le remplissage de grands récipients pour le vrac n'entre pas dans cette exception.

3.15. NETTOYAGE APRÈS TRAITEMENT DES MCA FRIABLES

Lorsque la totalité des travaux de retrait (enlèvement et brossage) ou d'encapsulation des MCA est réalisée et que les déchets sont évacués, un nettoyage soigné de la zone confinée, maintenue en dépression, est effectué selon le schéma suivant :

a) Contrôle visuel de toutes les surfaces et en particulier les endroits difficiles d'accès ou de nettoyage : angles, ailes des poutres métalliques, supports de matériels, espaces entre des équipements et les cloisons, etc. Ce contrôle visuel est destiné à vérifier l'absence de résidus de MCA en cas de retrait et la bonne exécution du traitement en cas d'encapsulation des MCA.



Les films du déconfinement sont dépoussiérés avec soin avant leur démontage.

b) Aspiration de la totalité des surfaces, matériels utilisés pour les travaux et équipements restés en zone, à l'aide d'aspirateurs munis de filtres à très haute efficacité et d'embouts d'aspiration adaptés au nettoyage des diverses surfaces. Les matériels de l'entreprise qui ne sont pas dépollués et qui seront employés dans une autre zone confinée sont, après un nettoyage, conditionnés et évacués de la zone comme s'il s'agissait de déchets, identifiés et mis dans des caisses de transport.

c) Contrôle visuel des films en matière plastique, afin de procéder à la réparation de déchirures ou de décollements survenus pendant les travaux et non encore réparés.

d) Lavage à l'eau ou si impossibilité nettoyage à l'humide des parois et équipements sur lesquels les MCA ont été retirés, ainsi que des films en matière plastique et des matériels ayant été utilisés pendant les travaux (échafaudages, circulateurs, etc.). Les eaux de lavage sont filtrées avant leur rejet.

e) Pulvérisation d'un produit fixateur (surfactant) uniquement sur les films plastiques, afin d'éviter la remise en suspension de fibres résiduelles, lors de leur dépose.



Application d'un surfactant sur les films.



Dépose de la première couche de films en matière plastique.


f) Dépose de la première couche de film en matière plastique après son lavage (avant séchage) et son surfactage ; cette couche est conditionnée par pliage soigné des films, face surfactée à l'intérieur, et évacuée de la zone de travail comme un déchet contaminé (voir § 3.13.1).

La constatation de déchirures ou de décollements dans le premier film permet d'affirmer que le second film en matière plastique (restant en place) est pollué. En conséquence, sa dépollution dans les conditions indiquées ci-avant est indispensable, après réparation des éventuelles déchirures et décollements du second film.

Après ce nettoyage, il est suggéré à l'entreprise qui effectue les travaux de traitement de MCA, de réaliser un ou des prélèvements (analyse par microscopie) afin de vérifier la teneur en fibres résiduelles dans l'atmosphère de la zone confinée, de rechercher, le cas échéant, les sources de pollution de la zone, de mettre en œuvre les dispositions qui s'avèrent nécessaires : nettoyage, nouvelles mesures d'empoussièrement, etc. Lorsque la zone est déclarée propre par l'entreprise, le maître d'ouvrage, le donneur d'ordre ou leur représentant effectuent le contrôle visuel des surfaces traitées et font reprendre, le cas échéant, les zones laissant apparaître des résidus de MCA ou des insuffisances d'encapsulation des MCA.

La dernière couche de film en matière plastique est déposée progressivement, lé par lé, en contrôlant en permanence l'évolution de la dépression. La zone doit être maintenue sous une dépression même faible. Si nécessaire, le calfeutrement est complété au fur et à mesure de la progression de la dépose.

Il est fréquent que, pendant le déroulement du chantier, les deux couches de films en matière plastique soient perforées, que des fragments de MCA ou de l'eau polluée aient pu s'infiltrer entre les parois et les films les recouvrant. Il est impératif de procéder



à un nettoyage (par aspiration et à un lavage ou à un nettoyage au chiffon humide en cas de risque de dégât des eaux) des surfaces concernées au fur et à mesure du retrait des films.

En règle générale, après la fin de ce nettoyage, les filtres des aspirateurs et les filtres primaires et secondaires des extracteurs sont retirés et remplacés par des filtres neufs, en respectant les prescriptions du constructeur et par une personne ayant reçu la formation indispensable pour le faire. Les filtres à très haute efficacité sont remplacés si nécessaire. Dans le cas où cette opération a lieu dans un autre local, dépendant par exemple de l'entreprise qui effectue des travaux, des précautions particulières (emballage, protections mécaniques, etc.) sont mises en œuvre pour le transport et le stockage, ainsi que dans les locaux concernés.

Le nettoyage des matériels loués doit être particulièrement soigné. Ils doivent être rendus complètement décontaminés et débarrassés des consommables pollués (filtres, etc.), sauf accord écrit du loueur ou clauses du contrat de location. Les contrôles de la décontamination seront décrits dans le PRE (cf. § 1.9.6).

3.16. RESTITUTION DES LOCAUX APRÈS TRAVAUX

3.16.1. Mesures du niveau d'empoussièrement par l'entreprise

Après nettoyage complet de la zone calfeutrée et évacuation de tous les matériels présents, à l'exception des extracteurs et des tunnels, l'entreprise, ayant effectué le retrait ou l'encapsulation, fait réaliser des mesures du niveau d'empoussièrement par META, pendant que la zone est maintenue en dépression, suivant les conditions prévues par la norme NF EN ISO 16000-7 et son guide d'application GA X 46-033.

Le résultat doit être inférieur à la valeur fixée par le code de la santé publique (5 f/l à la date de rédaction du guide).

L'arrêt du maintien en dépression de la zone calfeutrée ne peut survenir que si la totalité des résultats des prélèvements effectués est conforme à l'objectif fixé ci-dessus.

Ces résultats sont regroupés en un seul rapport d'essais, dont une copie est remise par l'entreprise au donneur d'ordre.

3.16.2. Examen visuel à charge du propriétaire

Lorsque l'entreprise a effectué le nettoyage complet de la zone et la dépose du calfeutrement et de l'isolement et évacué tous les matériels, le propriétaire fait procéder à un examen visuel de toutes les surfaces par un opérateur de repérage certifié. Cet examen est destiné à vérifier l'absence de résidus de MCA et la bonne exécution du traitement des MCA. Une méthodologie d'examen visuel est par ailleurs définie dans la norme NF X 46-021.

3.16.3. Restitution de la zone de chantier par l'entreprise

Après la réception de tous les résultats des analyses d'air effectuées par l'organisme agréé mandaté par l'entreprise et après la vérification de leur conformité, les matériels utilisés pour la réalisation du chantier sont évacués par l'entreprise ayant effectué les travaux. Les cloisons et les platelages mis en place pour isoler le chantier sont démontés.

À ce stade, les instructions sont données au transporteur pour prendre en charge, avant le départ de l'entreprise, les derniers déchets évacués du chantier. À cette étape et après réception des BSDA, a lieu la réception des travaux de désamiantage par le donneur d'ordre.



Microscope électronique à transmission pour la mesure de fin de chantier.

3.16.4. Prise en charge des locaux par le propriétaire

Après démantèlement du dispositif de confinement et avant de permettre à toute personne de pénétrer dans ces locaux, notamment pour y effectuer des travaux de réaménagement, le propriétaire fait procéder à des mesures d'empoussièrement par un organisme agréé par arrêté du ministre chargé de la Santé.

Si le résultat de ces mesures indique une valeur supérieure à la valeur fixée par le code de la santé publique (5 fibres/l à la rédaction du guide), le propriétaire doit rechercher les causes de la pollution de la zone et mettre en œuvre les mesures correctives nécessaires avant la réintégration de tout occupant dans les locaux. Le rapport d'essai est tenu à la disposition des organismes de prévention et des occupants.

3.16.5. Cartographie amiante - Dossier technique

Les dispositions du § 1.11 s'appliquent.

3.17. CAS PARTICULIER DU RETRAIT DE PLAQUES DE FAUX PLAFONDS CLASSES FRIABLES

Un faux plafond est un ensemble d'éléments rapportés en sous-face d'une structure portante et à une certaine distance de celle-ci, constitués d'une armature suspendue et d'un remplissage en panneaux légers discontinus formant une trame.

Les faux plafonds sont généralement horizontaux (ou peu inclinés par rapport au plan horizontal), mais peuvent comporter certains éléments attenants verticaux (trémies, habillage de structures, etc.).

Les enduits en plâtre mis en œuvre sur des grillages, des lattes de bois ou d'autres supports, de même que des plaques de plâtre cartonnées fixées sur des ossatures

diverses ne sont pas considérés comme des faux plafonds. Les conditions applicables pour leur retrait vont dépendre de leur classement friable ou non friable.

Des surfaces importantes de faux plafonds contenant de l'amiante ont été installées à l'intérieur de bâtiments, en particulier des matériaux en panneaux rigides de :

- fibres agglomérées par un liant, dont du ciment (amiante-ciment de faible densité, inférieure à 1, type Pical),
- carton d'amiante alvéolaire (ondulé), revêtu dans certains cas de feuilles d'aluminium sur l'une ou sur les deux faces (type Panocell).

Outre les mesures décrites dans les paragraphes 3.1 à 3.16, une attention particulière sera portée à :

- l'installation d'un platelage,
- la dépose de chaque panneau par déconstruction, en évitant de le casser, en nettoyant la face supérieure, en cas de pollution, avec un aspirateur doté d'un filtre à très haute efficacité ; utiliser cet aspirateur pour capter les poussières au plus près de leur source d'émission à chaque fois qu'un détail constructif (fixation, pincement, peinture, etc.) risque de provoquer une dégradation localisée de l'élément,
- le nettoyage, par aspiration et chiffons humides, de toutes les structures porteuses du faux plafond et les films en matière plastique.

CAS PARTICULIER

Lorsqu'un platelage ne peut être techniquement mis en place, un confinement peut être construit sur le plancher et les quatre parois de plateformes mobiles ou de PEMP (plateforme élévatrice mobile de personnel). Leurs capacités doivent permettre de recevoir deux opérateurs, les panneaux enlevés et le matériel nécessaire. Ce confinement est « plaqué » sur le plafond. Un extracteur d'air assure le captage à la source des fibres d'amiante et le flux d'air sortant ne sera pas dirigé vers le faux plafond. Les mesures décrites plus haut s'appliquent également.



Aspiration de la face supérieure avant dépose de la plaque.



Plaques de faux plafond



RETRAIT OU
ENCAPSULAGE
DE MCA NON FRIABLES



Le caractère non friable d'un matériau contenant de l'amiante est déterminé avant la passation du marché, sous la responsabilité du donneur d'ordre, sur la base des dispositions réglementaires.

On entend par matériau friable contenant de l'amiante :

- tout matériau qui, par sa nature intrinsèque, est susceptible d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air ;
- tout matériau qui, par sa nature intrinsèque, n'est pas susceptible d'émettre des fibres mais dont la cohésion structurelle avant travaux n'est plus assurée et qui est susceptible en conséquence d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

Des exemples de matériaux considérés comme friables sont donnés dans la partie 3 « Retrait ou encapsulage de MCA friables ».

Tout matériau ne répondant pas à cette définition est considéré comme matériau non friable.

Les matériaux suivants, à l'état neuf, sont généralement considérés comme non friables :

- joints plats,
- éléments en amiante-ciment,
- éléments en vinyle-amiante,
- produits d'étanchéité,
- matières plastiques,
- colles, mastics, enduits et mortiers de densité supérieure ou égale à 1, mousses chargées de fibres,
- revêtements routiers,
- éléments de friction.

Cependant, en fonction de la technique retenue pour le retrait ou l'encapsulage des matériaux non friables contenant de l'amiante, des quantités importantes de fibres d'amiante peuvent être libérées lors de leur traitement. Il est alors nécessaire de mettre en œuvre les dispositions qui peuvent aller jusqu'aux techniques applicables au traitement des matériaux friables.

4.1. RÉGLEMENTATION

En complément aux principes généraux présentés au § 1.1, le dispositif réglementaire précise des règles applicables aux opérations de retrait ou d'encapsulage de MCA non friables.

La réglementation précise les travaux pour lesquels une certification est exigée.

Les règles techniques que doivent respecter les entreprises réalisant le retrait ou l'encapsulage de MCA non friables sont définies dans le code du travail.

À la date de rédaction du guide, les organismes certificateurs sont Afnor Certification et Qualibat. Les listes des entreprises certifiées sont consultables sur les sites web de ces organismes (www.afnor.org et www.qualibat.com).

À NOTER

Les différentes certifications sont totalement indépendantes. Les entreprises certifiées uniquement « friable » ne peuvent pas réaliser des travaux de retrait de matériaux contenant de l'amiante « non friable » et réciproquement.

4.2. ORGANISATION DE LA PRÉVENTION LORS DES OPÉRATIONS COMPORTANT DES TRAVAUX DE TRAITEMENT DE MCA NON FRIABLES

Les dispositions prévues au § 1.2 s'appliquent.

4.3. INFORMATION

Les modalités d'information des tiers, des organismes et des services de secours, définies au § 1.3, sont applicables au retrait et à l'encapsulage de MCA non friables.

4.4. DANGER – RISQUE

Les dispositions prévues au § 1.4 s'appliquent.

4.5. ORGANISATION DE L'OPÉRATION DE TRAITEMENT DE MCA NON FRIABLES PAR LE DONNEUR D'ORDRE

Les généralités concernant l'organisation d'une opération de traitement de MCA sont décrites au § 1.5 de ce guide.

4.5.1. Recherche des MCA

Les dispositions prévues au § 1.5.1 s'appliquent.

4.5.2. Détermination des travaux à exécuter

Selon les points décrits au § 1.5.2, avant d'adopter une méthode de traitement de MCA non friables, les risques de dégradation et de fragmentation du matériau lors de son traitement et les risques de pollution des zones de travaux et de leur environnement doivent être évalués.

Le retrait de MCA non friables

Le retrait de MCA non friables permet d'éliminer définitivement :

- les problèmes liés au vieillissement et à la dégradation de ces matériaux,
- les contraintes et les risques liés à la présence d'amiante dans les matériaux lors de travaux de maintenance ou d'entretien.

Les travaux de retrait pouvant engendrer la libération et la dissémination de quantités de fibres d'amiante très variables (de quelques fibres à des milliers de fibres par litre), notamment lorsqu'il y a fragmentation des MCA. Les techniques et leurs conditions de mise en œuvre doivent donc tenir compte :

- du type et de la nature du MCA non friable,
- de la vétusté du MCA non friable en place,
- de la localisation du MCA non friable dans le bâtiment ou l'installation,
- de l'environnement du chantier (ERP, isolé, milieu occupé, etc.),
- de la capacité du MCA non friable à émettre des fibres suivant la technique de retrait envisagée,
- de l'impossibilité de retirer le MCA sans le fragmenter.

La technique de retrait utilisée conditionne la quantité (poids ou volume) de déchets émis et les filières d'élimination.

Différentes techniques de retrait des MCA non friables, classées selon les quantités de fibres émises, sont présentées au § 4.11.1.

Encapsulage de MCA non friables

L'objectif de l'encapsulage est d'assurer une protection étanche aux poussières d'amiante, durable, résistante aux chocs et adaptée à la nature et à l'utilisation du support. Pour certains procédés, le terme « encapsulage » n'est pas approprié car il ne correspond pas à cette définition.

Ce procédé ne permet pas d'éliminer les problèmes relatifs à la maintenance et aux éventuelles opérations ultérieures sur le bâtiment telles que la rénovation ou la démolition. De plus, ce procédé peut entraîner des modifications des caractéristiques du bâtiment en surchargeant les structures porteuses comme dans le cas de pose de surtoiture.

Les techniques d'encapsulage de MCA non friables nécessitent la mise en œuvre de modes opératoires, produits et matériels choisis, notamment, en fonction :

- des avis techniques existants,
- de la nature du matériau à traiter,

- de la compatibilité entre le MCA et le produit d'encapsulation (avis techniques existants),
- de la résistance mécanique du produit d'encapsulation,
- de la tenue au vieillissement du nouvel ensemble,
- des degrés de vétusté et/ou de friabilité du MCA,
- de la nécessité de fixer le produit d'encapsulation sur le MCA existant.

Lors de leur mise en œuvre, ces techniques d'encapsulation peuvent libérer des fibres, en particulier lorsque la fixation ou l'ancrage des matériaux d'encoffrement nécessitent de percer les MCA.

Les techniques employées pour l'encapsulation de MCA non friables sont présentées au § 4.11.2.

Dans les cas d'encapsulation de MCA, une mention particulière doit être portée dans le « dossier technique amiante », afin de conserver les informations utiles pour de futurs travaux et pour la maintenance. Si cela est possible, un marquage est apposé sur les matériaux concernés pour en faciliter la reconnaissance.

4.5.3. Documents d'appel d'offres

En plus des éléments cités au § 1.5.3, il est rappelé au maître d'ouvrage ou au donneur d'ordre que l'entreprise adjudicataire devra présenter, avant tous travaux, à l'exception des travaux de retrait de matériaux non friables en milieu extérieur, un certificat de qualification au retrait ou encapsulage de MCA non friables présentant des risques particuliers, attribué par un organisme certificateur de qualification. Cette clause doit être indiquée dans les documents d'appel d'offres. L'entreprise doit également être assurée pour cette activité.

4.5.4. Comparaison des offres

La comparaison des offres doit se faire en tenant compte de critères objectifs décrits § 1.5.4.

Le donneur d'ordre doit prendre en compte la capacité des entreprises à mobiliser les moyens humains et matériels. Dans certains cas, ces moyens peuvent aller jusqu'à ceux requis pour le traitement de MCA friables, notamment lorsque la technique envisagée est susceptible de générer un empoussièrément élevé.

Le donneur d'ordre doit s'assurer que les entreprises soumissionnaires sont bien titulaires d'un certificat de qualification réglementaire.

4.6. GESTION DES DÉCHETS

Les déchets de MCA non friables générés lors de travaux doivent être éliminés dans les conditions décrites au § 1.6 de ce guide.

L'inertage est possible pour certains de ces déchets.

4.7. MAIN-D'ŒUVRE

Les dispositions prévues au § 1.7 s'appliquent.

L'entreprise, pour les salariés affectés aux travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA non friables présentant des risques particuliers, doit détenir un certificat de qualification et ne doit faire appel qu'à des entreprises sous-traitantes qui sont elles-mêmes titulaires d'un tel certificat de même niveau.

4.8. PREMIERS SECOURS – SECOURISTES

Les dispositions prévues au § 1.8 s'appliquent.

4.9. MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS

Les dispositions prévues au § 1.9 s'appliquent.

Compte tenu des risques d'émission de fibres d'amiante lors de l'entretien, la maintenance et la réparation de matériels tels que les aspirateurs, extracteurs, matériels électriques, il est nécessaire d'effectuer ces opérations dans un local réservé à la décontamination et à la maintenance du matériel ou de confier ces travaux à des entreprises spécialisées possédant un tel local. Les modes opératoires décrivant ces opérations sont adressés à l'inspection du travail et à la CARSAT.

4.9.1. Équipements de protection individuelle

Les dispositions prévues au § 1.9.1 s'appliquent.

Protections respiratoires

Lors du retrait de MCA non friables, les appareils de protection respiratoire filtrants sont généralement utilisés.

Pour tous les travaux réalisés en extérieur, nécessitant un bon champ visuel, il sera préféré un casque à ventilation assistée TH3P ou un masque complet à vision panoramique TM3P.

Les appareils à ventilation assistée auront un débit minimal de 160 l/min.

Dans le cas de retrait de MCA sans détérioration, l'utilisation d'un masque sans assistance respiratoire peut être admise, mais le temps de travail doit alors rester inférieur à une heure. Cette durée maximale de port doit être diminuée en fonction de la pénibilité des travaux (chaleur, charge physique...). Lorsque la température ambiante



*Masque complet à ventilation assistée TM3P
et combinaison à usage unique de type 5*

est froide (inférieure à environ 10 °C), l'utilisation d'un masque sans assistance respiratoire est également tolérée, sous réserve que l'évaluation des risques mette en évidence de faibles niveaux d'exposition et que la durée de port soit inférieure à une heure.

L'utilisation d'un appareil de protection respiratoire à adduction d'air comprimé est obligatoire pour toute opération de retrait de MCA non friable provoquant l'émission d'une grande quantité de poussières ou nécessitant l'utilisation de produits chimiques dangereux.

Vêtements de protection

Les dispositions prévues au § 1.9.1.2 s'appliquent.

4.9.2. Extracteurs d'air

Le renouvellement d'air est obligatoire lorsque le retrait des matériaux s'effectue dans des locaux calfeutrés ou dans des zones isolées de leur environnement. Ce renouvellement est réalisé à l'aide d'extracteurs (voir § 1.9.2).

En cas de panne électrique ou de panne d'extracteur, le travail ne peut pas se poursuivre.

4.9.3. Aspirateurs

Les dispositions prévues au § 1.9.3 s'appliquent.

4.9.4. Installation de décontamination

Les dispositions prévues au § 1.9.4 s'appliquent.

Dans certains cas dûment justifiés par l'évaluation des risques (chantiers de faibles superficies et à très faible empoussièrement contrôlé), la douche peut être prise soit au niveau d'un local situé à proximité de la zone de travail, soit dans un bungalow sanitaire. Dans ce cas, il est nécessaire d'installer un compartiment de déshabillage à la sortie de la zone de travail. L'opérateur porte alors une sous-combinaison (de couleur) sous la combinaison « amiante ». Il mouille ses EPI par pulvérisation et retire sa combinaison « amiante » puis le masque dans le compartiment. Il se rend ensuite à la zone de décontamination en sous-combinaison.



4.10. PRÉALABLES AU DÉBUT DES TRAVAUX DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE DE MCA NON FRIABLES

4.10.1. Plan de retrait ou d'encapsulage de MCA (PRE)

Les dispositions prévues au § 1.10.1 s'appliquent.

4.10.2. Installation de l'entreprise sur le chantier

Les dispositions prévues au § 1.10.2 s'appliquent.

4.10.3. Travaux préliminaires

Les dispositions prévues au § 1.10.3 s'appliquent.

4.10.4. Documents tenus sur le chantier

Les dispositions prévues au § 1.10.4 s'appliquent.

4.11. TRAVAUX DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE DE MCA NON FRIABLES

4.11.1. Travaux de retrait

Avant d'adopter une technique de retrait, les risques de dégradation et de fragmentation du MCA non friable lors de son retrait et les risques de pollution des zones de travaux et de leur environnement sont évalués.

Cette évaluation permet de définir le niveau de protection nécessaire des salariés qui réaliseront l'opération ainsi que le niveau d'isolement ou de confinement de la zone de travail en fonction de :

- la situation du MCA dans le bâtiment ou son environnement,
- la quantité de fibres pouvant être émise lors des différentes opérations,
- la présence de personnes à proximité.

La technique de retrait utilisée conditionne le classement, la quantité (poids ou volume) et les filières d'élimination des déchets émis.

Au danger amiante se superposent d'autres dangers liés à la technique mise en œuvre et à l'environnement du poste de travail :

- travail en hauteur,

- chute à travers des toitures en matériaux fragiles,
- perte de stabilité des ouvrages pendant les travaux (fouilles, ouvrages),
- utilisation de moyens présentant des risques spécifiques (jet à haute pression, câble diamant, matériels électriques...) ou des conséquences pour les ouvrages et installations (infiltration d'eau, explosion, incendie...),
- électricité, bruit, gaz, chaleur, produits chimiques, produits inflammables, etc.

Le retrait des MCA est généralement réalisé selon l'une des trois méthodes suivantes :

- la déconstruction de MCA non friables seuls ou avec leur support, méthode à privilégier,
- la découpe de MCA non friables seuls ou avec leur support (si la déconstruction est techniquement impossible),
- la fragmentation de MCA non friables seuls ou avec leur support (en cas d'impossibilité technique des deux premières méthodes).

La déconstruction de MCA non friables

La déconstruction est la méthode à privilégier. Elle est d'application obligatoire pour l'enveloppe extérieure des bâtiments et pour tout élément démontable (cloison intérieure sur vérins, gaines, etc.). Elle permet de limiter l'émission des fibres et, dans la plupart des cas, le volume des déchets.

a) La déconstruction de MCA non friables seuls

Exemples de techniques	Exemples de moyens	Exemples de MCA concernés
Dépose sans outils.		<ul style="list-style-type: none"> • Faux plafonds posés. • Plaques clipsées « ardoises artificielles ».
Dévisage (tire-fond, boulons, écrous).	<ul style="list-style-type: none"> • Clé manuelle. • Dévisseuse pneumatique ou électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bardage, habillage de façade. • Plaque de toiture. • Joints plats non friables. • Cloisons. • Conduits et gaines. • Faux plafonds. • Segments de freins. • Clapets coupe-feu.
Sectionnement des fixations (tire-fonds, crochets, clous, agrafes, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • Coupe-boulons. • Pince coupante. • Scie électroportative. • Chalumeau (à éviter car risques d'incendie et d'inflammation de la combinaison). • Tronçonneuse (à éviter car risque de contact du disque avec le MCA). 	
Décollage (sans fragmentation ou déchirure du MCA).	<ul style="list-style-type: none"> • Spatule à l'humide. • Spatule ou machine à chaud. • Réchauffeur à gaz ou électrique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement de sol en plastique-amiante. • Plaques collées sur support métallique. • Produits d'étanchéité bitumineux collés.

b) La déconstruction de MCA non friables avec leur support

Cette technique peut s'utiliser lorsque le MCA est difficilement séparable de son support.

Exemples de techniques	Exemples de moyens	Exemples de MCA concernés
Dévisage (tire-fond, boulons, écrous, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Clé manuelle.• Dévisseuse pneumatique ou électrique.	<ul style="list-style-type: none">• Peinture, enduit de protection anticorrosion et anti-condensation sur produits métalliques.• Portes coupe-feu.• Garnitures de friction.• Panneaux menuisés sur allèges de façade.
Sectionnement des fixations du support (tire-fond, clous, agrafes, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Coupe-boulons.• Pince coupante.• Scie à métaux électroportative.• Chalumeau (à éviter car risques d'incendie et d'inflammation de la combinaison).• Tronçonneuse (à éviter car risque important de contact du disque avec le MCA).	
Découpe du support sans toucher au MCA.	<ul style="list-style-type: none">• Scie à métaux électroportative.• Chalumeau (à éviter car risque d'incendie et d'inflammation de la combinaison).• Tronçonneuse (attention au risque de contact du disque avec le MCA).• Cisaille hydraulique.	<ul style="list-style-type: none">• Joints plats entre brides de tuyauteries ou de gaines métalliques.• Volets coupe-feu.

Dans certains cas, pour des questions de manutention, de transport ou d'élimination des déchets, il est nécessaire de réduire les dimensions des éléments déconstruits. Cette opération, en fonction des techniques utilisées, doit être effectuée dans une zone confinée spécialement aménagée.

La découpe de MCA non friables

Cette méthode peut s'employer lorsque les éléments ne peuvent pas être déconstruits. La manutention et le transport des éléments doivent être prévus dès la phase d'étude de l'opération.

Dans le cas de dépose de conduits et gaines, la découpe ou la casse localisée peut être réalisée à l'intérieur d'un confinement localisé ; l'intérieur du conduit ou de la gaine, suivant leurs diamètres, est alors mis en dépression par un extracteur ou un aspirateur à filtre à haute efficacité.

a) La découpe de MCA non friables seuls

Exemples de techniques	Exemples de moyens*	Exemples de MCA concernés
Découpe du MCA.	<ul style="list-style-type: none">• Outillage manuel.• Coupe-tube à chaîne ou à molettes.• Outils à vitesse lente avec aspiration intégrée ou sous eau.	<ul style="list-style-type: none">• onduits et gaines.• Plaques de grandes dimensions.

*La découpe par tronçonnage est à proscrire en raison de la pollution importante qui en résulte.

b) La découpe de MCA non friables avec leur support

Cette technique peut s'utiliser lorsque le MCA est difficilement séparable de son matériau en place.

Exemples de techniques	Exemples de moyens	Exemples de MCA concernés
Découpe mécanique.	<ul style="list-style-type: none">• Machine à câble diamant*.• Scie à disque diamant à faible vitesse sous eau.• Outils à vitesse lente avec aspiration intégrée ou sous eau.• Cisaille hydraulique.• Grignoteuse.	<ul style="list-style-type: none">• Colle et ragréage sur dalles en béton.• Coffrages perdus (paillasses, dalles, etc.).• Tôles et tubes métalliques peints, revêtus d'un enduit bitumineux.
Découpe hydraulique.	<ul style="list-style-type: none">• Machine à ultra-haute pression*.	<ul style="list-style-type: none">• Coffrages perdus (paillasses, dalles, etc.).

*L'utilisation de ces machines nécessite une formation spécifique complémentaire pour les salariés.

La fragmentation de MCA non friables

La fragmentation consiste à réduire un matériau en morceaux sans possibilité de maîtriser leurs dimensions et leurs nombres.

On utilise cette méthode uniquement lorsque les deux méthodes précédentes (déconstruction et découpe) ne sont pas techniquement réalisables ou lorsque l'on veut retrouver le support d'origine. Le choix de cette technique doit être dûment justifié dans le PRE.

À NOTER ↓

Il est rappelé que la démolition d'ouvrages par foudroyage, affaissement, démolition mécanique, etc., avec maintien de l'amiante en place, est interdite sauf en cas d'impossibilités techniques pour lesquelles une étude préalable d'impact sur les conditions de travail et l'environnement est indispensable et soumise aux différents organismes : Inspection du Travail, DDASS, DREAL, CARSAT.

Les techniques qui fragmentent les MCA entraînent généralement une libération importante de fibres et de poussières fines. Sauf dispositions particulières dûment justifiées, il est alors nécessaire de mettre en œuvre des mesures spécifiques qui peuvent être similaires à celles applicables au traitement des MCA friables.

Exemples de techniques	Exemples de moyens	Exemples de MCA concernés
Fragmentation manuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Masse. • Marteau. • Grattoir. • Boucharde. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaques. • Tuyauteries. • Dalles. • Asphalte employé comme étanchéité de dalles de béton.
Fragmentation mécanique <ul style="list-style-type: none"> • Rectification. • Rabotage. • Ponçage. • Burinage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rectifieuse, surfaceuse. • Raboteuse, fraiseuse. • Ponceuse. • Machine à brosses métalliques. • Burin pneumatique ou électrique. • Marteau-piqueur. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colles. • Ragréages. • Revêtements routiers (bitume-amiante, asphalte). • Peinture sur produits métalliques. • MCA avec son support. • MCA employé comme coffrage (fond de coffrage de dalle, enveloppe de poteau).
Fragmentation par projection <ul style="list-style-type: none"> • Grenailage. • Projection d'abrasifs. • Jet d'eau sous haute pression. • Billes de CO₂. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grenailleuse. • Machine de projection d'abrasifs (sable, corindon, éponge, bicarbonate de sodium, etc.). • Nettoyeur à haute et très haute pression. • machine à projeter de la glace de CO₂. 	<ul style="list-style-type: none"> • Colles. • Ragréages de faible épaisseur. • Peintures, enductions.
Fragmentation par arrachage		<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement de murs. • Revêtement de sol.

Retrait à l'aide de produits chimiques

Le recours aux techniques employant des produits chimiques doit être évité en raison des risques et contraintes liés aux produits employés : toxicité des produits, acceptation des déchets, pollution résiduelle des supports, inflammabilité des produits, utilisation de matériels antidéflagrants, port d'équipements de protection individuelle particuliers, etc.

Leur utilisation doit être dûment justifiée dans le plan de retrait.

4.11.2. Travaux d'encapsulation

L'objectif de l'encapsulation est d'assurer une protection étanche aux poussières

d'amiante, durable, résistante aux chocs et adaptée à la nature et à l'utilisation du support. Pour certains procédés, le classement en « encapsulage » n'est pas approprié car il ne correspond pas à cette définition. Le donneur d'ordre doit justifier le classement de l'opération en « encapsulage » ou en « interventions sur MCA ».

Les techniques employées pour l'encapsulage de MCA non friables sont :

- application d'une résine, d'un liant ou d'un enduit étanche en couche mince,
- application d'un enduit étanche de forte épaisseur,
- mise en œuvre d'un nouveau matériau au contact du MCA,
- mise en œuvre d'un nouveau matériau sans contact avec le MCA, mais avec perçage du MCA,

Ces techniques sont employées lorsque le donneur d'ordre décide de maintenir le MCA en place. Elles nécessitent la mise en œuvre de modes opératoires, produits et matériels choisis, notamment, en fonction :

- de la nature du matériau à traiter,
- de la compatibilité entre le MCA et le produit d'encapsulage,
- de la résistance mécanique du produit d'encapsulage,
- de la tenue au vieillissement du nouvel ensemble,
- des degrés de vétusté et/ou de friabilité du MCA,
- du maintien du degré coupe-feu des matériaux,
- de la nécessité de fixer le produit d'encapsulage sur le MCA existant.

Lors de leur mise en œuvre, ces techniques d'encapsulage peuvent libérer des fibres, en particulier lorsque la fixation ou l'ancrage des matériaux d'encoffrement nécessitent de percer les MCA.

Avant d'adopter ces techniques, il y a donc lieu d'évaluer les risques de dégradations du MCA à maintenir en place et les risques de pollution des zones de travaux et de leur environnement.

Lors de l'emploi de produits présentant des risques chimiques, les protections individuelles doivent être adaptées aux produits chimiques concernés et à l'amiante.

4.11.3. Niveaux d'exposition

Les résultats de l'évaluation des risques (voir § 1.4.2) peuvent permettre à l'entreprise de distinguer trois groupes de niveaux d'exposition. Les exemples ci-dessous sont donnés à titre de repères. Ils correspondent à des matériaux associés à une technique de retrait.

Premier niveau – Empoussièrement inférieur à la valeur limite d'exposition professionnelle :

- retrait de pelles de vide-ordures, de plaques protectrices de radiateur en amiante-ciment (voir § 4.18.3.1),
- retrait de dalles vinyle-amiante, à l'humide ou par chauffage, en l'absence d'amiante dans le ragréage et la chape maigre (voir § 4.17.1),

- retrait d'enrobés routiers, de canalisations enterrées, de mastics vitriers, de joints, de faux plafonds (non contaminés par un MCA situé au-dessus) en amiante-ciment posés (voir § 4.18.5.1, 4.19, 4.20),
- etc.

Le cas particulier où l'empoussièremment est inférieur à la valeur de gestion définie par le code de la santé publique peut également être rencontré :

- retrait de mastics par déconstruction des ossatures (voir § 4.20),
- etc.

Deuxième niveau – Empoussièremment inférieur à dix fois la valeur limite d'exposition professionnelle ou empoussièremment de niveau 1 avec risque d'exposition accidentelle élevée :

- retrait de colles bitumineuses en l'absence d'amiante dans le ragréage et la chape maigre (voir § 4.17.2),
- déconstruction de plaques d'amiante-ciment par le dessous (voir § 4.18.1),
- déconstruction de plaques d'amiante-ciment par le dessus (voir § 4.18.1),
- etc.

Troisième niveau - Empoussièremment supérieur à dix fois la valeur limite d'exposition professionnelle ou empoussièremment de niveau 2 avec risque d'exposition accidentelle élevée :

- retrait de dalles si présence d'amiante dans le ragréage et la chape maigre,
- retrait de mortier-colle sous carrelage,
- retrait d'enduit de densité supérieure à un,
- etc.

Les mesures de prévention à mettre en œuvre vont dépendre du niveau d'exposition attendu. Le programme de contrôles (voir § 4.13) doit permettre de valider les options retenues.

À NOTER ↓

Pour la suite du chapitre 4, les niveaux référencés correspondent à ces définitions.

4.12. TRAVAUX PRÉPARATOIRES AU RETRAIT OU À L'ENCAPSULAGE DE MCA NON FRIABLES

Les travaux préparatoires au retrait et/ou à l'encapsulation de MCA non friables ont pour objectifs :

- de réaliser une installation de décontamination, qui permet aux salariés de s'équiper et de se décontaminer dès les travaux préparatoires si ceux-ci nécessitent le port de protections corporelle et respiratoire,
- de mettre en œuvre les moyens pour éviter d'exposer, pendant les travaux, toutes

- personnes affectées ou non aux travaux (salariés d'autres entreprises, personnes fréquentant les locaux : public, salariés du donneur d'ordre),
- de délimiter et de signaler les zones dans lesquelles des mesures de protections collective et individuelle sont à mettre en œuvre en fonction de la nature des travaux,
 - d'isoler la zone d'intervention,
 - d'éviter de contaminer les équipements et surfaces pendant la phase de traitement,
 - de faciliter le nettoyage après traitement des MCA.

Ces travaux préparatoires, dont l'étendue est fonction de la nature des travaux envisagés et des résultats de l'analyse des risques, font partie intégrante de l'opération de retrait et doivent donc être décrits dans le PRE.

Selon les niveaux d'exposition prévus par l'évaluation des risques, les mesures d'isolement, de calfeutrement, de confinement seront différentes.

4.12.1. Travaux à l'intérieur

Premier niveau

Les travaux préparatoires vont consister en :

- la signalisation de la zone de travail,
- l'interdiction d'accès aux tiers,
- l'occultation des ouvertures,
- la protection des surfaces non décontaminables,
- la protection des équipements ne pouvant pas être évacués avant les travaux,
- la mise en place d'extracteur(s) pour assurer mécaniquement le renouvellement de l'air (60 m³/h/personne, articles R. 4222-1 et suivants du code du travail) par un extracteur équipé de filtres à très haute efficacité.

CAS PARTICULIER

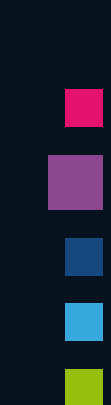
Empoussièrément inférieur à la valeur de gestion définie par le code de la santé publique

Lorsque le procédé utilisé garantit des niveaux d'empoussièrément inférieurs à la valeur de gestion définie par le code de la santé publique, alors les travaux préparatoires peuvent se limiter à la signalisation et à l'interdiction d'accès aux tiers.

Deuxième niveau

En plus des mesures prises pour le premier niveau (voir ci-dessus), il sera mis en œuvre :

- une installation de décontamination en dépression,
- un ou plusieurs extracteurs d'air munis de filtres à très haute efficacité avec rejet extérieur de l'air, destinés à assainir la zone de travaux et à assurer un renouvellement homogène de l'air d'au moins **quatre volumes par heure**,
- des séparations verticales pour isoler la zone,
- une protection des parois ou du sol.



Pour les très petites surfaces, un aspirateur de débit suffisant doté d'une filtration à très haute efficacité, placé à l'extérieur de la zone de travail et fonctionnant en permanence peut permettre le renouvellement de l'air.

Troisième niveau

La préparation de la zone sera faite comme indiqué au § 3.11.

4.12.2. Travaux à l'extérieur

Premier niveau

Les travaux préparatoires vont consister en :

- la mise en place d'un périmètre de sécurité au moyen de barrières ou de clôtures,
- la signalisation de la zone de travail.

Deuxième niveau

En plus des mesures décrites pour le premier niveau (voir ci-dessus) :

- la mise en place d'une installation de décontamination mobile en dépression.

Troisième niveau

En plus des mesures décrites pour le deuxième niveau (voir ci-dessus) :

- la mise en place d'une enveloppe extérieure étanche pouvant résister aux intempéries si la surface de la zone à traiter doit être séparée du milieu environnant. La préparation de cette zone sera faite comme indiqué au § 3.11.

Si l'évaluation des risques montre que cette enveloppe n'est pas nécessaire ou techniquement non réalisable, des mesures compensatoires sont appliquées :

- élargissement du périmètre de sécurité,
- moyens de brumisation permanente, etc.

4.13. PROGRAMME DE CONTRÔLES

4.13.1. Contrôles par l'entreprise qui traite les MCA

L'entreprise qui réalise des travaux de retrait ou d'encapsulage de MCA doit établir et mettre en œuvre un programme définissant les emplacements, la fréquence, le type et les objectifs de résultat des contrôles qu'elle effectue pendant les travaux.

Ce programme précise les fonctions des personnes chargées de ces contrôles et le nom du laboratoire mandaté pour leur exécution.

Les contrôles sont définis sur la base des éléments fournis dans le tableau page suivante.

Ces mesures faites, dans des conditions significatives, permettent de vérifier la justesse des hypothèses prises pour réaliser l'évaluation des risques et de justifier les modes opératoires et les mesures de prévention mis en œuvre.

Lorsque les travaux sont effectués à l'intérieur de bâtiments occupés ou voués à une réoccupation rapide et que les matériaux sont fragmentés ou en mauvais état, il est recommandé de faire procéder à des mesures d'empoussièrement avant et après travaux.

Le contrôle visuel par l'entreprise est obligatoire et fait l'objet d'un enregistrement. Il est réalisé :

- après le nettoyage, par aspiration et/ou à l'humide, de toutes les surfaces des locaux et des supports des MCA tels que les suspentes de faux plafonds, les charpentes, etc.
- avant les éventuelles mesures d'empoussièrement de fin de travaux, exécutées avant la fixation des fibres résiduelles sur les surfaces traitées.

Différents paramètres alternatifs ou cumulatifs sont à mettre en œuvre dans le cadre de l'évaluation des risques pour déterminer les contrôles à effectuer. Le tableau page suivante présente un programme indicatif de contrôles.

4.13.2. Contrôles par le donneur d'ordre

Indépendamment des contrôles réalisés par, ou sous, la responsabilité de l'entreprise qui effectue les travaux, le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordre fait procéder à des contrôles dans le cadre de ses responsabilités :

- vis-à-vis de personnes pouvant évoluer à proximité du chantier ou devant réintégrer les locaux après travaux,
- de propriétaire, gérant ou syndic d'un lieu accueillant du public, des résidents ou des locataires.

Avant toute restitution des locaux, après traitement des MCA non friables de la liste A et de la liste B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique, il fait appel à un opérateur certifié pour procéder à l'examen visuel des surfaces traitées. Il fait procéder, lorsque les travaux ont eu lieu à l'intérieur d'un bâtiment, à une mesure du niveau d'empoussièrement en META. Les prélèvements et les analyses sont réalisés par un organisme accrédité pour ces domaines et agréé par le ministère de la santé.

Les résultats de ces contrôles sont joints au dossier technique amiante du bâtiment ou de l'installation.

Contrôles	Conditions d'application	Méthode	Fréquence	Objectif
État initial	Si suspicion de pollution amiante du chantier (ex. retrait après curage).	META	<ul style="list-style-type: none"> • Avant de prendre en charge la zone de retrait. 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer le niveau de contamination du site avant les travaux (avec simulation d'une activité).
Étanchéité de la zone confinée et des tunnels (personnel et matériel). Circulation d'air dans le tunnel.	Si opérations avec empoussièrement de niveau 3.	Fumée	<ul style="list-style-type: none"> • 1 avant le début du traitement. • 1 au début de chaque nouvelle période de travail (ex. après un week-end). • 1 en cas d'incident sur le confinement. • 1 en cas d'incident de dépression. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer du maintien de l'intégrité du confinement. • Éviter l'émission de fibres vers l'extérieur en cas d'incident. • Contrôler l'absence de zones mortes. • Vérifier le renouvellement d'air dans la zone confinée.
Aéraulique	Si opérations avec empoussièrement de niveau 3.	Mesures des vitesses d'air et calcul des débits (voir § 3.11.4)	<ul style="list-style-type: none"> • Avec chaque test de fumée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le bilan aéraulique.
Dépression de la zone confinée	Si opérations avec empoussièrement de niveau 3.	Contrôleur et enregistreur de dépression	<ul style="list-style-type: none"> • Pendant toute la durée des travaux en zone confinée, jusqu'à la restitution. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer du niveau et de la permanence de la dépression. • Corriger d'éventuels incidents.
État du confinement	Pour les zones confinées.	contrôle visuel	<ul style="list-style-type: none"> • Au début de la première période de travail et au moins 1 fois par jour. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher des percements ou décollements des films en matière plastique
Concentration au poste de travail	Pour valider ou confirmer un mode opératoire. Pour renseigner les fiches d'exposition.	MOCP ou META (conformément au code du travail)	<ul style="list-style-type: none"> • En fonction du chantier. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier le niveau de pollution et s'assurer que, compte tenu du facteur de protection, les salariés sont correctement protégés. • S'assurer que la technique est adaptée.
Atmosphère dans la zone de travail	Pour valider ou confirmer un mode opératoire.	META ou MOCP.	<ul style="list-style-type: none"> • A 2 m environ du poste de travail en fonction du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'efficacité des mesures mises en œuvre pour abaisser le niveau de pollution dans la zone de travail
Atmosphère dans le compartiment 1 de l'installation de décontamination.	Si présence d'une installation de décontamination.	MOCP ou META (conformément au code du travail).	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par semaine, en phase de retrait, pendant le temps de sortie*. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le niveau de pollution dans le compartiment propre

Contrôles	Conditions d'application	Méthode	Fréquence	Objectif
Atmosphère dans le compartiment 1 du tunnel déchets.	Si présence d'un tunnel déchets.	MOCP ou META (conformément au code du travail).	<ul style="list-style-type: none"> • 1 par semaine, pendant les phases de sortie des déchets*. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler le niveau de pollution dans le compartiment propre
Atmosphère dans la base vie.	Si suspicion de pollution amiante.	META.	<ul style="list-style-type: none"> • Occasionnel pendant les périodes de retrait et de nettoyage. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence de pollution
Atmosphère dans la zone environnant le chantier.	En fonction de l'environnement du chantier.	META.	<ul style="list-style-type: none"> • Au moins une fois par semaine, dans les immeubles occupés, ERP, IGH. 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer l'impact du chantier sur son environnement • Évaluer le risque pour les personnes séjournant à l'extérieur de la zone de travail
Qualité de l'air respirable.	Si utilisation d'adduction d'air.	Teneurs en huile, eau, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone.	<ul style="list-style-type: none"> • Au démarrage du chantier et à chaque déplacement de l'installation. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la conformité à la norme NF EN 12021
Air à la sortie des extracteurs.	Si rejet d'extracteur à l'intérieur du bâtiment en milieu occupé.	META.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 au début de la phase de retrait. • 1 après tout changement de filtre à très haute efficacité. • 1 par semaine par groupe d'extracteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'efficacité des filtres • Contrôler le niveau de pollution de l'air rejeté
Eau des douches ou de nettoyage.	Si présence d'une installation de décontamination.	<p>Contrôle visuel des filtres.</p> <p>Dosage des matières en suspension.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quotidien. • Occasionnel, en fonction du milieu de rejet. 	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer de la qualité de la filtration • Contrôler l'écoulement de l'eau, le montage et l'encrassement et l'efficacité des filtres
Examen visuel en fin de retrait.	Sur tous les chantiers.	Examen visuel.	<ul style="list-style-type: none"> • En fin de chantier, après nettoyage et retrait de l'éventuelle dernière couche de film plastique 	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier la qualité du retrait
Restitution.	Chantier en milieu occupé ou si réutilisation ultérieure des locaux.	META.	<p>Avant l'arrêt des extracteurs et le retrait du calfeutrement et de l'isolement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'absence d'amiante dans l'atmosphère

*Si l'empoussièrement prévu ou si les résultats des mesures sont élevés, la fréquence sera augmentée.

4.14. ÉVACUATION DES DÉCHETS DE LA ZONE DE TRAVAIL

Dans les cas de fragmentation de MCA non friables, en fonction de l'évaluation des risques du chantier, un tunnel déchets, tel que décrit au paragraphe 3.14, pourra être mis en place.

Le stockage de déchets en zone confinée n'est permis que dans les conditions décrites en § 3.14.

4.15. NETTOYAGE APRES TRAITEMENT DES MCA NON FRIABLES

4.15.1. Nettoyage de la zone de travail

Lorsque la totalité des travaux de retrait ou d'encapsulation des MCA est réalisée et que les déchets sont évacués, un nettoyage soigné de la zone de travail est effectué selon le protocole suivant :

- aspiration de la totalité des surfaces de la zone de travail, des matériels utilisés pour les travaux et des équipements à l'aide d'aspirateurs munis de filtres à très haute efficacité et d'embouts d'aspiration adaptés au nettoyage des diverses surfaces,
- contrôle visuel afin de vérifier l'absence de résidus de MCA et/ou la bonne exécution de l'opération d'encapsulation des MCA. Il concerne toutes les surfaces et en particulier les endroits difficiles d'accès ou de nettoyage : angles, ailes des poutres métalliques, supports de matériels, espaces entre équipements et cloisons, etc.,
- pulvérisation d'un produit fixateur (« surfactant ») sur les éventuels films (avant leur dépose) en matière plastique de protection des surfaces et équipements, afin d'éviter la remise en suspension de fibres résiduelles. Cette pulvérisation ne doit pas être effectuée avant le contrôle final sur les parois déjà traitées.

À NOTER ↓

L'utilisation de ces produits peut fixer de nombreuses fibres sur les parois et, en outre, présenter des problèmes de compatibilité (et donc d'accrochage) avec les éventuels matériaux de remplacement des MCA.

Lorsque la zone est déclarée propre par l'entreprise, le maître d'ouvrage, le donneur d'ordre ou leur représentant effectuent le contrôle visuel des surfaces traitées et font reprendre, le cas échéant, les zones laissant apparaître des résidus de MCA ou des insuffisances d'encapsulation des MCA.

Dans le cas où les travaux de traitement des MCA non friables nécessitent la mise en place d'un confinement similaire à celui mis en œuvre pour un chantier d'amiante friable, se reporter au § 3.14.

4.15.2. Nettoyage du matériel

Il est important de nettoyer l'extérieur de tous les matériels et accessoires utilisés dans la zone de traitement de l'amiante. Les aspirateurs sont maintenus en fonctionnement pendant au moins une minute pour vider le tuyau avant de l'obturer, de l'enlever et de le placer dans un sac en matière plastique correctement fermé.

Le nettoyage des matériels et équipements loués est particulièrement soigné, afin de les rendre complètement décontaminés et débarrassés des consommables pollués (filtres, etc.), sauf si un accord écrit du loueur ou des clauses spécifiques du contrat de location ont été établis. Les contrôles de la décontamination seront décrits dans le PRE.

4.16. RESTITUTION DES ZONES DE TRAVAIL APRES TRAVAUX

À l'issue des travaux, un examen visuel minutieux est réalisé pour vérifier le nettoyage de la zone de travail et de ses environs immédiats.


Après nettoyage complet de la zone de travail, il est recommandé à l'entreprise ayant effectué les travaux de faire des mesures du niveau d'empoussièrement par microscopie électronique à transmission analytique (META). Avant de permettre à toute personne de pénétrer dans les locaux, le propriétaire fait procéder, après le traitement des matériaux de la liste A ou B de l'annexe 13-9 du code de la santé publique, lorsqu'ils sont réalisés à l'intérieur des locaux, à des mesures d'empoussièrement par un organisme accrédité et agréé afin de s'assurer de l'absence de pollution.

Dans tous les cas, les matériels sont évacués par l'entreprise ayant effectué les travaux et les déchets remis au transporteur agréé qui les évacuera vers les centres de traitement appropriés.

En fin de chantier, les dispositions du § 1.11 s'appliquent.

4.17. RETRAIT DES REVÊTEMENTS DE SOL COLLÉS

D'importantes surfaces de revêtement de sols en dalles collées ou en lés, collés ou non, en matières plastiques vinyliques armées de fibres d'amiante ont été mises en place en France. La teneur maximale d'amiante dans les dalles de sol est d'environ 15 % de leur masse. Il existe aussi des dalles asphalte-amiante (bitume ou résine de Coumarone).



Ces matériaux ont été fixés à l'aide de différents produits de collage dont certains, notamment des produits noirs à base de bitume, pouvaient éventuellement contenir de l'amiante (1 à 10 %).

Des revêtements vinyliques en lés ont également été mis en œuvre sur des sous-faces en feutre d'amiante. Ces feutres sont des MCA friables et toute intervention les concernant relève du § 3.

Ces revêtements de sol peuvent avoir été posés sur des ragréages, des mortiers et des chapes (en terrazolithe avant 1950 ou à base ciment), qui peuvent contenir de l'amiante.

Les travaux vont consister soit à la dépose des revêtements en place, soit à leur encapsulage.

La finalité du retrait pourra être :

- la démolition de tout ou partie de l'immeuble,
- la mise en place d'un nouveau revêtement.

Dans le cas de la réhabilitation des sols d'un local, il est fortement déconseillé de recouvrir ces revêtements contenant de l'amiante par un autre matériau lorsque les anciens revêtements risquent de présenter dans le temps des défauts d'adhérence et nuire à la bonne tenue de l'ensemble. Si ces matériaux sont maintenus en place et recouverts par un autre revêtement, il est impératif de conserver la trace de leurs présences dans le dossier technique amiante, afin d'en tenir compte lors d'interventions ultérieures sur les sols.

Le donneur d'ordre, ou le maître d'œuvre, doit fournir à l'entreprise un repérage exhaustif avant travaux de la présence éventuelle d'amiante dans les différentes couches du revêtement de sol (dalles et lés, colles, feutre, enduit de ragréage et chape). L'entreprise doit exiger ce repérage.

Ce diagnostic va permettre de définir la solution technique, en cas de présence d'amiante, qui conditionnera les travaux demandés à l'entreprise :

- a) enlèvement avec de l'amiante seulement dans les dalles,
- b) enlèvement avec de l'amiante dans la colle ou dalle + colle,
- c) enlèvement avec de l'amiante dans les couches sous les dalles (ragréage, chape, etc.),
- d) maintien du revêtement en place.

Les techniques de dépose doivent être choisies de manière à limiter le plus possible les émissions d'amiante pendant les opérations.

L'entreprise doit déterminer l'empoussièrement attendu aux postes de travail en fonction de son retour d'expérience provenant de mesures effectuées sur des chantiers réalisés dans des conditions similaires. Les mesures de prévention envisagées en découleront et seront validées par de nouveaux contrôles d'empoussièrement.

4.17.1. Enlèvement des dalles

Les différentes techniques connues sont :

- la dépose à la spatule à l'humide (solution contenant un agent tensio-actif),
- la dépose par réchauffage des dalles pour ramollir la colle bitumeuse,
- la dépose à sec ou à l'humide à la lame vibrante,
- la dépose à sec à la spatule.

Le retrait des éléments en vinyle-amiante, par grattage à sec à la spatule, aboutit généralement à un fractionnement important, qui se traduit par un empoussièrément dans l'ambiance du local pouvant dépasser la valeur limite d'exposition professionnelle.



Décollement des dalles sous aspiration.

Deux techniques alternatives permettent de réduire les émissions de poussières lors de la dépose des revêtements : l'humidification avec de l'eau additionnée d'un savon liquide, ou encore avec un produit mouillant spécifique (pas de fixateur) et le réchauffage au décapeur thermique, qui permet de ramollir la colle et de réduire le degré de fractionnement du matériau plastique.

Des machines, qui réchauffent les dalles et captent les poussières, sont bien adaptées à ces travaux de retrait concernant des surfaces importantes, d'accès facile et dépourvues d'obstacles.

Mode opératoire et mesures de prévention

Pour les travaux de niveau 1, les mesures de prévention suivantes doivent être mises en œuvre :

- baliser la zone de travail et interdire l'accès aux tiers,
- vider la pièce ou le local de tout son mobilier ; tout objet ou équipement difficilement décontaminable (radiateurs, textiles muraux, etc.) est enveloppé d'un film en matière plastique,
- arrêter et consigner les systèmes mécaniques d'échange d'air et maintenir les fenêtres en position fermée pour éviter les courants d'air pendant toute la durée du chantier,
- isoler le chantier des autres locaux (couloir, cage d'escalier, partie de local) et obstruer les grilles d'aération et les portes par des films tendus en matière plastique, joints aux supports de manière étanche à l'air sur la totalité de leur pourtour et résistants,
- assurer mécaniquement le renouvellement de l'air (60 m³/h/personne, articles R. 4222-1 et suivants du code du travail),
- aménager un seul accès à la zone,
- équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P), plus confortables qu'un appareil filtrant à ventilation libre,

- décoller les dalles en les réchauffant ou en les humidifiant et enfermer les déchets dans des sacs en matière plastique étanches au fur et à mesure de leur production,
- en fin d'opération, procéder à un nettoyage soigné de toutes les surfaces (sols et murs) à l'aide d'un aspirateur équipé de filtre THE ou à l'humide, avant de procéder au repli du chantier,
- avant la sortie de la zone, mouiller la combinaison et le masque puis retirer la combinaison avant le masque,
- prendre ensuite une douche d'hygiène sur le chantier,
- les déchets de matériaux de revêtement de sols en vinyle-amiante sont acheminés vers une installation de stockage de déchets non dangereux (classe 2), après conditionnement dans un deuxième emballage et selon la procédure décrite dans le § 1.6.

En cas de réoccupation des locaux, un film plastique de propreté peut être placé sur les murs pour faciliter le nettoyage final.

Pour les travaux de niveau 2, en complément des mesures décrites pour le niveau 1 :

- mettre en place une unité de décontamination ; un tunnel 3 compartiments est conseillé,
- assurer le renouvellement de l'air d'au moins quatre volumes par heure, par la mise en place d'extracteur(s) d'air avec rejet extérieur de l'air,
- proscrire les appareils de protection respiratoire à ventilation libre,
- prévoir une aspiration mobile à proximité immédiate du matériau en cours de décollement, à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre à très haute efficacité ou d'une gaine d'extraction connectée à un extracteur THE.

Les travaux classés en niveau 3 sont réalisés selon les conditions décrites § 3.

Le retrait de dalles sur des ragréages ou des chapes maigres contenant de l'amiante est, sauf justification, classé en niveau 3.



Décollement des dalles à la spatule.



Décollement des dalles à la machine par réchauffage

4.17.2. Enlèvement des colles

Les techniques de dépose de colle sont multiples et sont souvent mécanisées, compte tenu de la pénibilité de l'opération. La technique choisie est aussi dépendante de la qualité du support.

Les différentes techniques connues sont :

- la dépose à la grenailleuse,
- la dépose par une ponceuse à disque ou une rectifieuse de sol,
- la dépose avec une raboteuse,
- la dépose au jet Haute Pression,
- la dépose manuelle avec un solvant.



Mise en sac de déchets de revêtements de sols.

À NOTER

Dans les cas de démolition où les colles sont maintenues en place, les déchets de dalles béton revêtues de colle peuvent être mis en installation de stockage de déchets inertes. Les bétons ne peuvent pas être recyclés en granulats par broyage. En cas de réhabilitation, la colle peut être gardée avec les restrictions décrites en 4.17.4.

Ces travaux produisent beaucoup de poussières, constituées principalement de silice. Les machines utilisées doivent être munies d'une aspiration à la source et des mesures doivent être prises pour gérer les poussières non captées. Même si l'empoussièrement amiante attendu permettrait de classer ces travaux en niveau 1, ils sont classés en niveau 2 en raison du risque d'exposition accidentelle.

Mode opératoire et mesures de prévention

En plus de l'ensemble des mesures décrites en 4.17.1, compte tenu de l'empoussièrement attendu, plus important que le simple enlèvement des dalles, il est demandé :

- de protéger les parois susceptibles d'être polluées par les poussières avec un film plastique de propreté,
- d'utiliser des machines reliées à des aspirateurs, à tête cyclonique, à décolmatage, munis de filtre à très haute efficacité,
- de procéder à un nettoyage soigné de toutes les surfaces, d'appliquer un surfactant sur les films plastiques et de retirer les films plastiques.

Selon la technique utilisée, un traitement avec une humidification importante permet également de maîtriser l'empoussièrement.

Lorsque l'efficacité du système d'aspiration à la source n'est pas satisfaisante, les tra-

vaux sont considérés de niveau 3 et les mesures à mettre en place sont celles décrites dans le § 3.

Le décapage chimique des colles à l'aide de solvants organiques est classé en niveau 1. Il est néanmoins déconseillé. Il permet de réduire le risque d'inhalation de poussières d'amiante mais peut générer d'autres risques en fonction de la nature du solvant :

- risques élevés d'intoxication,
- risques d'incendie ou d'explosion par émission de vapeurs,
- migration de fibres d'amiante dans le ragréage et la chape maigre,
- éventuel dégraissage, avec solvants ou acides forts, avant repose d'un nouveau revêtement.

En outre, les résultats de l'examen visuel après travaux sont souvent mauvais si plusieurs décapages successifs ne sont pas mis en œuvre.

En conséquence, en fonction des informations de la fiche de données de sécurité :

- les opérateurs doivent porter un appareil de protection respiratoire les protégeant de l'amiante et du solvant et les équipements de protection individuelle doivent résister aux divers produits,
- le matériel électrique et les extracteurs (nécessaires au renouvellement de l'air dans la zone) doivent être antidéflagrants par construction si le solvant utilisé est inflammable (voir les normes ATEX),
- en fonction du solvant utilisé, les déchets peuvent ne pas être acceptés en installation de stockage de déchets dangereux (classe 1),
- une ventilation prolongée des locaux doit être réalisée avant leur réoccupation.

4.17.3. Enlèvement des dalles et colles en présence d'amiante dans les supports (ragréage, chape, feutre...)

Ces travaux sont classés en niveau 3. Ils doivent être réalisés en appliquant les procédures et les méthodes décrites au chapitre 3.

Les feutres (sous lés) sont des matériaux friables et doivent être retirés par une entreprise certifiée pour le retrait de MCA friables.

4.17.4. Maintien du revêtement en place

Dans le cas de la réhabilitation de locaux, il peut être choisi de conserver des produits amiantés, le revêtement de sol ou uniquement la colle, et de les recouvrir par un nouveau revêtement.

Les travaux d'encapsulage se feront en appliquant les mesures de prévention décrites au § 4.17.1.

Les opérations de recouvrement **non classées comme encapsulage (voir 4.12.2)** – pose de moquette, pose de dalles ou lés sans percement, parquet flottant, etc. – sont considérées comme des « interventions sur MCA » et peuvent être réalisées par des

entreprises non certifiées. Des modes opératoires doivent être établis pour ces travaux et transmis aux organismes de prévention et à l'Inspection du travail.

Dans tous les cas, il est indispensable de conserver dans le DTA, une trace écrite mentionnant la présence de dalles ou de colle amiantées sous le nouveau revêtement afin d'en tenir compte lors d'interventions ultérieures sur les sols.

4.18. RETRAIT DE MATÉRIAUX EN AMIANTE-CIMENT

Les matériaux de couverture, et notamment les plaques ondulées, ont constitué la majorité des produits en amiante-ciment commercialisés jusqu'à leur interdiction.

D'autres produits en amiante-ciment ont été largement utilisés dans le bâtiment : produits de bardage et de revêtement, produits de cloisonnement ou de doublage intérieur, canalisations, gaines, éléments composites assemblés par collage.

La plupart de ces matériaux sont fixés sur un support par des crochets, des tire-fonds, des boulons, des agrafes ou des vis ; ils sont parfois scellés entre eux (canalisations) ou à des supports de maçonnerie.

Ces matériaux sont constitués d'un mélange homogène de ciment et de fibres et, bien que fortement liés, sont susceptibles de libérer des fibres d'amiante soit :

- par dégradation mécanique brutale (casse, perçage),
- par opération d'usinage à grande vitesse de coupe (tronçonnage),
- par chute et éparpillement de végétaux (lichens, mousses) secs, qui ont colonisé et dégradé les surfaces des plaques.

Sauf impossibilité technique, l'enlèvement de matériaux en amiante-ciment doit se faire par déconstruction et doit s'accompagner de règles visant à protéger les opérateurs et l'environnement contre le risque lié aux fibres d'amiante.

L'entreprise doit déterminer l'empoussièrément attendu aux postes de travail en fonction de son retour d'expérience provenant de mesures effectuées sur des chantiers réalisés dans des conditions similaires. Les mesures de prévention envisagées en découleront et seront validées par de nouveaux contrôles d'empoussièrément.

En fonction de l'état de vétusté des produits, les valeurs d'empoussièrément peuvent être très différentes pour une même opération.

Le tronçonnage à l'humide ne permettant pas d'abaisser significativement l'exposition, tout tronçonnage est à proscrire.

4.18.1. Retrait de plaques de toiture en amiante-ciment

Dans le cas de la dépose de toitures, il convient de rappeler que tout travail en hauteur est dangereux par nature. Ce risque est aggravé lorsqu'on est en présence



Toiture en amiante-ciment.

de matériaux reconnus comme peu résistants, notamment les plaques de toiture en amiante-ciment.

Sauf dans le cas d'impossibilité technique à justifier, la dépose de ce type de matériaux doit être prioritairement réalisée par le dessous, en utilisant un poste de travail adapté contre les risques de chutes de hauteur (platelage ou nacelle à ciseaux par exemple).

Dans les cas d'impossibilité technique justifiée (voliges, etc.), l'évaluation des risques et les mesures de prévention qui en découlent, doivent impérativement intégrer le respect des règles d'accès,

de circulation sur les toitures en matériaux fragiles et la mise en place de protections collectives en sous-face et périmétriques (exemple : filet de sécurité, garde-corps, échafaudages de pied) ou toutes protections d'efficacité équivalente.

Une étanchéité est mise en place de manière à :

- empêcher la pollution des matériaux en sous-face de la toiture (matériaux d'isolation, charpente, faux plafond...),
- maintenir l'activité humaine ou l'occupation du bâtiment.

À NOTER ↓

Le retrait de plaques de toiture en amiante-ciment est *a priori* classé en niveau 2.

Mode opératoire et mesures de prévention à mettre en œuvre

Les mesures de prévention à mettre en place seront adaptées à chaque cas, après la phase d'analyse des risques :

- à la configuration générale du lieu,
- à la nature du bâtiment,
- à la présence d'activité technique ou industrielle à proximité de la zone de retrait,
- à l'occupation des autres locaux dans le bâtiment,
- à la surface à traiter,
- à tout autre paramètre pouvant influencer sur la santé des opérateurs ou des autres occupants des locaux, pendant et après le chantier.

Il est essentiel de valider sur le terrain l'adéquation de la solution technique retenue.

Il est nécessaire d'isoler la zone occupée de la zone de travail. En fonction de la configuration des locaux, une séparation horizontale ou verticale doit être mise en place, que l'intervention ait lieu depuis l'intérieur ou depuis l'extérieur du bâtiment.

Retrait par l'intérieur

a) *bâtiment avec matériel sans présence humaine*

- Baliser la zone de travail et interdire l'accès aux tiers.
- Vider le local de tout équipement, à défaut protéger tous les équipements restants en les enveloppant par un film en matière plastique.
- Arrêter et consigner les systèmes mécaniques d'échange d'air et maintenir les fenêtres en position fermée pour éviter les courants d'air pendant toute la durée du chantier.
- Isoler le chantier des autres locaux (couloir, cage d'escalier, partie de local) et obstruer les grilles d'aération, portes, et fenêtres par des films tendus en matière plastique, joints aux supports de manière étanche à l'air sur la totalité de leur pourtour et résistants.
- Nettoyer le sol et le protéger si nécessaire pour le permettre un nettoyage en fin de chantier, cette protection prenant en compte l'utilisation d'engins.
- Utiliser un matériel d'accès en hauteur en adéquation avec les travaux à réaliser (configuration du bâtiment, poids et dimension des plaques...). Un engin de levage adjacent à bras télescopique permettant de recueillir les plaques déposées peut être utilisé en prenant en compte le risque de renversement lors du chargement en hauteur.
- Protéger le plancher du matériel d'élévation par un film en matière plastique éventuellement recouvert d'un matériau antidérapant (exemple : géotextile).
- Aménager un seul accès à la zone permettant la sortie du personnel par l'installation de décontamination.
- Équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P).
- Sectionner les fixations du support (tire-fonds, crochets, clous, etc.) à l'aide d'outils manuels. Si les fixations ne sont ponctuellement pas accessibles, une casse limitée de l'élément, en travaillant au mouillé par pulvérisation, peut être envisagée.
- Soulever et dégager les plaques, puis les déposer avec précaution dans la nacelle ou sur une palette recouverte préalablement d'un film en matière plastique qui servira à emballer le lot. La présence de deux personnes est nécessaire pour réaliser ces opérations, sans altération des plaques.
- Nettoyer les structures et le sol par aspiration avec un appareil équipé d'un filtre THE puis par lavage.
- Réaliser un examen visuel sur la totalité des surfaces, pour s'assurer de la qualité des travaux de retrait et le consigner.

b) *Bâtiment avec présence humaine*

Lorsqu'une activité humaine est maintenue dans le bâtiment pendant les travaux, en plus des mesures décrites précédemment, il est demandé de construire un platelage de résistance suffisante pour permettre une activité du personnel sous la zone de retrait. Ce platelage sera rendu étanche (exemple : film plastique, protection mécanique pour prévenir les perforations...).

Le plan de prévention doit préciser les conditions d'accès en zone pour éviter ou gérer les interférences entre les différents personnels et leurs activités respectives (voir § 1.2.1.b).

Retrait par l'extérieur

Outre le risque de chute de hauteur aggravée (chute en bas de pente, chute à travers la plaque), le retrait d'une toiture par le dessus présente les inconvénients suivants :

- nettoyage des structures, des faux plafonds difficiles, voire impossible,
- risque de pollution des matériaux d'isolation ou faux plafonds en sous-face,
- risque de chutes d'objets ou de matériaux dans le bâtiment,
- absence d'accès pour le contrôle visuel.

Pour le retrait d'une toiture par le dessus, les mesures à mettre en œuvre consistent à :

- mettre en place un périmètre extérieur de sécurité le plus large possible, au moyen de barrières ou de clôtures,
- baliser et interdire l'accès dans la zone située sous la partie en cours de retrait, même s'il existe un faux plafond,
- vider le local de tout équipement, à défaut protéger tous les équipements restants en les enveloppant par un film en matière plastique,
- arrêter et consigner les systèmes mécaniques d'échange d'air,
- isoler le chantier des autres locaux (couloir, cage d'escalier, partie de local) et obstruer les grilles d'aération par des films tendus en matière plastique, joints aux supports de manière étanche à l'air sur la totalité de leur pourtour et résistants ; dans le cas de pose d'un film plastique sur les filets de sécurité, celui-ci sera rendu étanche au niveau des hauts de murs ou des chéneaux,
- nettoyer le sol et le protéger si nécessaire pour permettre le nettoyage en fin de chantier,
- aménager un seul accès à la zone permettant la sortie du personnel par l'installation de décontamination,
- organiser l'accès et la circulation sur les toitures en matériaux fragiles et la mise en place de protections collectives en sous-face et périmétriques (ex : cheminements, filets de sécurité, garde-corps, échafaudages de pied) ou toutes protections d'efficacité équivalente,
- prévoir les moyens d'évacuation des plaques retirées : cheminement, recette à matériaux, moyens de manutention,
- équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P) de préférence à vision panoramique,
- démonter les fixations ou à défaut sectionner leurs têtes,
- soulever et dégager les plaques puis les évacuer avec précaution vers la zone prévue à cet effet. La présence de deux personnes est nécessaire pour réaliser ces opérations sans altération des plaques et éviter que les mousses et autres produits poussiéreux présents sur les plaques tombent à l'intérieur du bâtiment,
- nettoyer les surfaces accessibles au fur et à mesure du retrait,

- nettoyer le sol par aspiration avec un appareil équipé d'un filtre THE puis, par lavage,
- réaliser un examen visuel sur la totalité des surfaces, pour s'assurer de la qualité des travaux de retrait.

Si les structures ou les faux plafonds n'ont pu être nettoyés, l'entreprise en informera par écrit le donneur d'ordre pour inscription dans le dossier technique amiante.

Critères de choix du matériel

Voir tableau ci-dessous.

Opération	Exemples de matériel préconisé
Dévisage (tire-fond, boulons, écrous, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Clé manuelle ou pneumatique ou électrique.
Sectionnement des fixations du support (tire-fond, clous, agrafes, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> • Coupe-boulons. • Pince coupante. • Scie à métaux électroportative.
Découpe du support sans toucher aux plaques en amiante-ciment	<ul style="list-style-type: none"> • Scie à métaux électroportative. • Cisaille hydraulique.

4.18.2. Retrait d'éléments en amiante-ciment situés en façade

L'étude du principe constructif peut permettre de déterminer si le contreventement du bâtiment est obtenu par les panneaux extérieurs ou par la toiture.

En l'absence d'informations fiables, les bâtiments préfabriqués seront stabilisés avant la déconstruction (par exemple par la mise en place d'étais tirant-poussant ancrés sur massifs fixes ou amovibles).

Ces travaux sont a priori classés en niveau 2.

Mode opératoire et mesures de prévention

Pour le retrait d'éléments en amiante-ciment situés en façade, les mesures à mettre en œuvre consistent à :

- mettre en place un périmètre extérieur de sécurité le plus large possible, au moyen de barrières ou de clôtures,
- baliser la zone de travail et interdire l'accès aux tiers,
- isoler le chantier du reste du bâtiment, obstruer les ouvertures de la façade,
- nettoyer et aménager le sol extérieur de manière à pouvoir utiliser en sécurité les moyens d'élévation ; le protéger pour permettre le ramassage d'éventuels débris et le nettoyage en fin de chantier ; cette protection prend en compte l'utilisation de matériels de manutention des panneaux,
- utiliser un matériel de travail en hauteur (échafaudage, nacelle, plate-forme sur mâts...) en adéquation avec les travaux à réaliser (configuration du bâtiment, poids



Bardage en amiante-ciment.

à cet effet et les déposer avec précaution sur une palette recouverte préalablement d'un film en matière plastique qui servira à emballer le lot. La présence de deux personnes est nécessaire pour réaliser ces opérations sans altération des panneaux,

- nettoyer les structures au fur et à mesure du retrait, avec un aspirateur équipé de filtre THE. En fin de travaux, nettoyer les matériels,
- réaliser un examen visuel sur la totalité des surfaces pour s'assurer de la qualité des travaux de retrait et le consigner.

Lorsque les éléments en amiante-ciment, situés en façade ou le mur sandwich à démonter, sont directement accessibles par l'intérieur, des mesures supplémentaires doivent être mises en œuvre pour éviter la pollution de l'intérieur du bâtiment :

- vérifier le principe constructif des bâtiments en panneaux sandwich en procédant à la dépose de couvre-joints, de plinthes, à la recherche de vérins, dispositifs de fixation,
- isoler la face intérieure de la façade à déposer si le local reste en activité,
- isoler le chantier des autres locaux (couloir, cage d'escalier, partie de local),
- utiliser des outils manuels ou des outils de type dévisseuse. Dans le cas de découverte d'éléments de fixation indémontables, une casse limitée de l'élément, en travaillant au mouillé par pulvérisation, peut être envisagée,
- nettoyer le sol à l'intérieur par aspiration avec un appareil équipé de filtre THE puis par lavage.

Le plan de prévention doit préciser les conditions d'accès en zone pour éviter ou gérer les interférences entre les différents personnels et leurs activités respectives (voir § 1.2.1.b).

et dimensions des plaques...). Un moyen de levage permettant de descendre les plaques retirées peut être utilisé,

- aménager un seul accès à la zone permettant la sortie du personnel par l'installation de décontamination,
- équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P) de préférence à vision panoramique.
- démonter les fixations ou à défaut les sectionner,
- soulever et dégager les panneaux puis les évacuer avec précaution vers la zone prévue

4.18.3. Retrait de canalisations en amiante-ciment

Retrait de canalisations en amiante-ciment en intérieur

Les canalisations en amiante-ciment sont présentes dans les bâtiments, fixées aux parois ou intégrées dans la construction. Dans ce cas, des travaux préparatoires de démolition sont nécessaires pour y accéder.

Ces canalisations sont, soit horizontales et traversent des murs, soit plus couramment verticales et traversent les planchers (descentes d'eau, vides ordures). Les produits de scellement des traversées de murs et de planchers peuvent contenir de l'amiante.

Mode opératoire et mesures de prévention

Chaque fois que cela est possible, la canalisation est, « in situ », entourée dans un film en matière plastique sur toutes les parties accessibles.

On privilégiera le démontage de parties entières en désolidarisant les éléments au niveau des joints, après avoir coupé ou dévissé les fixations. Ces travaux sont a priori classés en niveau 1.

Quand la désolidarisation au niveau des joints est impossible, la découpe se fera manuellement, après humidification, en cassant avec précaution le pourtour de la canalisation. Un burin et un marteau, un coupe-tube à chaîne ou à molettes ou des scies à main (scie à lame carbure, scie égoïne à béton...) sont préférables. **Les outils à vitesse rapide (tronçonneuse, disqueuse...) doivent être proscrits.**

Après un complément de film en matière plastique sur les deux bouts des canalisations, les matériaux peuvent être évacués.

Pour certains éléments de grande dimension comme les vides ordures, il est souvent nécessaire de casser l'amiante-ciment au droit des planchers et sur toute l'épaisseur de celui-ci.

Dans ce cas, la méthodologie suivante peut être mise en œuvre **en site non occupé** :

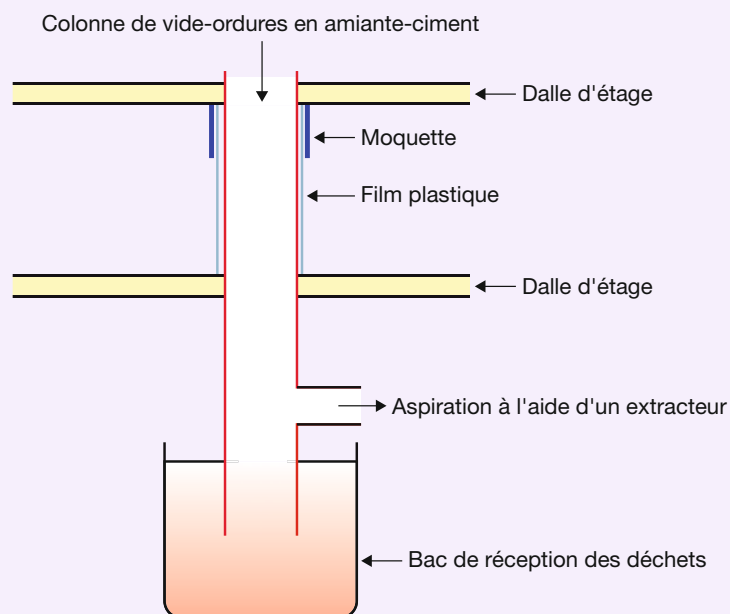
- baliser la zone de travail et interdire l'accès aux tiers,
- confiner la pièce où débouche le bas de la colonne de vide-ordures,
- aménager un seul accès à la zone,
- mettre en place un extracteur, la seule entrée d'air étant la colonne du vide-ordures,
- équiper les intervenants d'une combinaison à



Conduite en amiante-ciment à l'intérieur d'un local

usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P),

- disposer sous la colonne un bac de réception de déchets, posé sur un film plastique,
- démonter la colonne en commençant par le dernier étage,
- la colonne est enveloppée dans un film en matière plastique puis le haut de la colonne est entouré par un matériau plus épais type moquette et cassé au marteau pour le désolidariser. les déchets tombent dans la colonne et les poussières sont aspirées par la dépression. L'opération est répétée jusqu'au bas de la colonne,
- évacuer le tronçon filmé de chaque étage en privilégiant des moyens mécaniques de manutention,
- la traversée du plancher est désolidarisée par burinage du scellement réalisé sur une partie ne contenant pas d'amiante,
- lors du repliement final, évacuer les déchets récupérés dans le bac en bas de l'immeuble et les déchets du confinement,
- nettoyer le local de réception des déchets à l'aide d'un aspirateur à filtre THE et à l'humide,
- avant la sortie de la zone, mouiller la combinaison et le masque puis retirer la combinaison avant le masque,
- prendre ensuite une douche d'hygiène sur le chantier.



Retrait d'une colonne de vide-ordures

Retrait de parties traversantes d'ouvrages d'art et de dispositifs de soutènement

Mode opératoire et mesures de prévention

L'objectif de ce mode opératoire est d'éviter l'émission de fibres d'amiante liée à la fragmentation de l'amiante-ciment. Ces travaux correspondent a priori au cas particulier du premier niveau.

Retrait de fourreaux verticaux.

Dépose de conduits d'eaux pluviales en fonte encastrés dans un fourreau en amiante-ciment :

- mettre en sécurité la sous-face du tablier par pose de clôtures au droit du conduit à déposer,
- découper le conduit en fonte à la disqueuse au plus près de la sous-face du tablier,
- déposer le conduit,
- fixer une plaque de contreplaqué surdimensionnée par spitage en sous-face du tablier,
- charger le fourreau, par le dessus, d'un coulis de ciment prise rapide,
- laisser sécher suivant les préconisations du bureau d'étude,
- positionnement de la colonne de guidage et de la carotteuse dans l'axe du conduit à déposer,
- équiper les opérateurs des EPI adaptés à l'opération de carottage,
- découper le fourreau par carottage à l'humide, dans la partie non amiantée du matériau,
- conditionner la carotte en double peau de film en matière plastique fermé de manière étanche,
- évacuer vers zone de stockage pour conditionnement en GRV posé sur palette.

Pour les fourreaux horizontaux, le même type de mode opératoire sera appliqué selon l'axe du conduit.

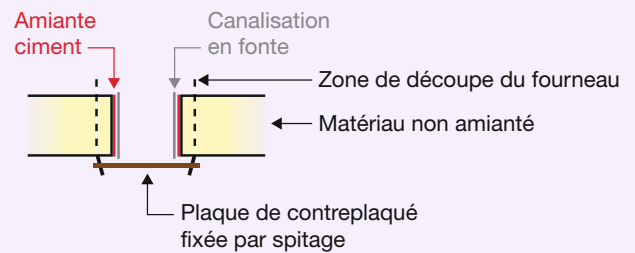
Retrait de canalisations en amiante-ciment enterrées

La dépose de canalisations enterrées par méthode manuelle (démontage des tronçons par déboîtement) ou à l'aide d'outils à main (coupe tubes) est a priori classée en niveau 1.

En revanche, l'utilisation d'outils de coupe à vitesse rapide (exemple : disqueuse, tronçonneuse) conduit à de très forts empoussièrlements de niveau 3.

Mode opératoire et mesures de prévention

Les ouvrages concernés par ces travaux se trouvent généralement sur la voie publique et nécessitent une organisation de chantier intégrant notamment la prise en compte du risque routier et de la présence éventuelle de tiers à proximité. Ils doivent être organisés en fonction des informations données par le donneur d'ordre (demande de renseignements, communication des plans de



Dépose de conduits d'eaux pluviales en fonte encastrés dans un fourreau vertical en amiante-ciment



Canalisations en amiante-ciment.



Découpe de canalisation en amiante-ciment au coupe-tube.

recollement de réseaux) et donnent lieu, de la part de l'entreprise, à l'établissement d'une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT) auprès des exploitants des réseaux.

Il convient de rappeler que tout travail en tranchée est dangereux par nature, en raison du risque d'ensevelissement et nécessite la mise en œuvre de moyens de blindage.

Pour les opérations de retrait en site avec interférence avec les usagers du domaine public ou interférences avec d'autres réseaux enterrés, ou aux points singuliers (regards, raccordements, croisements...), la méthodologie décrite ci-dessous est appliquée :

- baliser la zone de travail, mettre en place la signalétique et interdire l'accès aux tiers,
 - sécuriser la tranchée vis-à-vis du risque d'ensevelissement (blindage...),
 - aménager à proximité une zone pour l'habillage, le déshabillage et la décontamination des opérateurs (roulotte, zone aménagée in situ...),
 - humidifier les zones à traiter, notamment au niveau des raccords, emboîtements, manchons,
 - démonter sans casse les tronçons de canalisation, par désemboîtement ; à défaut, utiliser des outils manuels pour les opérations de découpe : burin et marteau, coupe tube à chaîne ou à molettes, scies à main (scie à lame carbure, scie égoïne à béton...).
- Proscrire les outils de découpe à vitesse rapide (tronçonneuse, disqueuse...),**
- collecter les éléments de canalisation comme déchets dans un sac plastique étanche ou dans un grand récipient pour vrac adapté avec étiquetage amiante, ou les palettiser sous film plastique,
 - équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P).

Pour les chantiers sans risque d'interférence avec les usagers du domaine public et

sans interférence avec d'autres réseaux enterrés, la méthodologie décrite ci-dessous permettant de réduire la présence humaine dans la tranchée pour la dépose des parties linéaires est appliquée :

- baliser la zone de travail, mettre en place la signalétique et interdire l'accès aux tiers,
- aménager à proximité une zone pour l'habillage, le déshabillage et la décontamination des opérateurs (roulotte, zone aménagée in situ, etc.). Si cette zone n'est pas à proximité, les dispositions décrites au § 4.9.4 s'appliquent,
- creuser à l'aide d'une pelle mécanique pour dégager la canalisation,
- enlever avec la pelle la canalisation en évitant au maximum la fragmentation,
- mettre en tas la terre et les éléments de tuyauterie sur le bord de la tranchée,
- trier manuellement les morceaux d'amiante-ciment et les placer dans les emballages appropriés,
- équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P).

D'autres techniques permettant d'éviter le risque amiante et l'ensevelissement peuvent être utilisées :

- doublage de la canalisation,
- chemisage,
- éclatement.

La présence d'éléments ou de débris d'amiante dans le sol doit être indiquée dans le plan de récolement.

4.18.4. Retrait de cloisons

Les cloisons sont présentes dans les bâtiments pour délimiter les volumes intérieurs. Leur composition est très diverse en fonction de leur situation dans l'ouvrage et des caractéristiques attendues : degré coupe-feu, isolation, séparation simple de locaux.

Elles se retrouvent sous plusieurs formes :

- sandwich, constitué de deux plaques en amiante-ciment enfermant (ou non) un isolant amianté,
- sandwich, constitué d'une plaque de plâtre ou d'une plaque de bois reconstitué et d'une plaque d'amiante-ciment en face extérieure enfermant (ou non) un isolant amianté,
- plaque en amiante-ciment seule ou fixée sur murs préexistants,
- panneau de bois compressé, éventuellement évidé, recouvert d'un enduit dur contenant de l'amiante (Fontex®) ; la liaison entre panneaux



Cloison en amiante-ciment.

peut être constituée d'une « latte » en matériau contenant de l'amiante de type « Pical® » ; dans certains cas, lorsque les cloisons doivent avoir un degré coupe-feu de 2 h, une tresse peut combler le pied ou la tête de cloison lorsque les cloisons sont vérinées. Les évidements peuvent être remplis d'amiante en vrac.

Le retrait des cloisons et panneaux contenant de l'amiante friable (bourre, tresse, amiante en vrac, Pical®) est réalisé conformément au chapitre 3 du présent guide.

Dans le cas de bâtiments préfabriqués construits totalement à partir de panneaux, les cloisons intérieures peuvent servir de contreventement de l'ouvrage et ne peuvent donc être retirées qu'à l'avancement du retrait de l'enveloppe extérieure. Le plan de retrait précise cette information.

Une attention particulière est portée au niveau des réservations et passages de réseaux qui ont pu être rebouchés par des produits amiantés (bourre, plâtre-amiante, ciment allégé par de l'amiante).

Mode opératoire et mesures de prévention

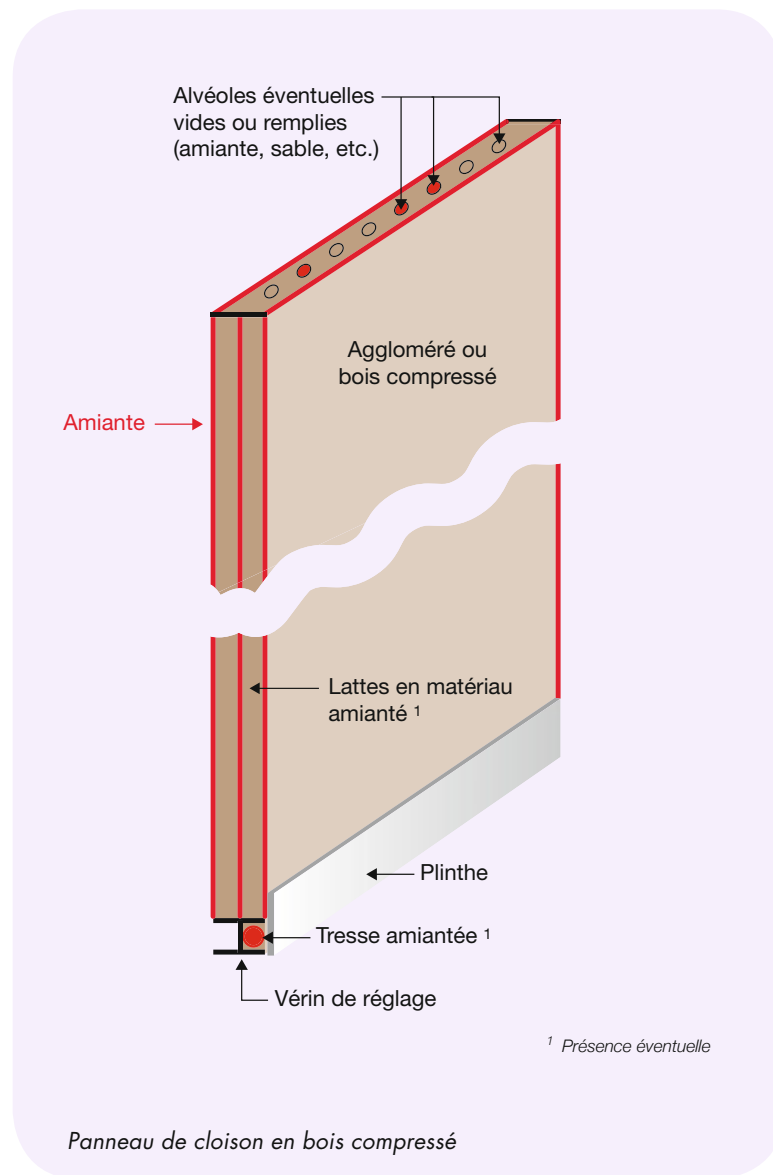
La déconstruction sera toujours privilégiée.

Après les phases d'examen du principe constructif et d'analyse des risques, les mesures de prévention à mettre en place seront adaptées à chaque cas, selon :

- la configuration générale du lieu,
- la nature du bâtiment, en tenant compte notamment du maintien de sa stabilité,
- la présence d'activité technique ou industrielle à proximité de la zone de retrait,
- l'occupation d'autres locaux dans le bâtiment,
- la surface à traiter,
- la présence de MCA friables.

Il est essentiel de valider sur le terrain l'adéquation de la solution technique retenue.

Lorsqu'une activité humaine est maintenue dans le bâtiment pendant les travaux, il est



nécessaire d'isoler la zone occupée de la zone de travail. En fonction de la configuration des locaux, une séparation horizontale ou verticale doit être mise en place. Le plan de prévention doit préciser les conditions d'accès en zone pour éviter ou gérer les interférences entre les différents personnels et leurs activités respectives (voir § 1.2.1.b).

Pour les travaux de niveau 2, les mesures à mettre en œuvre consistent à :

- baliser la zone de travail et interdire l'accès aux tiers,
- vider le local de tout équipement, à défaut protéger tous les équipements restants en les enveloppant par un film en matière plastique,
- arrêter et consigner les systèmes mécaniques d'échange d'air et maintenir les fenêtres en position fermée pour éviter les courants d'air pendant toute la durée du chantier,
- isoler le chantier des autres locaux (couloir, cage d'escalier, partie de local) et obstruer les grilles d'aération et les portes par des films tendus en matière plastique, joints aux supports de manière étanche à l'air sur la totalité de leur pourtour et résistants,
- nettoyer le sol et le protéger si nécessaire pour faciliter le nettoyage en fin de chantier, cette protection prenant en compte l'utilisation de matériels de manutention des panneaux,
- utiliser un matériel d'accès en hauteur en adéquation avec les travaux à réaliser (configuration du bâtiment, poids et dimensions des plaques...),
- protéger le plancher du matériel d'élévation par un film en matière plastique éventuellement recouvert d'un matériau antidérapant (géotextile...),
- aménager un seul accès à la zone permettant la sortie du personnel par l'installation de décontamination,
- assurer mécaniquement le renouvellement de l'air d'au moins quatre volumes par heure, à l'aide d'extracteur(s) d'air avec rejet extérieur de l'air,
- équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P),
- vérifier le principe constructif en procédant à la dépose de couvre-joints, de plinthes, à la recherche de vérins, dispositifs de fixation,
- utiliser des outils manuels ou des outils de type dévisseuse. Dans le cas de découverte d'éléments de fixation indémontables, une casse limitée de l'élément, en travaillant au mouillé par pulvérisation, peut être envisagée,
- soulever et dégager les panneaux puis les déposer avec précaution sur le matériel d'élévation. La présence de plusieurs personnes et de moyens de manutention adaptés est nécessaire pour réaliser ces opérations sans altération des panneaux,
- nettoyer les structures et le sol par aspiration avec un appareil équipé d'un filtre THE puis par lavage,
- réaliser un examen visuel sur la totalité des surfaces pour s'assurer de la qualité des travaux de retrait et le consigner.

Pour l'évacuation des matériaux, il est parfois nécessaire de procéder à la découpe des panneaux. La découpe peut être à l'origine d'empoussièrtements très élevés. Elle doit être effectuée, soit par des outils manuels ou à vitesse lente, soit dans une zone confinée et mise en dépression avec les équipements appropriés (voir § 3).

Matériels préconisés

Voir tableau ci-dessous.

Opération	Exemple de matériel préconisé
Dévisage (tire-fonds, boulons, écrous, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Clé manuelle ou pneumatique ou électrique.
Sectionnement des fixations du support (tire-fonds, clous, agrafes, etc.).	<ul style="list-style-type: none">• Coupe-boulons.• Pince coupante.• Scie à métaux électroportative.
Découpe de supports sans toucher aux panneaux en amiante-ciment.	<ul style="list-style-type: none">• Scie à métaux électroportative.• Cisaille hydraulique.
Manutention des panneaux.	<ul style="list-style-type: none">• Chariot de verticalisation de plaques.• Dispositif à ventouses.
Découpe des panneaux en amiante-ciment.	<ul style="list-style-type: none">• Scie égoïne, scie sabre, scie sauteuse, grignoteuse.

4.18.5. Retrait de faux plafonds en amiante-ciment

Les faux plafonds en amiante-ciment sont généralement posés sur une ossature métallique et parfois vissés ou cloués sur une ossature en bois.

Les conditions de leur retrait dépendent de la pollution de la face supérieure, selon qu'ils sont situés sous un autre matériau contenant de l'amiante plus ou moins dégradé (exemple : flocage, projection plâtreuse, toiture en amiante-ciment), ou recouverts d'un matelas d'isolant en fibres minérales artificielles.

L'examen du rapport de repérage avant travaux des matériaux contenant de l'amiante et des éventuels compléments de recherche s'avèrent donc nécessaires.

Les faux plafonds en matériau de type « Pical® »¹ ne sont pas concernés par ce paragraphe et sont traités comme des matériaux friables (chapitre 3).

Retrait de faux plafonds en amiante-ciment posés

Mode opératoire et mesures de prévention

Pour la dépose des faux plafonds en amiante-ciment posés dont la face supérieure n'est pas polluée, les mesures de niveau 1 à mettre en œuvre consistent à :

- baliser la zone de travail et interdire l'accès aux tiers,
- vider le local de tout équipement, à défaut protéger tous les équipements restants en les enveloppant par un film en matière plastique,
- arrêter et consigner les systèmes mécaniques d'échange d'air et maintenir les fenêtres en position fermée pour éviter les courants d'air pendant toute la durée du chantier,

¹ Matériau type « Pical® » : amiante-ciment à forte teneur en amiante (30 à 60 %) et à faible densité < 1.

- isoler le chantier des autres locaux (couloir, cage d'escalier, partie de local) et obs-truer les grilles d'aération et les portes par des films tendus en matière plastique, joints aux supports de manière étanche à l'air sur la totalité de leur pourtour et résistants,
- nettoyer puis protéger le sol et les murs (films de propreté) pour récupérer les débris éventuels et faciliter le nettoyage en fin de chantier,
- utiliser un matériel de travail en hauteur (échafaudage, PIRL), en adéquation avec les travaux à réaliser (configuration du bâtiment, poids et dimensions des plaques...),
- prévoir les moyens de manutention adaptés à l'importance du chantier ; les condi-tions de décontamination de ces moyens devront être précisées au plan de retrait,
- assurer mécaniquement le renouvellement de l'air (60 m³/h/personne, articles R. 4222-1 et suivants du code du travail),
- aménager un accès à la zone,
- équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P),
- retirer les plaques sans les casser, les évacuer de la zone,
- nettoyer toutes les structures (aspiration, lavage) en place si elles sont conservées. Si les structures sont supprimées, les décontaminer ou les éliminer comme déchet amiante,
- nettoyer le matériel de travail en hauteur et de manutention,
- réaliser un examen visuel sur la totalité des surfaces pour s'assurer de la qualité des travaux de retrait et le consigner.

Retrait de faux plafonds en amiante-ciment cloués ou vissés

Dans ce type de retrait, l'enlèvement des fixations entraîne souvent la casse des faux plafonds en amiante-ciment. En cas de casse localisée, les mesures de niveau 2 à mettre en œuvre consistent à :

- confiner les locaux,
- aménager un accès à la zone permettant l'entrée et la sortie du personnel par l'ins-tallation de décontamination,
- assurer mécaniquement le renouvellement de l'air d'au moins 4 volumes par heure à l'aide d'extracteurs d'air, le volume prenant en compte l'espace au-dessus des faux plafonds,
- dépoussiérer, à l'avancement, la face supérieure des plaques et/ou fixer les poussière-s par pulvérisation d'eau additionnée d'un produit tensio-actif,
- retirer les plaques en débutant par celles les plus éloignées des extracteurs.

4.18.6. Élimination des déchets

Les dispositions du § 1.6 s'appliquent.

➤ Les déchets de matériaux en amiante-ciment doivent être mis sur palettes ou dans des racks de dimensions supérieures à celles des matériaux, enveloppés d'un film en matière plastique. Les emballages doivent être décontaminés avant leur sortie de la zone polluée. Le dernier emballage est réalisé dans une zone non polluée ou dépol-luée. Les déchets sont ensuite acheminés vers une installation de stockage autorisée de

classe 2 ou 3. Les déchets doivent être évacués du chantier avant d'engager d'autres phases de travaux, notamment de démolition.

➤ Les déchets de matériels et équipements (protections jetables, filtres, etc.), ainsi que les déchets issus du nettoyage (débris et poussières), doivent être conditionnés dans des doubles sacs étanches étiquetés et doivent être acheminés vers une installation de stockage de classe 1, ou une installation de traitement par vitrification.

La gestion des déchets est effectuée conformément aux prescriptions du guide INRS ED 6028 « Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets ».

4.19. RETRAIT DE REVÊTEMENTS ROUTIERS CONTENANT DE L'AMIANTE

Des enrobés bitumineux contenant de l'amiante (inférieur à 2 % par rapport au liant) ont été mis en œuvre durant les années 1970 à 1990 sur de multiples ouvrages, en particulier ceux à fort trafic : autoroutes, péages d'autoroute, parkings, pistes d'aéroport, carrefours, routes pavées... À l'occasion de travaux de réfection ou d'entretien de ces ouvrages, les revêtements routiers amiantés font l'objet d'opérations de retrait généralement par rabotage. Les opérations de rabotage libèrent également des quantités importantes de silice cristalline, pour laquelle les niveaux d'empoussièrement sont souvent supérieurs à la valeur limite d'exposition professionnelle. Il peuvent également libérer des fibres d'amiante issues des granulats constitutifs de ces revêtements.

Les mesures à mettre en œuvre sont au minimum celles demandées pour la protection du risque silice.

Mode opératoire et mesures de prévention

Les ouvrages concernés par ces travaux se trouvent généralement sur la voie publique et nécessitent une organisation de chantier intégrant, notamment, la prise en compte du risque routier et de la présence éventuelle de tiers à proximité.



Exemple d'émission de poussières sur engin non équipé de jupes de protection.



Collecte des agrégats par tapis protégé et évacuation vers une benne.

Les dispositions à mettre en œuvre seront les suivantes :

- baliser la zone de travail, mettre en place la signalétique routière et interdire l'accès aux tiers,
- aménager une zone pour l'habillage, le déshabillage et la décontamination des opérateurs (roulotte, zone aménagée in situ...),
- procéder au retrait du revêtement à l'aide d'un engin adapté, par exemple du type raboteuse avec caisson de tambour de fraisage étanche, travaillant sous arrosage et/ou brumisation d'eau permettant d'abattre les poussières émises, équipée de système d'aspiration intégré et équipée si possible d'une cabine en surpression alimentée en air filtré par un filtre THE ;
- collecter les déchets et gros agrégats par tapis convoyeur protégé capoté et les évacuer à l'avancement vers une benne après les avoir humidifiés puis bâcher la benne avant transport,
- aspirer les débris et résidus de rabotage à l'aide d'une balayeuse aspiratrice équipée d'un filtre à très haute efficacité et les évacuer à l'avancement dans un GRV à double enveloppe étiqueté « amiante »,
- équiper le personnel à proximité de la raboteuse d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P) de préférence à vision panoramique.

Les fraisats d'enrobés contenant de l'amiante ne doivent pas être recyclés et sont éliminés en installation de stockage de déchets inertes en l'absence de goudron. Les

GRV remplis de poussières sont évacués vers une installation de stockage de déchets dangereux (classe 1).

4.20. RETRAIT DE JOINTS, MASTICS

4.20.1. Retrait de mastic « vitrier »

Les mastics « vitriers » (Composition formée de blanc d'Espagne, d'huile de lin et de fibres d'amiante), ont été largement utilisés dans les bâtiments ; les mastics bitumineux et synthétiques ont été plus particulièrement utilisés dans les locaux industriels. Ils se présentent le plus souvent sous forme de joints présents sur :

- des éléments fixes ou ouvrants de fenêtres,
- des éléments de toitures en verre armé ou non armé (SHED : toiture en dents de scie avec un versant vitré sur sa longueur, couvrant en général un atelier industriel),
- des serres agricoles.

Les mastics servaient à fixer des éléments en verre sur des ossatures bois ou métalliques et à empêcher le passage de l'air. Les ossatures, elles-mêmes, sont fixées aux bâtiments par scellement ou par fixation (crochets, tire-fonds, boulons, agrafes, vis, etc.).

Ils constituent un mélange dur et homogène et bien que fortement liés, sont susceptibles de libérer des fibres d'amiante par dégradation mécanique brutale (burinage, grattage),

Mode opératoire et mesures de prévention

La priorité, sauf en cas d'impossibilité technique dûment justifiée, sera donnée à une méthode privilégiant la déconstruction des ossatures par démontage et/ou découpe des éléments de fixation, en prenant en compte, outre le risque amiante, tous les risques induits par l'opération (chutes de hauteur, manutentions des structures, coupures...). À défaut, une méthode de découpe des structures attenantes intégrant les supports peut être envisagée. Ces deux interventions entrent dans le cas particulier du niveau 1.

Dans les cas d'impossibilité technique justifiée, l'évaluation des risques et les mesures de prévention qui en découlent, doivent impérativement intégrer le respect des règles d'accès, de circulation sur les toitures en verres et la mise en place de protections collectives en sous-face et périmétriques (ex : filet de sécurité, gardes-corps, échafaudages de pied) ou toutes protections d'efficacité équivalente.

Après leur retrait, les éléments sont éliminés comme déchets amiante dans la filière appropriée ou alors les mastics sont retirés par burinage et grattage dans une zone dédiée.

La méthode de retrait par burinage et grattage, utilisée également dans les cas d'impossibilité technique de déconstruction des ossatures, est classée en niveau 1.

Cas des châssis fixes

- Mettre en place un périmètre de sécurité.
- Tendre un film plastique sur l'ossature intérieure du châssis.
- Mettre en place un isolement protégeant le plancher et les quatre parois d'une plate-forme mobile ou d'une PEMP (plate-forme élévatrice mobile de personnel). Les capacités des plateformes doivent permettre de recevoir deux opérateurs et le matériel nécessaire.
- « Plaquer » la nacelle sur la paroi de l'élément vertical à traiter.
- Tendre un film plastique entre le châssis et l'intérieur de la plate-forme pour éviter la chute des débris à l'extérieur.
- Gratter le mastic.
- Nettoyer les films plastiques à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre THE.
- Équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de surbottes, de gants lavables et résistants aux coupures et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou un casque ou une cagoule TH3P), de préférence à vision panoramique.

4.20.2. Retrait de joints de dilatation ou de construction

Il s'agit de joints qui désolidarisent un ouvrage en plusieurs parties indépendantes. La mise en œuvre de ces joints a pour but d'amortir les divers mouvements de la construction et d'éviter ainsi une fissuration diffuse liée notamment aux variations dimensionnelles du gros œuvre.

Ils se rencontrent souvent sous forme de tresses classées comme MCA friables (le retrait des tresses est traité selon les méthodes décrites au chapitre 3) ou sous forme de joints composés d'un mélange dur, homogène et le plus souvent bitumineux fortement liés classés comme MCA non friables.

Ces joints sont généralement mis à nu lors de l'enlèvement préalable d'un revêtement d'étanchéité ou d'un couvre-joint.

Mode opératoire et mesures de prévention

En dehors des cas de démolition, le retrait des joints de dilatation peut être réalisé par découpe et retrait d'éléments de petites dimensions. Cette méthode sera classée en niveau 1.

Travaux à l'intérieur

- Mettre en place un périmètre de sécurité.
- Vérifier ou assurer l'étanchéité dans les locaux mitoyens de la zone.
- Aménager un seul accès à la zone.
- Mettre en place un isolement mobile.
- Assurer le renouvellement de l'air (60 m³/h/personne, articles R. 4222-1 et suivants du code du travail).

- Découper des éléments de joints, manuellement ou à vitesse lente, à l'humide ou avec un dispositif d'aspiration à la source équipé de filtre THE.
- Équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et résistants aux coupures et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P).

Travaux à l'extérieur (retrait des parties verticales)

- Mise en place d'un périmètre de sécurité le plus large possible, au moyen de barrières ou de clôtures.
- Aménager un seul accès à la zone.
- Mettre en place un isolement protégeant le plancher et les quatre parois d'une plate-forme mobile ou d'une PEMP (plate-forme élévatrice mobile de personnel). Les capacités des plateformes doivent permettre de recevoir deux opérateurs et le matériel nécessaire.
- « Plaquer » la nacelle sur la paroi de l'élément vertical à traiter.
- Tendre un film plastique entre le mur et l'intérieur de la plate-forme pour éviter la chute des débris à l'extérieur.
- Découper des éléments de joints, manuellement ou à vitesse lente, à l'humide ou avec un dispositif d'aspiration à la source équipé de filtre THE.
- Nettoyer les films plastiques à l'aide d'un aspirateur équipé d'un filtre THE.
- Équiper les intervenants d'une combinaison à usage unique à capuche de type 5, de gants lavables et résistants aux coupures et d'un appareil de protection respiratoire à ventilation assistée (masque complet TM3P ou casque ou cagoule TH3P) de préférence à vision panoramique.

4.21. RETRAIT DE PEINTURES ET DE REVÊTEMENTS PLASTIQUES ÉPAIS

Pour ses propriétés thixotropiques, l'amiante a été incorporé dans des peintures « gouttelettes », des peintures intumescents, des peintures antirouille, des revêtements plastiques épais (RPE), des peintures et revêtements bitumineux. Ces peintures ont été appliquées dans tous types de constructions : immeubles d'habitation, installations et bâtiments industriels, ouvrages d'art, ouvrages métalliques, véhicules terrestres et ferroviaires, conduites forcées, pipe-lines, etc.



Peinture « gouttelettes » amiantée.

Mode opératoire et mesures de prévention

De nombreuses techniques peuvent être employées pour retirer les peintures et RPE comme par exemple le ponçage, le rabotage à l'aide d'outils munis de disque ou de fraise, le piochage, le burinage, le piquage, le sablage, le grenailage, l'hydrogommage, le décapage chimique, le décapage thermique, le décapage haute et ultra-haute pression, la cryogénie.

Ces techniques présentent des degrés d'efficacité très variables suivant la nature du support, l'épaisseur et le type de la peinture et influent directement sur les empoussièrlements relevés sur les chantiers. Lors de démolitions et dans le cas de peintures appliquées directement sur des bétons, le retrait préalable, par des moyens mécaniques ou chimiques, présente des risques aggravés par la pénibilité physique liée aux matériels employés ou par la toxicité et la corrosivité des produits. Ces risques doivent être pris en compte dans le choix des méthodes et l'organisation du travail.

Opérations classées en niveau 1

- ↘ Retrait de peinture et RPE par hydrogommage, décapage chimique, décapage thermique sans flamme (en portant une attention aux vapeurs dégagées).
- ↘ Démolition à la pince hydraulique sous brumisation ou à la scie à béton à refroidissement à eau, de bétons nus peints ou d'aciers peints.

Des mesures similaires à celles décrites au § 4.17.2 doivent être adoptées.

Opérations classées en niveau 2

- ↘ Retrait par décapage haute pression.
- ↘ Retrait à l'aide d'un matériel de ponçage ou rabotage reliés à un aspirateur à tête cyclonique, muni d'un filtre THE et d'un dispositif de décolmatage.
- ↘ Retrait par piochage, burinage, bouchardage.
- ↘ Retrait par décapage à ultra-haute pression, à l'aide d'un robot piloté à distance ou créant un confinement localisé sous très forte dépression (phénomène de ventouse).

Des mesures similaires à celles décrites au § 4.17.2 doivent être adoptées.

Opérations classées en niveau 3

- ↘ Retrait par sablage ou grenailage.
- ↘ Retrait de peinture et RPE par décapage à ultra-haute pression ou par décapage cryogénique, qui conduisent à une déstructuration du complexe peinture/fibres d'amiante et un éclatement de ces fibres.

Les mesures de prévention à mettre en œuvre sont similaires à celles adoptées pour le retrait d'amiante friable (voir chapitre 3).

Lorsqu'une peinture est appliquée sur un support amianté, les mesures de prévention seront adaptées à la nature du support ; se reporter alors au paragraphe correspondant.

À NOTER ↓

Dans les cas dûment justifiés de démolition, où les peintures sont maintenues en place, les déchets de béton, de parpaings, etc. revêtus de peinture doivent être mis en installation de stockage de déchets. Ils ne peuvent pas être recyclés.

4.22. RETRAIT D'ENDUITS DE DENSITÉ SUPÉRIEURE À 1 ET DE MORTIERS

L'amiante peut être incorporé dans des enduits à base de plâtre ou de ciment, des mortiers, des mortiers-colles. Dans la suite de ce paragraphe, le terme « enduits » recouvre tous ces matériaux.

Mode opératoire et mesures de prévention

Le retrait d'enduits par rabotage, grattage, ponçage, piochage, sablage, jet haute pression, etc., conduit à de fortes expositions et ces opérations sont classées en niveau 3. Les mesures de prévention à mettre en œuvre sont similaires à celles adoptées pour le retrait d'amiante friable.

Lorsque les enduits sont dégradés, ils sont classés en matériaux friables et doivent être retirés par des entreprises certifiées pour le retrait d'amiante friable.

Lorsque des éléments de construction recouverts d'enduit amiante peuvent être déconstruits sans sollicitation de l'enduit (escalier préfabriqué, panneau préfabriqué, cloison avec carrelage...), ils sont éliminés en installation de stockage adaptée avec interdiction de recyclage. Les mesures à mettre en œuvre pour la déconstruction sont des mesures de niveau 1.



Enduit extérieur.



RETRAIT DE MCA
DANS DES BÂTIMENTS
SINISTRÉS



Les sinistres peuvent être de différentes natures (incendie, tempête, accident, effondrement, inondation, etc.) et provoquer une fragmentation très importante, ainsi qu'une dissémination dans l'environnement du sinistre. Des mesures conservatoires doivent alors être mises en œuvre le plus rapidement possible et maintenues si nécessaires :

- arrosage périodique du mélange cendres/fragments et poussières de MCA,
- ramassage des fragments disséminés.

À NOTER

Initialement considérés comme des matériaux non friables contenant de l'amiante, les produits en amiante-ciment dégradés deviennent fortement émissifs et tout ou partie des mesures de prévention à mettre en œuvre sont celles exigées pour le retrait de MCA friables.

Lors d'un sinistre, le premier danger du chantier tient à l'absence de renseignements sur la stabilité du bâtiment et sur la présence de MCA, de leur nature et de leur état de conservation.

Plusieurs types d'interventions sont à prévoir : la délimitation d'un périmètre de sécurité, la dépollution extérieure, la vérification de la stabilité et, si cela est techniquement possible, la mise en sécurité du bâtiment, l'élimination des éléments en place à l'intérieur du bâtiment et la dépollution des accès et des zones prévues pour l'installation de l'entreprise.

En fonction de son évaluation des risques, le donneur d'ordre, si nécessaire avec l'appui d'un maître d'œuvre, déterminera le phasage des opérations.

Le donneur d'ordre s'assurera de la compétence avérée des entreprises en matière de démolition et de désamiantage dans l'organisation et la passation des marchés. Il est recommandé, notamment pour éviter les risques dus à la coactivité, de faire appel à une entreprise possédant la double compétence.

Les compétences nécessaires sont :

- celles liées au retrait de MCA, **validée par un certificat de qualification friable ou non friable en fonction de l'évaluation des risques**,
- celles liées aux opérations de mise en sécurité et d'enlèvement d'éléments sans amiante encore en place.

L'organisation du chantier prendra en compte l'ensemble des risques présents sur le chantier sinistré (effondrement, amiante, risque chimique, risque biologique, chute d'objets...) pour définir les mesures de prévention collective et individuelle à mettre en œuvre.

1) Périmètre de sécurité

L'ensemble du site sera clôturé et interdit d'accès.

2) Mise en sécurité du bâtiment

Le donneur d'ordre demandera à un bureau d'étude de vérifier la stabilité du bâtiment. En fonction de son évaluation des risques, le donneur d'ordre déterminera les travaux nécessaires.

La sécurisation du bâtiment se fera prioritairement en utilisant des moyens évitant l'exposition des personnes, par exemple par l'emploi d'engins radiocommandés, d'outils sur bras déporté.

Dans le cadre de son évaluation des risques, le donneur d'ordre déterminera les mesures de prévention des risques de pollution environnementale. Ces mesures pourront aller jusqu'au confinement complet du bâtiment (voir § 3.11).

3) Dépollution extérieure

L'entreprise certifiée ramassera au maximum tous les débris de matériaux amiantés disséminés sur le site. Toutes ces opérations seront effectuées avec une humidification par pulvérisation d'eau afin d'éviter la mise en suspension de fibres résiduelles. Les terres seront décapées en surface pour ramasser le maximum de matériaux et poussières.

Tous les matériaux récupérés sont destinés à une installation de stockage de déchets appropriée. Pour un tel chantier, suivant la dimension des colis, l'utilisation d'un emballage aux dimensions des bennes (body benne) est adaptée si les conditions de déchargement sont prévues dans l'installation de stockage des déchets. Ce type de conditionnement n'étant cependant pas conforme à l'ADR pour le transport de l'amiante friable, il conviendra d'obtenir les dérogations auprès des autorités concernées pour utiliser ce type d'emballage, ainsi que l'autorisation du centre de stockage ou de traitement des déchets.

4) Dépollution intérieure du bâtiment

Tous les éléments pollués par l'amiante sont éliminés en installation de stockage appropriée (voir ED 6028¹). Les éléments décontaminés peuvent être recyclés.

L'utilisation de body benne, placé au plus près de la zone, permet de mécaniser en grande partie l'enlèvement des gravats avec un engin équipé d'une cabine en surpression doté d'un dispositif de filtration de l'air entrant à très haute efficacité [filtre de classe H13 ou H14 selon la norme EN 1822 (voir § 1.6)].

Toutes ces opérations seront effectuées avec une humidification par pulvérisation d'eau éventuellement additionnée d'un tensioactif (savon liquide, etc.), afin d'éviter la mise en suspension de fibres résiduelles.

L'intérieur du bâtiment fera l'objet d'un nettoyage final par aspiration ou par lavage. En fin de chantier, le donneur d'ordre fera effectuer un contrôle visuel ou des mesures d'empoussièrement en fonction de la destination future du bâtiment.

¹ ED 6028 - Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets. Guide de prévention - 2008

ANNEXES



TABLEAU N° 30

AFFECTIONS PROFESSIONNELLES CONSÉCUTIVES À L'INHALATION DE POUSSIÈRES D'AMIANTE

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste indicative des principaux travaux susceptibles de provoquer ces maladies <i>Cette liste est commune à l'ensemble des affections désignées aux paragraphes A, B, C, D et E</i>
<p>A. Asbestose : fibrose pulmonaire diagnostiquée sur des signes radiologiques spécifiques, qu'il y ait ou non des modifications des explorations fonctionnelles respiratoires. Complications : insuffisance respiratoire aiguë, insuffisance ventriculaire droite.</p>	35 ans (sous réserve d'une durée d'exposition de 2 ans)	<p>Travaux exposant à l'inhalation de poussières d'amiante, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - extraction, manipulation et traitement de minerais et roches amiantifères <p>Manipulation et utilisation de l'amiante brut dans les opérations de fabrication suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - amiante-ciment ; amiante-plastique ; amiante-textile ; amiante-caoutchouc ; carton, papier et feutre d'amiante enduit ; feuilles et joints en amiante ; garnitures de friction ; produits moulés ou en matériaux à base d'amiante et isolants.
<p>B. Lésions pleurales bénignes avec ou sans modifications des explorations fonctionnelles respiratoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - plaques calcifiées ou non péricardiques ou pleurales, unilatérales ou bilatérales, lorsqu'elles sont confirmées par un examen tomodensitométrique ; - pleurésie exsudative ; <p>- épaissement de la plèvre viscérale, soit diffus soit localisé lorsqu'il est associé à des bandes parenchymateuses ou à une atélectasie par enroulement. Ces anomalies devront être confirmées par un examen tomodensitométrique.</p>	40 ans	<p>Travaux de cardage, filage, tissage d'amiante et confection de produits contenant de l'amiante.</p>
<p>C. Dégénérescence maligne bronchopulmonaire compliquant les lésions parenchymateuses et pleurales bénignes ci-dessus mentionnées.</p>	35 ans (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans)	<p>Application, destruction et élimination de produits à base d'amiante :</p> <ul style="list-style-type: none"> - amiante projeté ; calorifugeage au moyen de produits contenant de l'amiante ; démolition d'appareils et de matériaux contenant de l'amiante, déflocage.
<p>D. Mésothéliome malin primitif de la plèvre, du péritoine, du péricarde.</p>	35 ans (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans)	<p>Travaux de pose et de dépose de calorifugeage contenant de l'amiante.</p>
<p>E. Autres tumeurs pleurales primitives.</p>	35 ans (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans)	<p>Travaux d'équipement, d'entretien ou de maintenance effectués sur des matériels ou dans les locaux et annexes revêtus ou contenant des matériaux à base d'amiante.</p>
	40 ans	<p>Conduite de four.</p>
	40 ans (sous réserve d'une durée d'exposition de 5 ans)	<p>Travaux nécessitant le port habituel de vêtements contenant de l'amiante.</p>

Date de création : 31 août 1950(*) ~ Dernière mise à jour : 21 avril 2000 (décret du 14 avril 2000)

(*) Le tableau 30 a été créé le 31 août 1950. Il est cependant issu d'une modification du tableau 25 qui, antérieurement à cette création, rassemblait les maladies consécutives à l'inhalation de poussières siliceuses et amiantifères. Ainsi, certaines affections figurant au tableau 30 sont prises en compte depuis le 3 août 1945.

TABLEAU N° 30BIS

CANCER BRONCHOPULMONAIRE PROVOQUÉ PAR L'INHALATION DE POUSSIÈRES D'AMIANTE

Désignation des maladies	Délai de prise en charge	Liste limitative des travaux susceptibles de provoquer cette maladie
Cancer bronchopulmonaire primitif	40 ans sous réserve d'une durée d'exposition de 10 ans)	<p>Travaux directement associés à la production des matériaux contenant de l'amiante.</p> <p>Travaux nécessitant l'utilisation d'amiante en vrac.</p> <p>Travaux d'isolation utilisant des matériaux contenant de l'amiante.</p> <p>Travaux de retrait d'amiante.</p> <p>Travaux de pose et de dépose de matériaux isolants à base d'amiante.</p> <p>Travaux de construction et de réparation navale.</p> <p>Travaux d'usinage, de découpe et de ponçage de matériaux contenant de l'amiante.</p> <p>Fabrication de matériels de friction contenant de l'amiante.</p> <p>Travaux d'entretien ou de maintenance effectués sur des équipements contenant des matériaux à base d'amiante.</p>

Date de création : 25 mai 1996 (décret du 22 mai 1996) ~ Dernière mise à jour : 21 avril 2000 (décret du 14 avril 2000)

CODE DU TRAVAIL PARTIE REGLEMENTAIRE

QUATRIÈME PARTIE - SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

LIVRE IV - PRÉVENTION DE CERTAINS RISQUES D'EXPOSITION

TITRE Ier - RISQUES CHIMIQUES

CHAPITRE II Mesures de prévention des risques chimiques

Section 3 – Risques d'exposition à l'amiante

Sous-section 1 - Champ d'application et définitions

Art. R. 4412-94. - Les dispositions de la présente section s'appliquent :

- 1° Aux activités de confinement et de retrait de l'amiante, définies à l'article R. 4412-114 ;
- 2° Aux activités et interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante, définies à l'article R. 4412-139.

Art. R. 4412-95. - Indépendamment des dispositions de la présente section, les activités mentionnées à l'article R. 4412-94 susceptibles d'exposer à l'inhalation de poussières d'amiante, sont soumises aux dispositions particulières relatives à la prévention des risques d'exposition aux agents cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction de la section 2, à l'exception des contrôles des valeurs limites d'exposition professionnelle prévus par les articles R. 4412-76 à R. 4412-81.

Art. R. 4412-96. - On entend par matériau friable contenant de l'amiante tout matériau susceptible d'émettre des fibres sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

On entend par matériaux non friables contenant de l'amiante les matériaux contenant de l'amiante autres que ceux mentionnés au premier alinéa.

Sous-section 2 - Dispositions communes à toutes les activités

Paragraphe 1 - Information et formation des travailleurs

Art. R. 4412-97. - La notice de poste prévue à l'article R. 4412-39 est transmise pour avis au médecin du travail. Cet avis est communiqué au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel.

Art. R. 4412-98. - La formation à la sécurité est aisément compréhensible par le travailleur. Elle porte notamment sur :

- 1° Les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante ;

- 2° Les modalités de travail recommandées ;
- 3° Le rôle et l'utilisation des équipements de protection collectifs et individuels.

Art. R. 4412-99. - L'employeur ou, le cas échéant, l'organisme de formation, valide les acquis de la formation sous la forme d'une attestation de compétence délivrée au travailleur.

Art. R. 4412-100. - Le contenu et les modalités de la formation, notamment les conditions de sa validation et de son renouvellement, sont précisés par une convention ou un accord collectif de branche étendu selon la taille de l'entreprise et la nature de l'activité exercée.

A défaut d'accord, ils sont précisés par un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture.

Paragraphe 2 - Organisation du travail

Art. R. 4412-101. - L'employeur tient compte de la pénibilité de chaque tâche pour déterminer :

- 1° La durée maximale du temps de travail avec port ininterrompu d'un équipement de protection respiratoire individuelle ;
- 2° Le temps nécessaire aux opérations d'habillage, de déshabillage et de décontamination des travailleurs, dans les conditions prévues à l'article L. 3121-3 ;
- 3° Le temps consacré aux pauses après le port ininterrompu d'un équipement de protection respiratoire individuelle, sans préjudice des dispositions de l'article L. 3121-33.

Art. R. 4412-102. - L'employeur détermine et met en œuvre les mesures nécessaires pour réduire la durée et le niveau d'exposition autant qu'il est techniquement possible, aussi longtemps que le risque d'exposition à l'inhalation de poussières d'amiante subsiste.

Art. R. 4412-103. - Pour l'application du présent paragraphe, l'employeur consulte préalablement le médecin du travail, le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel.

Paragraphe 3 - Valeur limite d'exposition professionnelle

Art. R. 4412-104. - La concentration moyenne en fibres d'amiante dans l'air inhalé par un travailleur ne doit pas dépasser 0,1 fibre par centimètre cube sur une heure de travail.

Paragraphe 4 - Contrôle des niveaux d'empoussièrement

Art. R. 4412-105. - En fonction des résultats de l'évaluation des risques, l'employeur contrôle les niveaux d'empoussièrement en fibres d'amiante afin de garantir le respect de la valeur limite fixée à l'article R. 4412-104.

Art. R. 4412-106. - Les prélèvements sont faits sur des postes de travail en situation significative de l'exposition personnelle à l'inhalation des poussières d'amiante.

Ils sont réalisés par des personnes possédant les compétences requises.

Les échantillons prélevés sont analysés par un laboratoire accrédité à cet effet.

Art. R. 4412-107. - La stratégie de prélèvement est établie par l'employeur, après avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, ainsi que du laboratoire accrédité pour le prélèvement.

Art. R. 4412-108. - Toute situation anormale entraîne, sans délai, la suspension des travaux par l'employeur jusqu'à la mise en œuvre des mesures propres à remédier à la situation.

Afin de vérifier l'efficacité de ces mesures, l'employeur procède, sans délai, à un nouveau contrôle du niveau d'empoussièrement en fibres d'amiante.

L'inspecteur du travail est informé le plus rapidement possible de toute situation anormale, de ses causes et des mesures prises pour y remédier.

Art. R. 4412-109. - Les conditions et les résultats des contrôles sont communiqués par l'employeur au médecin du travail et au comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel.

Ils sont tenus à la disposition de l'inspecteur du travail, du médecin inspecteur du travail, ainsi que des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale.

Paragraphe 5 - Fiche d'exposition

Art. R. 4412-110. - La fiche d'exposition, prévue à l'article R. 4412-41, précise les procédés de travail ainsi que les équipements de protection collective et individuelle utilisés.

Paragraphe 6 - Traitement des déchets

Art. R. 4412-111. - Les déchets de toute nature susceptibles de libérer des fibres d'amiante sont conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussières pendant leur manutention, leur transport, leur entreposage et leur stockage.

Art. R. 4412-112. - Les déchets sont transportés hors du lieu de travail aussitôt que possible dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988 relatif aux produits contenant de l'amiante.

Art. R. 4412-113. - Les déchets sont transportés et éliminés conformément aux dispositions du chapitre Ier du titre IV du livre V du code de l'environnement.

Sous-section 3 - Dispositions spécifiques aux activités de confinement et de retrait d'amiante

Paragraphe 1 - Champ d'application

Art. R. 4412-114. - Les dispositions de la présente sous-section s'appliquent aux activités dont la finalité est le retrait ou le confinement par fixation, imprégnation ou encoffrement de l'amiante ou de matériaux en contenant, et qui portent notamment sur des bâtiments, des navires, des structures, des appareils ou des installations, y compris dans les cas de démolition.

Paragraphe 2 - Qualification des entreprises

Art. R. 4412-115. - La réalisation des travaux de confinement et de retrait d'amiante friable ou tous travaux de confinement et de retrait d'amiante non friable présentant des risques particuliers est conditionnée par l'obtention par l'entreprise d'un certificat de qualification délivré par des organismes accrédités à cet effet, justifiant de sa capacité de réaliser de tels travaux.

Art. R. 4412-116. - Des arrêtés conjoints des ministres chargés du travail et de l'agriculture déterminent :

- 1° Les organismes chargés de l'accréditation et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs mentionnés à l'article R. 4412-115 en tenant compte de leurs compétences techniques ;
- 2° Les travaux à risques particuliers mentionnés au même article ;
- 3° Les critères techniques de certification des

entreprises, en tenant compte, notamment, des moyens humains disponibles, des procédures d'organisation, des équipements et des techniques utilisés, ainsi que les conditions de délivrance du certificat de qualification.

Paragraphe 3 - Évaluation des risques

Art. R. 4412-117. - Pour l'exercice des activités de retrait et de confinement définies à l'article R. 4412-114 et sans préjudice des résultats de l'évaluation des risques, l'employeur procède à une évaluation des risques particulière afin de déterminer, notamment, la nature, la durée et le niveau de l'exposition des travailleurs à l'inhalation de poussières provenant de l'amiante ou de matériaux contenant de l'amiante.

Art. R. 4412-118. - Dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur demande notamment, selon le cas :

- 1° Au propriétaire d'un immeuble bâti soumis aux dispositions du code de la santé publique, en particulier des articles R. 1334-22, R. 1334-27 et R. 1334-28, les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante ;
- 2° A l'armateur d'un navire soumis aux dispositions du décret n° 98-332 du 29 avril 1998 relatif à la prévention des risques dus à l'amiante à bord des navires, les résultats des recherches des matériaux contenant de l'amiante.

Paragraphe 4 - Plan de démolition, de retrait ou de confinement

Art. R. 4412-119. - En fonction des résultats de l'évaluation des risques, l'employeur établit un plan de démolition, de retrait ou de confinement précisant notamment :

- 1° Le type et les quantités d'amiante manipulés ;
- 2° Le lieu où les travaux sont réalisés, la date de commencement, la durée probable et le nombre de travailleurs impliqués ;
- 3° Les méthodes mises en œuvre lorsque les travaux impliquent la manipulation d'amiante ou de matériaux en contenant ;
- 4° Les caractéristiques des équipements à utiliser pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
- 5° La fréquence et les modalités des contrôles réalisés sur le chantier ;
- 6° Les durées et temps déterminés en application de l'article R. 4412-101.

Art. R. 4412-120. - Les attestations de compétence des travailleurs impliqués ainsi que, le cas échéant, les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante sont joints au plan de démolition, de retrait ou de confinement.

Art. R. 4412-121. - Dans le cas d'une démolition, le plan de démolition prévoit le retrait préalable de l'amiante et des matériaux en contenant.

Le retrait préalable n'est cependant pas obligatoire lorsqu'il causerait un plus grand risque pour les travailleurs que si l'amiante ou les matériaux en contenant étaient laissés en place. L'absence de retrait est dûment justifiée dans le plan de démolition.

Art. R. 4412-122. - Le plan de démolition, de retrait ou de confinement est soumis à l'avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Art. R. 4412-123. - Le plan de démolition, de retrait ou de confinement est transmis, un mois avant le démarrage des travaux, à l'inspecteur du travail, aux agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale et, le cas échéant, à l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics.

En cas de travaux justifiés, dans le plan de retrait, par une situation d'urgence liée à un sinistre, ce délai peut être réduit à huit jours, sauf opposition de l'inspecteur du travail.

Art. R. 4412-124. - L'employeur signale à l'inspection du travail et aux agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale tout changement dans les conditions de travail susceptible d'entraîner une augmentation significative de l'exposition à la poussière provenant de l'amiante ou des matériaux contenant de l'amiante.

Paragraphe 5 - Mesures et moyens de prévention

Sous-paragraphe 1 - Confinement et retrait d'amiante ou de matériaux friables contenant de l'amiante

Art. R. 4412-125. - Toute opération de confinement et de retrait d'amiante ou de matériaux friables contenant de l'amiante est précédée d'une phase de préparation du chantier comprenant :

- 1° L'évacuation, après décontamination, hors du lieu ou du local à traiter, sous réserve que cette évacuation n'entraîne pas de dégradation des lieux susceptible de libérer des fibres d'amiante, de tous les composants, équipements ou parties d'équipement dont la présence risque de nuire au déroulement du chantier ou qui sont difficilement décontaminables ;
- 2° La mise hors tension de tous les circuits et équipements électriques qui se trouvent dans ou à proximité immédiate de la zone de travail afin de réaliser un traitement à l'humide. Un traitement à sec est admissible dans les seuls cas où ni la mise hors tension ni l'isolement des circuits et équipements électriques ne sont possibles ;
- 3° La dépollution, par aspiration avec un équipement

doté d'un dispositif de filtration absolue, de toutes les surfaces et équipements du local à traiter ;

4° Le confinement du chantier par :

a) La neutralisation des différents dispositifs de ventilation, de climatisation ou tout autre système pouvant être à l'origine d'un échange d'air entre l'intérieur et l'extérieur de la zone à traiter ;

b) L'obstruction de toutes les ouvertures donnant directement sur la zone à traiter ;

c) La construction d'une enveloppe étanche au passage de l'air et de l'eau autour des éléments de construction, des structures ou des équipements à traiter, y compris en partie basse, sur le sol.

Art. R. 4412-126. - Un tunnel comportant cinq compartiments (sas) permettant la décontamination des intervenants et des équipements constitue pour les personnes la seule voie d'accès depuis l'extérieur vers la zone de travail.

Lorsque les travailleurs sont équipés de vêtements jetables ou lorsque la mise en place d'un système à cinq compartiments s'avère techniquement impossible, un tunnel à trois compartiments peut être utilisé.

Art. R. 4412-127. - La protection collective des travailleurs est assurée dans les conditions suivantes :

1° La zone de travail est maintenue en dépression par rapport au milieu extérieur par la mise en place d'extracteurs adaptés, équipés de préfiltres et de filtres absolus à très haute efficacité, d'un rendement supérieur à 99,99 % selon la norme NFX 44-013 ;

2° Un dispositif de mesures vérifie en permanence le niveau de la dépression ;

3° Un test à l'aide d'un générateur de fumée est effectué avant le début des travaux pour s'assurer de l'étanchéité de la zone ;

4° Pendant la durée des travaux, il est procédé périodiquement à une pulvérisation de liquides permettant la sédimentation des fibres en suspension dans l'air afin d'abaisser au niveau le plus faible possible la concentration en fibres d'amiante dans l'atmosphère.

Art. R. 4412-128. - Tout intervenant dans la zone de travail est équipé en permanence des équipements de protection individuelle suivants :

1° Vêtements de travail étanches équipés de capuches, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets, décontaminables ou, à défaut, jetables. En fin d'utilisation, les vêtements jetables sont traités comme des déchets d'amiante, conformément aux articles R. 4412-111 et suivants ;

2° Appareil de protection respiratoire isolant à adduction d'air comprimé, avec masque complet, cagoule ou encore scaphandre.

Dans le cas où la configuration de la zone de travail rend impraticable ou dangereuse l'utilisation d'appareils isolants, des appareils de protection respiratoire filtrants anti-poussières à ventilation

assistée avec masque complet, de classe d'efficacité TMP 3 (norme NF EN 147) peuvent être utilisés. Ces appareils doivent fournir un débit d'air en charge d'au moins 160 litres par minute.

Les appareils de protection respiratoire doivent être décontaminables.

Art. R. 4412-129. - En cours de chantier, une surveillance de l'étanchéité, des rejets d'air et d'eau ainsi que de l'atmosphère de la zone dans laquelle sont effectuées les opérations est réalisée suivant un programme préétabli pour toute la durée du chantier.

Un registre est tenu, consignait l'ensemble des résultats de cette surveillance.

Ce registre comporte, en outre :

1° Les résultats des analyses effectuées dans le compartiment où se fait l'enlèvement de la protection respiratoire ;

2° Le nombre de vérifications effectuées ainsi que le nombre de changements des préfiltres et filtres absolus des protections individuelles et collectives.

Sous-paragraphe 2 - Confinement et retrait de matériaux non friables contenant de l'amiante

Art. R. 4412-130. - Toute opération de confinement ou de retrait de matériaux non friables à base d'amiante est précédée d'une phase de préparation du chantier comprenant :

1° Le confinement du chantier qui, selon l'empoussièrement attendu en fonction des techniques employées, peut aller du confinement exigé au 4° de l'article R. 4412-125 jusqu'à un confinement plus limité permettant d'empêcher l'émission de fibres d'amiante à l'extérieur de la zone concernée ;

2° Dans tous les cas, une aspiration avec filtration absolue.

Art. R. 4412-131. - Lorsque le retrait concerne des éléments dans lesquels l'amiante est fortement lié, notamment lorsqu'il s'agit de retirer des éléments contenant de l'amiante situés en enveloppe extérieure de bâtiment, les mesures prévues à l'article R. 4412-130 ne sont pas applicables.

Dans ce cas un démontage des éléments est effectué par un procédé de déconstruction évitant au maximum l'émission de fibres.

Art. R. 4412-132. - Dans tous les cas où le retrait de l'amiante nécessite d'intervenir sur les matériaux contenant de l'amiante, une technique d'abattage des poussières est mise en œuvre, si possible à la source.

Le matériel utilisé est, lorsqu'il peut en être doté, équipé d'un dispositif d'aspiration à filtration absolue.

Art. R. 4412-133. - En fonction de l'évaluation du risque, tout intervenant est équipé :

1° De vêtements de travail étanches avec capuche,

fermés au cou, aux chevilles et aux poignets. En fin d'utilisation, les vêtements jetables sont traités comme des déchets d'amiante, conformément aux articles R. 4412-111 et suivants ;

2° D'un appareil de protection respiratoire isolant à adduction d'air comprimé avec masque complet, cagoule ou scaphandre ou d'un appareil de protection respiratoire filtrant anti-poussières à ventilation assistée avec masque complet, de classe d'efficacité TMP 3 (norme NF EN 147).

Lors de l'enlèvement, sans détérioration, d'éléments dans lesquels l'amiante est fortement lié, une protection respiratoire de type P 3 est admise.

Sous-paragraphes 3 - Dispositions applicables en fin de travaux

Art. R. 4412-134. - Avant toute restitution de la zone en vue de l'exercice d'une quelconque activité et préalablement à l'enlèvement de tout dispositif de confinement, total ou partiel, il est procédé :

1° A un examen visuel incluant l'ensemble des zones susceptibles d'avoir été polluées ;

2° Au nettoyage approfondi de la zone par aspiration avec un équipement doté d'un dispositif de filtration à haute efficacité ;

3° A la fixation des fibres éventuellement résiduelles sur les parties traitées.

Art. R. 4412-135. - Dans le cas de retrait ou confinement de flocages ou calorifugeages contenant de l'amiante et après nettoyage de la zone, une mesure du niveau d'empoussièrement est réalisée conformément à l'article R. 1334-21 du code de la santé publique.

Paragraphe 6 - Formation

Art. R. 4412-136. - La formation des travailleurs prévue aux articles R. 4412-87 et R. 4412-98 est assurée par des organismes certifiés par des organismes accrédités à cet effet.

L'attestation de compétence prévue à l'article R. 4412-99 est délivrée par l'organisme de formation certifié.

Art. R. 4412-137. - Des arrêtés conjoints des ministres chargés du travail et de l'agriculture déterminent :

1° Les organismes chargés de l'accréditation et les conditions d'accréditation des organismes certificateurs mentionnés à l'article R. 4412-136, en tenant compte de leurs compétences techniques ;

2° La durée de formation des travailleurs, en tenant compte de la nature de l'activité exercée ;

3° Les critères techniques de certification des organismes de formation mentionnés, en tenant compte notamment de leur qualification, des méthodes de formation, des moyens et des techniques pédagogiques mis en œuvre, ainsi que les conditions de délivrance de l'attestation de compétence.

Paragraphe 7 - Surveillance médicale

Art. R. 4412-138. - Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture détermine les recommandations et fixe les instructions techniques que le médecin du travail respecte dans le cadre de la surveillance médicale renforcée, notamment la nature et la périodicité des examens.

Sous-section 4 - Dispositions particulières aux activités et interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante

Paragraphe 1 - Champ d'application

Art. R. 4412-139. - Les dispositions de la présente sous-section s'appliquent aux activités ne relevant pas de la sous-section 3 ainsi qu'aux interventions susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante, qui portent notamment sur des bâtiments, des navires, des structures, des appareils ou installations.

Ces dispositions s'appliquent également aux opérations de bâtiment et de génie civil réalisées sur des terrains amiantifères.

Paragraphe 2 - Définition d'un mode opératoire

Art. R. 4412-140. - Pour toute activité définie à l'article R. 4412-139 et dans le cadre de l'évaluation des risques, l'employeur établit un mode opératoire précisant :

1° La nature de l'activité ;

2° Le type et les quantités d'amiante manipulées ;

3° Le type de lieux où les travaux sont réalisés et le nombre de travailleurs impliqués ;

4° Les méthodes mises en œuvre lorsque les travaux impliquent la manipulation d'amiante ou de matériaux en contenant ;

5° Les caractéristiques des équipements à utiliser pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux.

Art. R. 4412-141. - Le mode opératoire est soumis à l'avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

Art. R. 4412-142. - Le mode opératoire est transmis à l'inspecteur du travail, aux agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale et, le cas échéant, à l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics.

Une nouvelle transmission est faite lors de tout changement important des méthodes de travail mises en œuvre et des équipements de protection utilisés.

Paragraphe 3 - Dispositions préalables à chaque intervention

Art. R. 4412-143. - Pour chaque intervention définie à l'article R. 4412-139, l'employeur évalue, par tout moyen approprié au type d'intervention, le risque éventuel de présence d'amiante.

Art. R. 4412-144. - Pour l'évaluation du risque de présence d'amiante, l'employeur demande en particulier :

1° Au propriétaire d'un immeuble bâti soumis aux dispositions du code de la santé publique, en particulier des articles R. 1334-22 et R. 1334-28, les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante ;

2° A l'armateur d'un navire soumis aux dispositions du décret n° 98-332 du 29 avril 1998 relatif à la prévention des risques dus à l'amiante à bord des navires, les résultats des recherches des matériaux contenant de l'amiante.

Art. R. 4412-145. - L'employeur informe le propriétaire du bâtiment ou l'armateur du navire de toute présence d'amiante mise en évidence lors de l'évaluation des risques.

Art. R. 4412-146. - L'employeur procède à une évaluation des risques liés à l'intervention, en tenant

compte des éléments recueillis sur la présence d'amiante, afin de déterminer notamment la nature, la durée et le niveau de l'exposition des travailleurs à l'inhalation des poussières provenant de l'amiante ou de matériaux contenant de l'amiante.

Art. R. 4412-147. - L'employeur signale à l'inspecteur du travail et aux agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale tout changement dans les conditions de travail susceptible d'entraîner une augmentation significative de l'exposition à l'inhalation des poussières provenant de l'amiante ou des matériaux contenant de l'amiante.

À cet effet, il modifie le mode opératoire prévu à l'article R. 4412-140.

Art. R. 4412-148. - Un arrêté conjoint des ministres chargés du travail et de l'agriculture précise en tant que de besoin les règles techniques que respectent les entreprises qui réalisent des activités ou des interventions définies à l'article R. 4412-139, en tenant compte notamment des équipements, des procédures et des techniques utilisés.

ARRÊTÉ DU 22 DÉCEMBRE 2009
définissant les modalités de la formation des travailleurs
à la prévention des risques liés à l'amiante
 (J.O. du 30 décembre 2009, pp. 22715-22722)

TITRE IER : FORMATION

Art. 1^{er}. - *Champ d'application.*

Le présent arrêté s'applique aux activités définies aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139 du code du travail.

Outre l'obligation générale de formation à la sécurité prévue à l'article L. 4141-2 du code du travail, l'employeur, pour affecter un travailleur à des travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante ou à toute intervention susceptible de provoquer l'émission de fibres d'amiante qui porte notamment sur des bâtiments, des navires, des structures, appareils ou installations, y compris les interventions sur terrains amiantifères, lui assure préalablement une formation adaptée à ses activités et aux procédés mis en œuvre, conformément aux articles R. 4141-13, R. 4412-87, et R. 4412-98.

La formation est renouvelée régulièrement conformément aux dispositions prévues à l'article 5 du présent arrêté.

Art. 2. - *Définitions.*

Pour l'application du présent arrêté, on définit par :

1° Formation préalable : la formation obligatoirement suivie par tout travailleur préalablement à sa première intervention susceptible de l'exposer à l'amiante ;

2° Formation de premier recyclage : la formation obligatoirement suivie par tout travailleur à l'issue de la période de validité de sa formation préalable. Elle a pour objectif de s'assurer que le travailleur a assimilé les enseignements de la formation préalable, notamment au regard du retour d'expérience issu de sa première période d'exercice professionnel dans le domaine de l'amiante, et de renforcer les aspects de prévention liés aux risques liés à l'amiante ;

3° Formation de recyclage : la formation périodique obligatoirement suivie par tout travailleur à l'issue de la période de validité de sa dernière formation de recyclage, lui permettant de mettre à jour ses connaissances en tenant compte notamment de l'évolution des techniques et de la réglementation ;

4° Personnel d'encadrement technique : l'employeur et tout travailleur possédant, au sein de l'entreprise, une responsabilité au niveau des prises de décisions technico-commerciales, des études, de l'établissement des documents techniques ou contractuels, de la définition, de l'organisation et de la mise en œuvre des spécifications et des moyens techniques ;

5° Personnel d'encadrement de chantier :

travailleur ayant, au sein de l'entreprise, les compétences nécessaires pour diriger et coordonner l'exécution des travaux, mettre en œuvre le plan de retrait ou de confinement, ou le mode opératoire ;

6° Personnel opérateur de chantier : tout travailleur chargé d'exécuter des travaux et/ou d'installer, de faire fonctionner et d'entretenir les matériels qui lui sont confiés, dans le respect des procédures, du plan de retrait ou de confinement, ou du mode opératoire ;

7° Accréditation : l'attestation de la compétence des organismes qui effectuent des activités d'évaluation de la conformité ;

8° Certificat de qualification : le document délivré par l'organisme de certification attestant la capacité de l'organisme de formation à dispenser les formations à la prévention des risques liés à l'amiante pour les travailleurs réalisant les activités relevant de l'article R. 4412-114 ;

9° Attestation de compétence : le document délivré par l'organisme de formation ou par l'employeur au travailleur attestant la présence du stagiaire à l'intégralité des enseignements délivrés et validant les acquis de la formation préalable, de premier recyclage ou de recyclage ;

10° Formateur : toute personne compétente dans le domaine de l'amiante et de la prévention des risques qui dispense aux stagiaires la formation relative à la prévention du risque amiante et, pour les activités relevant de l'article R. 4412-114 du code du travail, répondant aux critères définis au point 3.2 de l'annexe 7 du présent arrêté ;

11° Outil de gestion développé par l'Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS) : base de données et outil informatisé permettant de gérer les dispositifs de formation de l'INRS, de la Caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), des caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et des caisses générales de la sécurité sociale (CGSS).

Art. 3. - *Visite médicale préalable à la formation.*

La formation préalable est conditionnée à la présentation, par l'employeur à l'organisme de formation, d'un document attestant l'aptitude médicale au poste de travail du travailleur, délivré par le médecin du travail de l'entreprise.

L'aptitude médicale au poste de travail prend en compte les spécificités relatives au port des équipements de protection respiratoire.

Art. 4. - *Contenu de la formation et mise à jour.*

Le contenu de la formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante est conforme aux prescriptions fixées dans les annexes techniques du présent arrêté. Les prescriptions figurant à l'annexe 1 sont applicables aux activités mentionnées aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139.

Les prescriptions spécifiques figurant à l'annexe 2 sont applicables en fonction de la nature de l'activité exercée.

Le contenu de la formation est adapté de manière constante à l'évolution des connaissances et des techniques.

La formation comprend des enseignements théoriques et pratiques. Son contenu est adapté à la nature des activités des travailleurs, à leur niveau de responsabilité, de qualification et d'expérience professionnelle, conformément à l'annexe 2 du présent arrêté, ainsi qu'à la langue parlée ou lue par les travailleurs appelés à bénéficier de la formation.

Art. 5. - *Durée de la formation et délai de recyclage.*

Les durées minimales de chaque type de formation et le délai de recyclage sont fixés, pour chaque catégorie de travailleurs, à l'annexe 3.

La période entre la formation préalable et la formation de premier recyclage n'excède pas six mois à compter du jour de la délivrance de l'attestation de compétence attestant la présence et validant les acquis de la formation préalable.

La période entre deux formations de recyclage n'excède pas deux ans à compter du jour de la délivrance de l'attestation de compétence attestant la présence et validant les acquis de la dernière formation de recyclage.

Art. 6. - *Evaluation des acquis en vue de la délivrance de l'attestation de compétence.*1° *Evaluation :*

Les formations préalables, de premier recyclage et de recyclage visées à l'article 5 comportent une évaluation portant sur la validation des acquis de la formation.

L'évaluation est réalisée dans la langue parlée ou lue par les travailleurs ayant bénéficié de la formation.

Les modalités de l'évaluation sont fixées à l'annexe 4 en fonction des activités exercées.

2° *Attestation de compétence :*

La validation des compétences est attestée par la délivrance au travailleur d'une attestation de compétence, conformément à l'article R. 4412-99 du code du travail. L'employeur dispose d'une copie de l'attestation de compétence.

L'attestation de compétence délivrée précise les informations exigées à l'annexe 5.

Le programme de la formation suivie par le travailleur, élaboré par l'organisme de formation ou l'employeur, est annexé à l'attestation de compétence.

En ce qui concerne les activités définies à l'article R. 4412-114, l'attestation de compétence est délivrée par l'organisme de formation certifié qui a dispensé la formation.

L'attestation de compétence permettant de réaliser les activités et les interventions définies à l'article R. 4412-139 est délivrée par l'organisme de formation ou par l'employeur qui a dispensé la formation.

Art. 7. - *Dispositions particulières.*1° *Délai de carence de pratique :*

Pour affecter à une activité un travailleur déjà formé à la prévention des risques liés à l'amiante, l'employeur s'assure au préalable que ce dernier a pratiqué l'activité correspondante à son niveau de formation depuis moins de six mois ou que sa dernière attestation de compétence a été obtenue depuis moins de six mois.

Dans le cas contraire, l'employeur assure au travailleur une formation de recyclage lui permettant d'atteindre les compétences du niveau de premier recyclage de la formation correspondante à l'activité exercée.

2° *Situation des travailleurs déjà formés avant la publication de l'arrêté :*

L'affectation des travailleurs aux activités définies aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139, lorsqu'ils ont bénéficié d'une formation à la prévention des risques liés à l'amiante avant la publication du présent arrêté, s'effectue au plus tard six mois après la date d'entrée en vigueur du présent arrêté dans les conditions suivantes :

- pour les catégories « personnel responsable de chantier » et « personnel opérateur de chantier », l'employeur procède à la mise à niveau des connaissances des travailleurs afin d'atteindre les exigences fixées aux annexes 1 et 2 du présent arrêté. Le cas échéant, il complète leur niveau de formation par une formation de recyclage ;
- pour la catégorie « personnel d'encadrement technique », les travailleurs reçoivent une formation de mise à niveau d'une durée de cinq jours a minima afin d'atteindre les exigences fixées aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

Pour les activités prévues à l'article R. 4412-114 du code du travail, la formation de recyclage dont bénéficient les travailleurs est dispensée par un organisme de formation certifié.

3° *Travailleurs indépendants :*

Les dispositions du titre Ier du présent arrêté s'appliquent aux travailleurs indépendants et aux employeurs qui réalisent seuls les travaux définis aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139 conformément à l'article R. 4535-10 du code du travail.

TITRE II : ACCREDITATION DES ORGANISMES CERTIFICATEURS ET CERTIFICATION DES ORGANISMES DE FORMATION

Art. 8. - *Accréditation des organismes certificateurs.*

Les organismes certificateurs sont accrédités pour la certification de qualification des organismes de formation pour la prestation de formation à la prévention des risques liés à l'amiante par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par tout organisme d'accréditation signataire de l'accord européen multilatéral établi dans le cadre de la coopération européenne des organismes d'accréditation.

Pour obtenir l'accréditation, les organismes certificateurs remplissent les conditions prévues par :

- la norme NF EN 45011 « Exigences générales relatives aux organismes procédant à la certification de produits » ;
- les exigences du présent arrêté.

L'organisme de certification constitue un comité de certification composé de personnes compétentes dans le domaine de l'amiante, provenant notamment des organismes de formation et des entreprises de désamiantage mandatés par les organisations professionnelles représentatives ainsi que de la CNAMTS en qualité d'experts avec voix consultative.

Le comité susvisé peut émettre un avis sur le contenu des supports d'audits en vue de la certification de qualification des organismes de formation.

L'organisme certificateur établit la fréquence de réunion du comité de certification qui donne son avis sur les attributions, suspensions, retraits et renouvellements des certificats de qualification, de manière à s'inscrire dans le processus fixé à l'annexe 6.

L'attribution, la suspension, le retrait et le renouvellement des certificats de qualification s'effectue, par écrit, par l'organisme certificateur, auprès de l'organisme de formation, au plus tard quinze jours après le rendu des conclusions du comité de certification.

En cas de retrait de certification de qualification, l'organisme certificateur le signale simultanément à l'organisme de formation, à la direction générale du travail et aux services de formation des organismes de prévention INRS et organisme professionnel de prévention dans le bâtiment et les travaux publics (OPPBTP).

Toute réclamation concernant un organisme de formation certifié ou en cours de certification reçue

par l'organisme de certification fait l'objet par ce dernier d'un traitement dont le délai de réalisation n'excède pas un mois à compter de la réception de la réclamation et d'une information au comité de certification.

Le processus de certification de qualification est établi suivant les dispositions fixées à l'annexe 6.

L'organisme certificateur établit un rapport annuel d'activités visé par le comité de certification qu'il communique à la direction générale du travail. Ce rapport comporte le bilan des activités de l'organisme de certification en matière de certification de qualification des organismes de formation visés au présent arrêté.

Art. 9. - *Certification de qualification des organismes de formation.*

Pour former les travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante en vue de l'exercice des activités relevant de l'article R. 4412-114 du code du travail, les organismes de formation font la preuve de leur capacité dans ce domaine en fournissant un certificat de qualification établi en langue française.

Ce certificat de qualification est attribué sur la base des critères définis à l'annexe 7 du présent arrêté par un organisme certificateur de qualification accrédité suivant les dispositions de l'article 8.

TITRE III : DISPOSITIONS FINALES

Art. 10. - *Abrogation.*

L'arrêté du 25 avril 2005 relatif à la formation à la prévention des risques liés à l'amiante est abrogé.

Art. 11. - *Entrée en vigueur.*

Les dispositions du titre Ier et de l'article 10 du présent arrêté entrent en vigueur le premier jour du dix-huitième mois suivant sa publication au Journal officiel de la République française.

Art. 12. - *Exécution.*

Le directeur général du travail au ministère du travail, des relations sociales, de la famille, de la solidarité et de la ville et le directeur des affaires financières, sociales et logistiques au ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié, ainsi que ses annexes, au Journal officiel de la République française.

ANNEXES

ANNEXE 1

PRESCRIPTIONS MINIMALES DE FORMATION APPLICABLES AUX ACTIVITÉS MENTIONNÉES AUX ARTICLES R. 4412-114 ET R. 4412-139 DU CODE DU TRAVAIL

Prescriptions minimales de formation pour le personnel d'encadrement technique :

- connaître les caractéristiques et propriétés de l'amiante et ses effets sur la santé, notamment les effets cancérogènes et l'effet synergique du tabagisme ;
- connaître les exigences de la réglementation relative à l'interdiction de l'amiante et à la prévention du risque amiante et des autres risques afférents aux interventions sur les matériaux amiantés (risques électriques, risques chimiques, chute de hauteur...) : notamment protection des travailleurs, consultation des institutions représentatives du personnel et du médecin du travail, dispositions relatives à la surveillance médicale, à la traçabilité des expositions et à l'information personnelle des travailleurs, formation à la sécurité du personnel au poste de travail ;
- connaître les exigences du code de la santé publique liées à l'exposition à l'amiante de la population, notamment les obligations des propriétaires d'immeubles bâtis concernant la recherche de flocages, calorifugeages et faux-plafonds contenant de l'amiante et le repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante ainsi que les limites de ces repérages ;
- connaître les documents exigibles lors de toute intervention sur des immeubles bâtis (rapports de repérages exhaustifs, diagnostics réalisés suivant les exigences de la norme NF X 46-020 « Repérage amiante - Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis - Mission et méthodologie »). Etre capable d'effectuer l'analyse critique de ces documents et de les utiliser pour évaluer les risques ;
- connaître les exigences réglementaires relatives à l'élimination des déchets amiantés ;
- connaître les obligations des armateurs de navires français concernant la recherche de flocages, calorifugeages et faux-plafonds contenant de l'amiante. Connaître les documents exigibles lors de toute intervention sur ces navires. Etre capable d'effectuer l'analyse critique de ces documents et de les utiliser pour évaluer les risques ;
- connaître les régions comportant des terrains amiantifères ;
- connaître les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante ;
- connaître les modalités d'identification des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ;
- connaître les produits ou procédés de substitution à l'amiante ;
- connaître les obligations du donneur d'ordre concernant l'identification et le repérage de l'amiante en place et de communication des résultats aux entreprises intervenantes ;

- connaître les dispositions pénales encourues par l'employeur en cas d'infraction à ses obligations de prévention des risques, santé et sécurité vis-à-vis des travailleurs ;

Les points suivants font notamment l'objet de mises en situation sur des chantiers-écoles :

- être capable d'évaluer les risques quelle que soit la situation spécifique à chaque opération, notamment par la connaissance des expositions, et, sur la base des résultats de l'évaluation des risques, être capable d'établir des notices de postes, de choisir des méthodes de travail, de définir des procédures opératoires garantissant la protection des travailleurs et de l'environnement, et d'assurer la traçabilité des opérations. Sont notamment visées les méthodes de réduction d'émission de fibres d'amiante et les procédures de contrôle de l'empoussièrement, le suivi des expositions et les procédures de décontamination du personnel et des équipements. Etre capable de faire appliquer ces méthodes et procédures ;
- être capable d'effectuer l'analyse critique d'un repérage de l'amiante pour évaluer les risques ;
- être capable de choisir, de savoir utiliser, assurer la maintenance et entretenir les équipements de protection collective adaptés en fonction des conditions et des caractéristiques particulières du travail. Etre capable d'établir des consignes relatives aux conditions d'utilisation et de maintenance de ces équipements et de les faire appliquer ;
- être capable de choisir, de savoir utiliser, assurer la maintenance et entretenir les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés. Etre capable d'établir des consignes relatives aux conditions d'utilisation, notamment d'entretien et de remplacement, de ces équipements et de les faire appliquer ;
- connaître les limites d'efficacité des EPI, y compris les facteurs de protection assignés, et les durées de port en continu recommandées en tenant compte des critères externes ayant une influence sur le métabolisme (chaleur, humidité, pénétrabilité du travail...) ;
- être capable de définir les procédures de conditionnement, d'étiquetage, de stockage, d'évacuation et d'élimination des déchets et de les faire appliquer ;
- connaître les situations d'urgence et être capable d'identifier toute situation anormale, notamment accident ou intoxication ; être capable de définir la conduite à tenir dans ces situations et de la faire appliquer ;
- être capable de transmettre aux opérateurs l'information et le savoir-faire sur la prévention des risques liés à l'amiante.

Prescriptions minimales de formation pour le personnel d'encadrement de chantier :

- connaître les caractéristiques et propriétés de l'amiante et ses effets sur la santé, notamment les effets cancérogènes et l'effet synergique du tabagisme ;
- connaître les exigences de la réglementation relative à l'interdiction de l'amiante et à la prévention

du risque amiante et des autres risques afférents aux interventions sur les matériaux amiantés (risques électriques, risques chimiques, chute de hauteur...) : notamment protection des travailleurs, dispositions relatives à la surveillance médicale et à l'information personnelle des travailleurs, droit de retrait en cas de danger grave et imminent ;

- connaître la réglementation relative à l'élimination et au transport des déchets amiantés ;
- connaître les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante ;
- connaître les modalités d'identification des matériaux susceptibles de contenir de l'amiante ;
- être capable de transmettre aux opérateurs l'information sur la prévention des risques liés à l'amiante ;
- connaître les limites d'efficacité des EPI, y compris les facteurs de protection assignés, et les durées de port en continu recommandées.

Les points suivants font notamment l'objet de mises en situation sur des chantiers-écoles :

- être capable d'appliquer les conclusions de l'évaluation des risques, de choisir des méthodes de travail et de définir des procédures opératoires garantissant la protection des travailleurs et de l'environnement.

Sont notamment visées :

- les méthodes de réduction d'émission de fibres d'amiante et les procédures de contrôle ;
- les procédures de décontamination du personnel et des équipements ;
- la mise en œuvre des moyens permettant d'assurer les conditions optimales d'aérodynamique de chantier ;
- les procédures d'entrée et de sortie de zone confinée ;
- être capable d'expliquer aux opérateurs et savoir transmettre le savoir-faire afin de leur faire appliquer ces méthodes et procédures ;
- être capable de s'assurer de la mise en œuvre des équipements de protection collective adaptés en fonction des conditions et des caractéristiques particulières du travail ;
- assurer l'application des consignes et des savoir-faire relatifs aux conditions d'utilisation et de maintenance de ces équipements, notamment leur entretien et leur remplacement ;
- être capable de choisir des EPI adaptés ;
- être capable de mettre en œuvre toutes les mesures correctives nécessaires à la bonne réalisation des chantiers ;
- être capable de faire appliquer les procédures de conditionnement, d'étiquetage, de stockage, d'évacuation, de transport et d'élimination des déchets ;
- connaître les situations d'urgence et être capable d'identifier toute situation anormale, notamment accident ou intoxication. Etre capable de définir la conduite à tenir dans ces situations et de la faire appliquer.

Prescriptions minimales de formation du personnel opérateur de chantier :

- connaître les caractéristiques et propriétés de l'amiante et ses effets sur la santé, notamment les effets cancérigènes et l'effet synergique du tabagisme ;
- connaître les exigences de la réglementation relative à l'interdiction de l'amiante et à la prévention du risque amiante et des autres risques afférents aux interventions sur les matériaux amiantés (risques électriques, risques chimiques, chute de hauteur...) : notamment protection des travailleurs, dispositions relatives à la surveillance médicale, à la fiche d'exposition et à l'attestation d'exposition qui doit lui être remise lorsqu'il quitte l'entreprise, information des travailleurs sur leurs droits individuels et collectifs, notamment droit de retrait en cas de danger grave et imminent, rôle des représentants du personnel et prérogatives de l'inspection du travail, élimination des déchets amiantés.

Les points suivants font notamment l'objet de mises en situation sur des chantiers-écoles :

- connaître les produits et dispositifs susceptibles de contenir de l'amiante et être capable d'alerter, en cas de doute, les personnels d'encadrement de la présence éventuelle d'amiante ;
- connaître et être capable d'appliquer les méthodes de travail et les procédures opératoires recommandées et adaptées à la protection des travailleurs et de l'environnement.

Sont notamment visées :

- les méthodes de réduction d'émission de fibres d'amiante et les procédures de contrôle, les procédures de décontamination du personnel et des équipements ;
- les procédures d'entrée et de sortie de zone ;
- connaître le rôle des équipements de protection collective. Etre capable de les utiliser selon les consignes établies. Etre capable de détecter des dysfonctionnements et d'alerter le personnel d'encadrement ;
- connaître et être capable d'appliquer les consignes d'hygiène dans les bases de vie ;
- être capable d'utiliser les équipements de protection individuelle selon les consignes établies. Connaître leur rôle, leurs limites d'efficacité et les durées de port en continu recommandées. Etre capable de détecter des dysfonctionnements et d'alerter le personnel d'encadrement ;
- connaître les durées maximales d'intervention en zone confinée en fonction des conditions de travail et des équipements de protection respiratoire utilisés ;
- être capable d'appliquer les procédures de conditionnement, d'étiquetage, de stockage, d'évacuation et d'élimination des déchets ;
- connaître et être capable d'appliquer la conduite à tenir prévue dans les situations d'urgence ou toutes situations anormales, notamment savoir alerter son responsable hiérarchique en cas d'accident ou d'intoxication.

ANNEXE 2

PRESCRIPTIONS MINIMALES DE FORMATION APPLICABLES EN FONCTION DE L'ACTIVITÉ EXERCÉE

1. Activités définies à l'article R. 4412-114 du code du travail

Prescriptions minimales de formation	
Personnel d'encadrement technique	<ul style="list-style-type: none"> - connaître les moyens techniques et matériels permettant de maîtriser l'aéraulique d'un chantier ; - sur la base des résultats de l'évaluation des risques, être capable d'établir des plans de démolition, de retrait ou de confinement d'amiante, s'intégrant, selon les cas, dans un plan de prévention ou un plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS), et de les faire appliquer ; - être capable de définir des procédures opératoires adaptées et spécifiques de l'activité exercée pour la préparation, la conduite et la restitution des chantiers. Etre capable de les faire appliquer. <p>Les points suivants font notamment l'objet de mises en situation sur des chantiers école :</p> <ul style="list-style-type: none"> - être capable de définir des procédures de contrôle en cours de chantier et de les faire appliquer (concernant notamment les mesures d'exposition, l'étanchéité, les rejets et l'atmosphère de la zone de travail, le tunnel de décontamination) ; - maîtriser l'aéraulique d'un chantier.
Personnel d'encadrement de chantier	<ul style="list-style-type: none"> - être capable d'appliquer un plan de démolition, de retrait ou de confinement d'amiante ; - connaître les notions d'aéraulique ; - être capable d'appliquer les procédures opératoires spécifiques au type d'activité exercée pour la préparation, la conduite, la restitution des chantiers et les procédures de contrôle en cours de chantier.
Personnel opérateur de chantier	<ul style="list-style-type: none"> - être capable d'appliquer les procédures opératoires spécifiques au type d'activité exercée pour la préparation, la réalisation, la restitution des chantiers et les procédures de contrôle en cours de chantier.

2. Activités définies à l'article R. 4412-139 du code du travail

Prescriptions minimales de formation	
Personnel d'encadrement technique	<ul style="list-style-type: none"> - connaître les opérations spécifiques de l'activité exercée pouvant entraîner la libération de fibres d'amiante et les niveaux d'exposition et d'empoussièrement induits ; - être capable de définir des procédures adaptées aux interventions sur des matériaux contenant de l'amiante ; - connaître les principes généraux de ventilation et de captage des poussières à la source ; - sur la base des résultats de l'évaluation des risques, être capable d'établir un mode opératoire, s'intégrant, selon les cas, dans un plan de prévention ou un PPSPS, et de le faire appliquer.
Personnel d'encadrement de chantier	<ul style="list-style-type: none"> - connaître les opérations spécifiques de l'activité exercée pouvant entraîner la libération de fibres d'amiante et les niveaux d'exposition et d'empoussièrement induits ; - connaître les principes généraux de ventilation et de captage des poussières à la source ; - être capable d'appliquer et de faire appliquer des procédures adaptées aux interventions sur des matériaux contenant de l'amiante ; - être capable d'appliquer et de faire appliquer un mode opératoire.
Personnel opérateur de chantier	<ul style="list-style-type: none"> - connaître les opérations spécifiques de l'activité exercée pouvant entraîner la libération de fibres d'amiante ; - être capable d'appliquer les principes de ventilation et de captage des poussières à la source ; - être capable d'appliquer les procédures recommandées pour les interventions sur des matériaux contenant de l'amiante ; - être capable d'appliquer un mode opératoire.

ANNEXE 3

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES DURÉES ET DÉLAIS DE FORMATION EN FONCTION DE LA QUALIFICATION DES TRAVAILLEURS

	TYPE D'ACTIVITÉ exercée	DURÉE MINIMALE de formation préalable	DURÉE MINIMALE de première formation de recyclage (à réaliser six mois après la formation préalable)	DURÉE MINIMALE de formation de recyclage (à réaliser au plus tard deux ans après la formation de recyclage précédente)
Personnel d'encadrement technique	R. 4412-114	10 jours	2 jours (*)	2 jours (*)
	R. 4412-139	5 jours	1 jour (*)	1 jour (*)
Personnel d'encadrement de chantier	R. 4412-114	10 jours	2 jours	2 jours
	R. 4412-139	5 jours	1 jour	1 jour
Personnel opérateur de chantier	R. 4412-114	5 jours	2 jours	2 jours
	R. 4412-139	2 jours	1 jour	1 jour

(*) Pour le personnel d'encadrement technique déjà formé avant l'entrée en vigueur du présent arrêté, se reporter en outre aux dispositions particulières visées au troisième alinéa du point 2 de l'article 7.

ANNEXE 4

MODALITÉS D'ÉVALUATION DES COMPÉTENCES

A. - Activités visées par l'article R. 4412-114.

L'évaluation de la formation préalable et de la formation de recyclage porte sur l'ensemble des prescriptions minimales de formation théoriques et pratiques définies aux annexes 1 et 2 du présent arrêté, son niveau d'exigence est proportionnel au niveau de compétence pour lequel le stagiaire est inscrit dans la formation, elle est établie suivant un programme réalisé par l'organisme de formation certifié et elle est assurée par un formateur dont les critères sont définis au point 3.2 de l'annexe 7 du présent arrêté. L'évaluation de la formation de premier recyclage peut porter sur des aspects spécifiques de la formation pour lesquels le formateur, sur la base des échanges avec les stagiaires, a été amené à approfondir leurs connaissances.

1° Evaluation du personnel encadrement technique :

a) Les modalités de l'évaluation de la formation préalable et de la formation de recyclage du personnel encadrement technique sont établies comme suit :

Une évaluation théorique de 20 minutes en continu est élaborée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes permettant d'évaluer le stagiaire sur ses connaissances relatives notamment à :

- la réglementation relative à l'interdiction de l'amiante et à la prévention des risques liés à l'amiante (santé, travail, environnement) ainsi que les dispositions

pénales de l'employeur en cas d'infraction à ces règles ;

- les organes consultatifs obligatoires (CHSCT, médecin du travail) ;
- l'organisation de la prévention sur un chantier et son articulation avec les exigences spécifiques liées au risque amiante ;
- la connaissance de l'amiante et des matériaux amiantés, les maladies liées à l'amiante et les techniques d'intervention les moins émissives de fibres ;
- les limites d'efficacité des équipements de protection individuelle utilisés sur les chantiers de désamiantage et la valeur limite d'exposition professionnelle et les modalités de son contrôle, ainsi que les modalités de restitution du chantier ;
- la nature des documents permettant de connaître la présence d'amiante.

Une évaluation pratique de 3 heures en continu est élaborée à partir d'une étude de cas permettant d'évaluer le stagiaire sur, notamment, les points suivants :

- l'analyse critique d'un rapport de repérage et l'évaluation des risques liés à l'intervention ;
- la rédaction de consignes de sécurité pour la mise en place d'un confinement et de la mise en dépression d'un chantier ou d'une partie de structure à désamianter ;
- l'établissement d'un bilan aéraulique ;
- la rédaction des consignes de sécurité en cas d'incident/accident ;
- l'élaboration d'un plan de retrait.

b) Les modalités de l'évaluation de la formation de premier recyclage du personnel encadrement technique sont établies comme suit :

- une évaluation théorique de 10 minutes en continu est élaborée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes portant sur l'un ou plusieurs points visés pour l'évaluation théorique de la formation préalable ou la formation de recyclage ;
- une évaluation pratique de 20 minutes en continu est élaborée à partir d'un entretien oral du stagiaire avec le formateur et portant sur la description de l'un ou plusieurs points visés pour l'évaluation pratique de la formation préalable ou la formation de recyclage.

2° Evaluation du personnel encadrement de chantier :

a) Les modalités de l'évaluation de la formation préalable et de la formation de recyclage du personnel encadrement de chantier sont établies comme suit :

Une évaluation théorique de 20 minutes en continu est élaborée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes permettant d'évaluer le stagiaire sur ses connaissances relatives notamment à :

- la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'amiante et relative à l'élimination des déchets amiantés, y compris leur transport ;
- la connaissance des matériaux amiantés, les techniques d'intervention les moins émissives de fibres ;
- les limites d'efficacité des équipements de protection individuelle utilisés sur les chantiers de désamiantage et la valeur limite d'exposition professionnelle et les modalités de son contrôle, ainsi que les modalités de restitution du chantier ;
- la nature des documents permettant de connaître la présence d'amiante.

Une évaluation pratique de 3 heures en continu est élaborée à partir d'une mise en situation concrète sur chantier fictif et d'un entretien oral permettant d'évaluer le stagiaire sur, notamment, les points suivants :

- le choix des méthodes de travail et des équipements de protection des travailleurs en fonction des résultats de l'évaluation des risques liés à l'intervention ;
- la rédaction des consignes d'entretien des EPI ;
- la mise en œuvre des consignes de sécurité pour la mise en place d'un confinement et la mise en dépression d'un chantier ou d'une partie de structure à désamianter ;
- la mise en œuvre du bilan aérodynamique et ses modalités de contrôle, de surveillance et d'enregistrement ;
- la mise en œuvre des consignes de sécurité en cas d'incident/accident ;
- les procédures d'entrée de zone, de décontamination

et de sortie de zone, ainsi que l'enregistrement du suivi des expositions des travailleurs ;

- les procédures de contrôle de l'empoussièrement.

b) Les modalités de l'évaluation de la formation de premier recyclage du personnel encadrement de chantier sont établies comme suit :

- une évaluation théorique de 10 minutes en continu est élaborée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes portant sur l'un ou plusieurs points visés pour l'évaluation théorique de la formation préalable ou la formation de recyclage ;
- une évaluation pratique de 20 minutes en continu est élaborée à partir d'un entretien oral du stagiaire avec le formateur et portant sur la description de l'un ou plusieurs points visés pour l'évaluation pratique de la formation préalable ou la formation de recyclage.

3° Evaluation du personnel opérateur de chantier :

a) Les modalités de l'évaluation de la formation préalable et de la formation de recyclage du personnel opérateur de chantier sont établies comme suit :

Une évaluation théorique de 20 minutes en continu est élaborée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes permettant d'évaluer le stagiaire sur ses connaissances relatives notamment à :

- l'impact de la consommation de tabac et le respect des mesures d'hygiène sur le surrisque de maladies liées à l'amiante ;
- le suivi médical professionnel et postprofessionnel dont il bénéficie et les documents qui doivent lui être remis par l'employeur lorsqu'il quitte l'entreprise ;
- la connaissance des matériaux amiantés ;
- les types d'équipements de protection individuelle utilisés sur les chantiers de désamiantage ;
- les gestes professionnels et les techniques permettant de réduire aussi bas que possible les émissions de fibres.

Une évaluation pratique de 2 heures en continu est élaborée à partir d'une mise en situation sur chantier fictif permettant d'évaluer deux stagiaires au maximum simultanément sur, notamment, les points suivants :

- le respect des procédures d'habillage, d'entrée en zone, de décontamination et de sortie de zone ;
- la réalisation d'un confinement et de la mise en dépression d'un chantier ou d'une partie de structure à désamianter ;
- la mise en œuvre de techniques de retrait ou de confinement sur des matériaux amiantés permettant de réduire aussi bas que possible l'empoussièrement, portant sur des matériaux friables et non friables ;
- la mise en œuvre des opérations de nettoyage en vue de la mise en place d'un chantier et de la restitution de ce dernier après le désamiantage ;

- le respect des consignes de sécurité en cas d'incident/accident ;
- le respect des procédures relatives à l'élimination des déchets.

b) Les modalités de l'évaluation de la formation de premier recyclage du personnel opérateur de chantier sont établies comme suit :

- une évaluation théorique de 10 minutes en continu est élaborée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes portant sur l'un ou plusieurs points visés pour l'évaluation théorique de la formation préalable ou la formation de recyclage ;
- une évaluation pratique de 10 minutes en continu est élaborée à partir d'un entretien oral du stagiaire avec le formateur et portant sur la description de l'un ou plusieurs points visés pour l'évaluation pratique de la formation préalable ou la formation de recyclage.

B. - Activités visées par l'article R. 4412-139.

L'évaluation porte sur les aspects théoriques et pratiques définis aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

Son niveau d'exigence est adapté au niveau de compétence pour lequel le stagiaire est inscrit dans la formation.

Elle est établie et organisée par l'organisme de formation ou par l'employeur.

L'évaluation comprend :

- une évaluation théorique de 20 minutes réalisée à partir d'un questionnaire à choix multiple et/ou d'un questionnaire à réponses courtes permettant d'évaluer le stagiaire sur ses connaissances relatives aux risques liés à l'amiante dans le cadre de l'exercice de son activité qui portent notamment sur :
 - les risques pour la santé et les facteurs synergiques de risques ;
 - la réglementation relative à la prévention des risques liés à l'amiante ;
 - les documents lui permettant d'avoir la connaissance de la présence d'amiante ;
 - les moyens de protection ;
 - les destinataires du mode opératoire.
- une évaluation pratique d'une heure en continu incluant l'analyse d'une situation concrète adaptée à l'activité exercée par le stagiaire afin de vérifier notamment son aptitude à :
 - évaluer les risques liés à l'intervention ;
 - mettre en œuvre les principes de prévention (mode opératoire d'intervention, moyens de protection, décontamination) ;
 - gérer l'élimination des déchets amiantés ;
 - réagir en cas d'incident/d'accident ;
 - mettre en œuvre les modalités de restitution de la zone après l'intervention.

ANNEXE 5

PRESCRIPTIONS MINIMALES RELATIVES AUX INFORMATIONS À REPORTER SUR L'ATTESTATION DE COMPÉTENCE

L'attestation de compétence valide les acquis de la formation.

Une attestation de présence du travailleur à l'intégralité des enseignements délivrés lors de la formation est jointe à l'attestation de compétence.

1° L'attestation de compétence précise :

- le nom, prénom(s) et date de naissance du stagiaire ;
- la nature de la formation suivie (formation préalable, de premier recyclage ou de recyclage) ;
- la nature des activités définies à l'annexe 2 pour lesquelles le stagiaire a été formé ;
- la catégorie de personnel pour laquelle le stagiaire a été formé (personnel d'encadrement technique, personnel d'encadrement de chantier ou opérateur de chantier) ;
- les références des référentiels de la formation dispensée ;
- la date de délivrance et la période de validité pour laquelle l'attestation de compétence est délivrée ;
- le type de l'entité qui a dispensé la formation (employeur, organisme de formation ou organisme de formation certifié).

2° Pour les activités relevant de l'article R. 4412-114, l'attestation de compétence précise en outre :

- le nom, la raison sociale et l'adresse de l'organisme de formation certifié ;
- le numéro d'identifiant de l'outil de gestion développé par l'INRS (gestion de la formation en ligne) du stagiaire ;
- la signature du responsable de l'organisme de formation certifié et le cachet de l'organisme de formation certifié ;
- le numéro de déclaration d'activité en tant qu'organisme de formation ;
- le numéro de certificat de qualification de l'organisme de formation attribué par l'organisme certificateur ;
- le nom de l'organisme certificateur qui a délivré le certificat de qualification à l'organisme de formation ;
- la date d'obtention de la qualification pour la formation délivrée et sa durée de validité ;
- le nom du formateur ;
- le nom et la qualité des intervenants spécialisés.

3° Pour les activités relevant de l'article R. 4412-139, lorsque la formation a été dispensée par un organisme de formation, l'attestation de compétence précise en outre :

- le nom, la raison sociale et l'adresse de l'organisme de formation ;
- la signature du responsable de l'organisme de

formation et le cachet de l'organisme de formation ;
le numéro de déclaration d'activité en tant qu'organisme de formation ;
- le nom et la qualité du formateur ;
- le nom et la qualité des intervenants spécialisés.

4° Pour les activités relevant de l'article R. 4412-139, lorsque la formation a été dispensée par l'employeur, l'attestation de compétence précise en outre :

- le nom, la raison sociale et l'adresse de l'entreprise ;
- la signature de l'employeur et le cachet de l'entreprise ;
- les informations attestant la compétence de l'employeur qui a dispensé la formation à la prévention des risques liés à l'amiante ;
- le nom et la qualité des intervenants spécialisés.

ANNEXE 6 PROCESSUS DE CERTIFICATION DE QUALIFICATION

1. Définition des étapes du processus.

La liste des éléments constitutifs du dossier à compléter est à réclamer à l'organisme certificateur avec lequel l'organisme de formation souhaite accéder à la certification de qualification.

Le démarrage de l'instruction de la recevabilité du dossier par l'organisme certificateur est conditionné par la qualité du dossier envoyé par l'organisme de formation qui souhaite accéder à la certification de qualification, notamment la présence de toutes les pièces justificatives requises.

Les étapes de la certification sont réalisées dans l'ordre chronologique défini dans le tableau ci-après.

2. Précisions sur le déroulement des étapes du processus de certification de qualification.

L'organisme de formation est informé dans les meilleurs délais et au plus tard quinze jours après chaque décision qui le concerne prise par le comité de certification.

L'organisme de certification définit dans ses procédures la durée de la période accordée à l'organisme de formation pour procéder à la levée des écarts constatés lors des audits, sans que cette durée n'excède toutefois deux mois. La certification est suspendue pendant cette période, et l'organisme de formation ne délivre plus de formation dans le cadre du champ de la certification pendant cette période.

À l'issue de cette période, si l'organisme de formation n'a pas apporté les éléments permettant de lever les écarts constatés lors de l'audit, ou si la qualité de ces éléments ne satisfait pas les critères de qualité définis et exigés par le comité de certification, l'organisme certificateur procède au retrait de la certification de qualification de l'organisme de formation qui ne peut plus délivrer de formation dans le cadre du champ de la certification. Pour à nouveau délivrer des formations sous le champ de la certification, l'organisme procède à une nouvelle demande auprès d'un organisme certificateur à partir de l'étape 0 du processus.

Les stagiaires ayant bénéficié de la formation pour laquelle l'audit a conclu au retrait de la certification peuvent néanmoins bénéficier de l'attestation de formation dans le cadre du champ de la certification.

Le succès de l'organisme de formation à l'audit initial permet à l'organisme de formation de délivrer des attestations de compétence dans le cadre du champ de la certification, y compris aux stagiaires de la session qui a fait l'objet de cet audit.

Étape 0	Recevabilité	Instruction du dossier par l'organisme certificateur et décision de recevabilité par ce dernier au plus tard quinze jours après la réception du dossier complet envoyé par l'organisme de formation.
Étape 1	Audit initial	L'audit initial est planifié en concertation avec l'organisme de formation. Il est composé d'un volet «documentaire» et d'un volet «terrain» réalisés durant la première session de formation dispensée à des stagiaires, susceptible d'être couverte par le champ de la certification. Les volets «documentaire» et «terrain» de l'audit initial peuvent être réalisés simultanément.
Étape 2 et suivantes	Audit de surveillance	L'audit de surveillance comprend un volet «documentaire» et un volet «terrain» réalisés durant une session de formation couverte par le champ de la certification. Les volets «documentaire» et «terrain» de l'audit initial peuvent être réalisés simultanément. Cet audit est réalisé au plus tard un an après l'attribution de la certification de qualification suite à l'audit initial, ou suite au maintien de la certification suite à l'audit de surveillance précédent. L'audit de surveillance peut être planifié ou inopiné.

ANNEXE 7

RÉFÉRENTIEL TECHNIQUE POUR LA CERTIFICATION DE QUALIFICATION DES ORGANISMES ASSURANT LA FORMATION DES TRAVAILLEURS À LA PRÉVENTION DES RISQUES LIÉS À L'AMIANTE EN VUE DE L'EXERCICE DES ACTIVITÉS RELEVANT DE L'ARTICLE R. 4412-114 DU CODE DU TRAVAIL

1. Renseignements administratifs, juridiques et économiques.

Le responsable légal de l'organisme de formation qui fait la demande de certification indique le (ou les) établissement(s) qu'il souhaite voir qualifié(s). Chaque établissement (agence) d'un même organisme de formation obtient individuellement une certification de qualification. Il dispose de tous les moyens organisationnels, en personnel et en matériel, lui permettant de réaliser les formations des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante. La demande de chaque établissement fait l'objet d'une instruction par l'organisme certificateur de qualification.

Les organismes de formation dont l'activité n'est pas régie par la réglementation française, dans les cas où certaines informations indiquées dans les critères sont spécifiques aux organismes établis en France, apportent les éléments d'information permettant de répondre de façon équivalente aux exigences correspondantes.

1.1. Légalité de l'existence.

Extrait K bis ou inscription à la chambre de métiers ou à la chambre d'agriculture.

Immatriculation INSEE (SIREN, SIRET et NAF).

Numéro de déclaration de l'organisme de formation (L. 5351-1 du code du travail).

Copie des statuts comportant les dernières mises à jour.

Description des liens juridiques et financiers de l'organisme.

1.2. Responsabilité légale.

Identité du responsable légal (nom, prénom, date de naissance, date d'entrée dans la société et fonction occupée).

1.3. Données financières.

Sur les trois derniers exercices ou depuis la création de l'organisme de formation si elle remonte à moins de trois ans :

- chiffre d'affaires global et sa répartition par activité ;
- chiffre d'affaires dans l'activité de formation à la prévention des risques liés à l'amiante (si l'entreprise a déjà une activité dans ce domaine) dont :
 - formation pour les activités relevant de l'article R. 4412-114 ;
 - formation pour les activités relevant de l'article R. 4412-139 ;

- masse salariale globale et masse salariale correspondant à l'activité formation amiante ;
- nombre d'heures effectuées au total, nombre d'heures effectuées dans le cadre de l'activité formation amiante ;
- nombre de stagiaires en fonction des activités visées aux articles R. 4412-114 et R. 4412-139 et en fonction de la nature de la formation délivrée (préalable, premier recyclage, recyclage) ;
- déclaration annuelle des données sociales (DADS).

1.4. Données sociales et fiscales.

Attestation sur l'honneur du versement des impôts et taxes.

Attestation d'inscription et de versement (mise à jour inférieure à trois mois lors de la demande initiale) aux organismes ci-après :

- URSSAF ou à la Caisse de mutualité sociale agricole ;
- caisses de retraite.

1.5. Assurance.

L'organisme de formation justifie, au moins avant le début des premières activités, puis chaque année, en produisant les attestations d'assurance correspondantes, qu'il a bien souscrit les assurances destinées à couvrir sa responsabilité du fait de l'exercice des activités concernées par la certification demandée.

Pour une première demande de certification, l'organisme de formation peut fournir une attestation sur l'honneur de demande d'assurance couvrant sa responsabilité du fait de l'exercice des activités concernées par la certification demandée. L'attestation d'assurance doit être fournie à l'organisme certificateur avant le début de la première session de formation.

2. Critères techniques.

Les critères techniques sont à fournir par chaque établissement qui souscrit à la certification.

2.1. Locaux.

L'organisme de formation fournit une description assortie de photographies et de plans de ses locaux destinés :

- à l'enseignement pratique, incluant la partie réservée à la décontamination et à la maintenance du matériel du chantier école ;
- aux enseignements théoriques.

2.2. Matériels affectés aux chantiers-écoles.

L'organisme de formation fournit :

- la liste exhaustive des matériels dont il dispose ;
- ses instructions concernant l'utilisation, la maintenance périodique, l'entretien, la protection du matériel, le suivi du matériel, en tenant compte notamment des instructions du fabricant.

3. Critères pédagogiques.

3.1. Supports pédagogiques.

L'organisme de formation communique aux organismes certificateurs :

- les supports pédagogiques utilisés pendant la formation ;
- le programme pédagogique des formations (référentiel) établi sur la base des annexes 1 et 2 ;
- les modalités et supports d'évaluation des acquis de la formation.

3.2. Critères concernant le formateur chargé de dispenser la formation.

L'organisme de formation assure que le niveau de qualification professionnelle du formateur chargé de dispenser la formation à la prévention des risques liés à l'amiante correspond a minima à :

- une expérience d'au moins cinq ans dans les activités exposant à l'amiante à des postes d'encadrement technique dans le secteur du bâtiment ; ou
- un niveau ingénieur en prévention des risques professionnels avec un minimum de cinq ans d'expérience professionnelle en tant que préventeur dans le secteur du bâtiment comprenant des activités exposant à l'amiante ; ou
- dix années d'expérience professionnelle dans les activités exposant à l'amiante dans le secteur du bâtiment.

En outre, avant d'exercer leur activité, les formateurs suivent un stage de formation de formateur à la prévention des risques liés à l'amiante, dispensé conjointement par l'INRS et l'OPPBTP, validé par ces organismes par une évaluation et la délivrance d'une attestation de compétence. Les formateurs suivent une formation de recyclage tous les deux ans et a minima à l'occasion d'évolutions réglementaires.

L'organisme de formation organise et le formateur anime la formation à la prévention des risques liés à l'amiante dispensée aux travailleurs.

L'organisme de formation peut faire appel, ponctuellement, à des intervenants spécialisés dans des domaines ne relevant pas des métiers du bâtiment (médecins, juristes), sous réserve que le volume horaire confié à l'ensemble des intervenants spécialisés n'excède pas le quart du volume horaire total de la formation. L'organisme de formation veille à la qualité de l'enseignement dispensé par les intervenants précités.

L'organisme de formation tient à la disposition des organismes certificateurs :

- les attestations de compétence des formateurs délivrés par l'INRS et OPPBTP ;
- tous justificatifs de la compétence des intervenants spécialisés auxquels il demande d'intervenir. Il s'assure de l'adéquation des compétences avec les enseignements délivrés.

4. Critères concernant le déroulement de la formation.

Les organismes de formation accueillent un maximum de 10 stagiaires par formateur par session.

Les formations sont réalisées dans les locaux et avec le matériel de l'organisme de formation.

5. Traçabilité.

L'organisme de formation fournit à l'organisme certificateur ses instructions écrites relatives à l'établissement et à la conservation des pièces justificatives et enregistrements concernant notamment :

- le personnel, interne à l'entreprise ou occasionnel, y compris les interprètes (contrats de travail, contrats de prestation, attestations de formation) ;
- la liste des stagiaires (nom, entreprise, fonction) par session de formation ;
- les justificatifs des attestations de compétence délivrées ;
- le suivi de la maintenance des matériels et des équipements de protection collective et individuelle.

L'organisme de formation renseigne les données suivantes dans l'outil de gestion développé par l'INRS :

- le nom de l'organisme de formation et son numéro de déclaration ;
- le nom du formateur ;
- le numéro de certificat de qualification ;
- le type de formation et la date de session ;
- la liste des stagiaires mentionnant leurs nom, prénom, fonction et le numéro de SIRET de l'entreprise employant le stagiaire ;
- les résultats de l'évaluation.

LISTE INDICATIVE DE POINTS POUVANT SERVIR, EN FONCTION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES, À L'ÉTABLISSEMENT D'UN PLAN DE RETRAIT OU D'ENCAPSULAGE (PRE)

Le plan de retrait ou d'encapsulage de MCA étant le document de base de tout chantier de retrait ou d'encapsulage de MCA, il doit décrire avec précision, et le plus chronologiquement possible, toutes les opérations qui seront effectuées par l'entreprise qui traite les MCA, de son arrivée sur le chantier à son départ. Il est établi par l'entreprise qui effectue les travaux et concrétise sa réflexion et son évaluation des risques.

Le code du travail indique que le PRE doit préciser les points suivants :

- a) la nature des travaux,
- b) le lieu où les travaux sont effectués,
- c) la date de commencement, la durée probable des travaux,
- d) le nombre de travailleurs impliqués,
- e) les méthodes mises en œuvre,
- f) les caractéristiques des équipements à utiliser pour la protection et la décontamination des travailleurs, ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux,
- g) la fréquence et les modalités des contrôles réalisés sur le chantier,
- h) les attestations de compétence des travailleurs impliqués,
- i) les résultats des recherches et repérages des matériaux contenant de l'amiante.

Ce document est établi avant toute opération de retrait (y compris dans les cas de démolition) ou d'encapsulage de MCA friables et non friables.

Pour établir ce PRE, le rédacteur peut utilement se reporter aux indications proposées dans la liste ci-après, en retenant les critères pertinents pour l'opération considérée, en les complétant par d'autres plus spécifiques du chantier.

Page de garde

Cette page, à l'en-tête de l'entreprise qui fait les travaux, indique au minimum les informations suivantes.

- Date d'émission.
- Titre général : plan de retrait, d'encapsulage, etc.

- Nature du matériau : flocage, amiante-ciment, etc.
- Certificat de qualification si obligatoire (pour les MCA friables et MCA non friables présentant des risques particuliers) : date d'obtention et durée de validité.
- Nom du maître d'ouvrage ou du donneur d'ordre.
- Adresse exacte du chantier.
- Avis du médecin du travail et du CHSCT ou, à défaut, des délégués du personnel, si disponible
- Date prévisionnelle d'arrivée de l'entreprise sur le chantier.

1. Renseignements administratifs

- Entreprise traitant les MCA : noms du représentant légal, du représentant sur le chantier (conducteur de travaux, chef d'équipe, par exemple), adresse précise, téléphone, télécopie.
- Donneur d'ordre, maître d'œuvre, coordonnateur, laboratoire réalisant les mesures : adresse, téléphone, télécopie, nom de la personne suivant le chantier.
- Éventuels sous-traitants réalisant notamment les travaux préparatoires (échafaudage, électricien, etc.).
- Liste et adresse des organismes officiels et du ou des médecins du travail des différentes entreprises qui doivent intervenir.

2. Renseignements généraux concernant le chantier

- Situation du chantier dans son environnement (exemple : magasin dans une galerie commerciale, etc.).
- Nature des travaux :
 - traitement des MCA prévu : retrait et/ou confinement, type de méthode d'encapsulage de MCA,
 - type d'amiante (si connu) : crocidolite, chrysotile, etc.,
 - quantités de MCA concernés par les travaux.
- Liste des travaux préliminaires ou préparatoires auxquels participent d'éventuels sous-traitants.
- Planning prévisionnel des travaux : date du début

des travaux, durée probable du chantier (par zone si le chantier en prévoit plusieurs).

- Personnel : effectif, désignation des postes de travail.
- Horaire journalier de travail, durée de port continu des EPI, temps nécessaire aux opérations de déshabillage et de décontamination des opérateurs, temps de pause après port ininterrompu d'EPI, organisation des phases de travail.
- Filière d'élimination des déchets : choix de la filière, centre d'élimination, classe.
- Contraintes spécifiques au chantier : maintien d'une activité (personnes, machines, etc.) à proximité, contraintes thermiques (chaleur, froid), contraintes incendie (ERP, IGH), intervention des premiers secours, réalisation du chantier en plusieurs phases, réseaux de climatisation, de chauffage, etc., travaux en hauteur.

3. Préalables à l'établissement du PRE

- Analyse des risques : cette analyse doit intégrer les risques liés à l'amiante au cours de toutes les phases du chantier, de la préparation à la restitution, ainsi que tous les risques inhérents à l'activité dans les locaux (électricité, gaz, vapeur, incendie, machines, etc.), à la nature des travaux (hauteur, etc.), à l'utilisation de produits classés dangereux (toxiques, inflammables, etc.) et aux procédés et méthodes employés (haute pression, CO₂, etc.).
- Mesures de pollution avant l'intervention de l'entreprise (uniquement à titre d'information).
- Niveaux d'empoussièrement attendus.

4. Installation de l'entreprise sur le chantier

- Cantonnement : vestiaires - locaux sanitaires - réfectoire.
- Clôture du chantier - panneaux de signalisation « amiante ».
- Mesures pour le stockage des matériels, des déchets, etc.
- Interférence avec les activités du site d'accueil ou d'autres entreprises.

5. Travaux préalables au début des travaux de retrait ou d'encapsulation de MCA

- Travaux préliminaires : déménagement du mobilier, des matériels.
- Création des réseaux d'alimentation et de rejet :
 - électricité : alimentation du chantier, armoires électriques de répartition, groupe électrogène de secours, organisme de contrôle,
 - eaux pour les douches et le chantier, eaux usées,

- air pour la ventilation de la zone de travail, de la zone de pause, etc.

- Consignation des réseaux de la zone de travail : incendie, électricité, gaz, climatisation, ventilation, etc.
- Matériels et équipements nécessaires à la réalisation du chantier (outillage, nacelles, échafaudages, etc.).

6. Travaux de préparation du chantier

- Isolement de la zone de travail : condamnation des accès, séparation entre la zone de travail et son environnement, installation des extracteurs d'air, du tunnel d'accès (préciser les dimensions, les équipements le constituant, le rôle de chaque compartiment, etc.), du tunnel « déchets ».
- Calfeutrement de la zone de travail : protection des travailleurs, réalisation des étanchéités, suivi de l'évolution de la dépression.
- Nettoyage des matériels à évacuer et de ceux restant en place.
- Confinement statique de la zone de travail : protection des travailleurs, moyens techniques, matériaux et produits utilisés, description du mode opératoire, protection des matériels restant dans la zone de travail, « issue de secours » en cas d'accident.
- Confinement dynamique : bilan aéraulique, positionnement des extracteurs d'air, des entrées d'air, caractéristiques du renouvellement d'air, niveau de dépression visé, matériels de secours et de sécurité, vérification du débit des extracteurs, etc.
- Tests de fumée : mode opératoire des tests, matériels, modalités des contrôles, critères d'acceptation des tests, etc.
- Vérification du bilan aéraulique prévisionnel.

7. Travaux de retrait et/ou d'encapsulation des MCA

- Traitements retenus et zones concernées par chaque type de traitement.
- Modes opératoires retenus : description, précision sur les zones concernées par chaque type, méthodes, matériaux, matériels et produits, choix de la méthode, protection des travailleurs, etc.
- Contrôles du respect des modes opératoires et de la qualité des traitements.

8. Programme des contrôles pendant la réalisation des travaux

- Contrôles d'empoussièrement pendant les différentes phases des travaux, notamment dans la zone de travaux et aux postes de travail en situation significative de l'exposition, dans le tunnel d'accès

et le tunnel « déchets », dans l'environnement du chantier : type de mesures, nombre, période de mesure, objectifs, etc., personne ou laboratoire chargé des contrôles.

- Contrôle de la qualité de l'air.
- Contrôle des effluents gazeux à la sortie des extracteurs, des eaux après filtration.
- Contrôle du confinement : description du mode opératoire, désignation du responsable, critères de contrôle, etc.
- Plans de situation des points de mesure.

9. Évacuation des déchets

- Conditionnements des déchets : déchets décontaminables, non décontaminables, mode opératoire, étiquetage, etc.
- Évacuation des déchets : procédure, certificats d'acceptation préalable, stockage avant expédition, matériel et type de conditionnement pour le transport, bordereau de suivi, entreprises de transport et d'élimination.

10. Nettoyage de la zone de travail

- Nettoyage des surfaces traitées, des films en matière plastique, retrait des films plastiques (mode opératoire, moyens mis en œuvre).
- Dépollution des matériels utilisés pour le chantier : mode opératoire, moyens, vérification de la qualité du nettoyage.
- Contrôle visuel de la propreté, contrôle du maintien en dépression de la zone : mode opératoire, responsable de ces contrôles.

11. Restitution des locaux après travaux

- Mesures du niveau d'empoussièrement après nettoyage terminal, laboratoire chargé des mesures, conditions de rendu des résultats.
- Restitution de la zone de travail par l'entreprise : dépose des cloisons, retrait des derniers matériels, etc.
- Modalités de restitution des locaux au donneur d'ordre.

12. Description et caractéristiques des matériels employés sur le chantier

- Équipements contribuant à la protection individuelle des intervenants : compresseurs et installation d'air respirable (débit instantané, réserves), appareils de protection respiratoire, vêtements, etc.
- Équipements du chantier : extracteurs, tunnel, production d'eau chaude, éclairage, matériel d'imprégnation des MCA, matériels de secours, etc.

- Matériels dont des éléments (filtres, etc.) sont changés pendant la durée du chantier.

13. Procédure de secours

- Indication des sauveteurs secouristes du travail (SST), procédures d'urgence adaptée au chantier en fonction de la gravité des différentes situations.
- Moyens mis en œuvre pour les secours.
- Coordination avec les services de secours extérieurs.

14. Plans. Croquis. Schémas

- Fourniture des plans, croquis, schémas nécessaires pour les intervenants et la compréhension du PRC : situation de la zone de travail dans son environnement, implantation de l'entreprise sur le chantier, implantations des réseaux et matériels sur le chantier, des bouches de renouvellement d'air de la zone et pour la distribution de l'air respirable aux appareils de protection respiratoire.

EXEMPLE DE FICHE D'EXPOSITION AU RISQUE AMIANTE*

Périodes d'exposition	Poste de travail		MCA	Taux d'empoussièrément estimé	Dates et résultats des contrôles de l'exposition	Autres nuisances ou d'origine chimique, physique ou biologique	Protection collective	Moyens de protection individuelle utilisés (cf. légende)	Durée et importance des expositions accidentelles
	Lieu de l'intervention	Nature du travail réalisé							
02/01/2009 - 10/01/2009	Chantier X	Préparation chantier et confinement	Dalles de sol amiante-chrysoïle	< 5 f/l	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
11/01/2009 - 20/01/2009	Chantier X	Retrait/nettoyage	Dalles de sol amiante-chrysoïle	60 f/l	17/01/2009 40 f/l (ambiance)	s.o.	Extracteur 2 000 m ³ /h	2	s.o.
21/01/2009 - 31/01/2009	Chantier X	Repli	Déchets	< 5 f/l	s.o.	s.o.	s.o.	1	s.o.
01/02/2009 - 02/02/2009	Bureau	Formation	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.
03/02/2009 - 20/02/2009	Chantier Z	Préparation chantier (du 3 au 9) et confinement (du 10 au 20)	Faux plafond et flocage	< 5 à 100 f/l	11/02/2009 250 f/l (individuelle)	s.o.	2 extracteurs 4 000 m ³ /h	1 puis 2 à partir du 13/02/2009	4 j à 2,5 fois la valeur maximale attendue
21/02/2009 - 31/03/2009	Chantier Z	Retrait / nettoyage	Faux plafond et flocage	< 5 à 2 000 f/l	« Liste avec valeurs entre < 5 et 2000 »	s.o.	2 extracteurs 4 000 m ³ /h Humidification à cœur par aiguilles	3	s.o.
01/04/2009 - 20/04/2009	Chantier Z	Repli	Déchets	< 5 f/l	s.o.	s.o.	2 extracteurs 4 000 m ³ /h	1	Déchirement d'un sac (reconditionnement, nettoyage). Concentration inconnue
21/04/2009 - 30/04/2009	Chantier centrale nucléaire de Y	Retrait au sac à manches	Joints non friables	< 5 f/l	« Liste avec valeurs < 5 f/l »	Rayonnements ionisants	Sac à manches	2	s.o.

* s.o. : sans objet

1 = FFP3 + combinaison à usage unique de type 5 + gants.

2 = TMI3P + combinaison à usage unique de type 5 + gants.

3 = masque complet à adduction d'air à la demande à pression positive + combinaison à usage unique de type 5 + gants.

POINTS DE VERIFICATIONS POUR LE MAÎTRE D'OUVRAGE OU LE DONNEUR D'ORDRE

Réf. Guide

Repérage et état des matériaux

- § 1.1.2 Repérage obligatoire des MCA (matériaux contenant de l'amiante) dans le cadre de l'établissement du DTA (dossier technique « Amiante »), en cas de démolition ou avant travaux.
- § 1.5.1 Communication par écrit des informations connues concernant la présence d'amiante
Identification des matériaux et situation sur un plan des matériaux avec et sans amiante.
- § 1.4.1 Évaluation de l'état de vétusté des MCA.
- § 1.1.1 Retrait préalable des MCA avant toute démolition.
- § 1.6.1 Choix de la filière d'élimination des déchets en fonction de leur nature.

Organisation de la prévention

- § 1.2.1 Désignation d'un coordonnateur dès l'avant-projet sommaire ou coordination interne avec établissement d'un plan de prévention.

Organisation de l'opération de traitement de l'amiante

- § 1.5.2 Détermination des travaux à exécuter : retrait partiel, retrait total, encapsulage, traitement mixte.
Conditions de consignations des locaux, des réseaux, des voies de circulation.
Définition des travaux préliminaires non polluants.
Définition des contraintes : accès, stockage, degré coupe-feu pendant les travaux, présence d'occupants, maintien d'équipements en fonctionnement...
- § 1.5.3 Préparation des documents d'appel d'offres.
- § 1.5.4 Comparaison technique des offres.
Vérification des compétences de l'entreprise effectuant les travaux de traitement de l'amiante et de la détention d'un certificat de qualification si requis par la réglementation.
- § 1.5.5 Préparation des documents techniques de commande.
- § 1.5.6 Planning réaliste de l'opération sachant que préparation = 40 à 60 %, retrait = 20 à 30 % et nettoyage = 20 à 30 % de la durée du chantier et le délai légal de préparation d'un mois prévu.

Information

- § 1.3 - des tiers : occupants, voisinage, pouvoirs publics,... en fonction du type d'opération,
- des organismes : Inspection du travail, CARSAT ou CGSS, OPPBTP,
- des services de secours et de sécurité,
- des concessionnaires des réseaux aériens et enterrés.

Évaluation des risques

- § 1.4.2 Maintien d'une activité dans le bâtiment / démolition / immeuble occupé / ...
- § 1.5.2 Interférence des activités avec d'autres entreprises ou les occupants
- § 1.5.3
- § 1.4.2 Prévention du risque de chute de hauteur, du risque d'effondrement du bâtiment, électrisation, présence de produits chimiques....

Dossier d'Intervention ultérieure

- § 1.5.2 Évolution du DTA en fonction des travaux effectués ou des découvertes de MCA.
Caractéristiques des encapsulages.

Déchets

- § 1.6.1 Choix de la filière d'élimination en conformité avec la réglementation environnement.
- § 1.6.5 Transporteur titulaire d'une autorisation préfectorale.
- § 1.6.6 Certificat d'acceptation préalable des déchets présents avant le démarrage des travaux.
- § 1.6.6 Bordereau de suivi des déchets contenant de l'amiante par filière d'élimination.
Conditions de transit, stockage et chargement sur le site.
- § 1.6.5 Existence d'un conseiller à la sécurité dans l'entreprise.

Main d'œuvre de l'Entreprise

- § 1.7 Vérification de la compétence des entreprises y compris des sous-traitants (certification valide).
- § 1.7.1,
§ 1.7.5 Respect des obligations de l'entreprise concernant la formation au risque amiante – formation
§ 1.7.3 conduite d'engins – Information des salariés des risques propres au chantier.
- § 1.7.4 Liste maintenue à jour des personnes intervenant sur le chantier.
- § 1.8 Présence de secouristes.

Conditions d'installation de l'entreprise sur le site

- § 1.7.9 Mise à disposition de vestiaires, locaux sanitaires, réfectoires ; à défaut prévoir les surfaces nécessaires et cette mise à disposition par l'entreprise.
- § 1.10.2 Clôture ou délimitation du chantier.
Désignation d'une zone ou de locaux de stockage des déchets et des matériels.
Accès contrôlé à la zone de travail.
- § 1.10.3 Fourniture des réseaux : eau, électricité, courant secouru, rejet d'eau...

Travaux préliminaires

- § 1.10.3 Déménagement des matériels et équipements avant retrait (désignation de l'entreprise effectuant le traitement de l'amiante ou une autre entreprise en fonction de la pollution constatée des locaux et matériels).
- § 1.10.3
et § 3.10.3 Création des réseaux pour les travaux : eau, électricité, rejet d'eau.
Consignation des réseaux desservant la zone de travail (ventilation, électricité...).

Avis sur les techniques en fonction des risques envisagés

- § 3.12
et § 4.11 Vérification/application du plan de retrait et du programme de contrôles de l'entreprise.
Utilisation d'eau, de glace carbonique, de solvants, de points chauds.
Risque d'incendie, de pollution, d'exposition des personnes restant sur le site, de bruit, de vibrations, de dispersion de fibres d'amiante.
Caractéristiques des produits d'encapsulation.

**Contrôles
Restitution de la zone de travaux**

- § 3.13 Mesures d'empoussièrement en cas de co-activités.
- et § 4.13.2 Mesures d'empoussièrement éventuelles avant restitution de certains locaux ou le retrait de
- § 3.16 certains produits dont les faux plafonds.
- et § 4.16 Examen visuel pour s'assurer de la qualité du retrait et du nettoyage.

POINTS DE VERIFICATIONS DU MAITRE D'ŒUVRE

Réf. Guide

Repérage et état des matériaux

- § 1.1.2 Vérification de l'existence du repérage obligatoire des MCA (matériaux contenant de l'amiante)
- § 4.1 dans le cadre de l'établissement du DTA (dossier technique « Amiante »), en cas de démolition
- § 1.5.1 ou avant travaux et, éventuellement, demande de complément de repérage en fonction de l'exhaustivité des informations fournies, avec identification des matériaux, situation sur un plan des matériaux avec et sans amiante, évaluation de l'état de vétusté des MCA.
Communication par écrit des informations connues concernant la présence d'amiante.
- § 1.1.1 Retrait préalable des MCA avant toute démolition.
- § 1.6.1 Vérification du choix de la filière d'élimination des déchets en fonction de leur nature.

Organisation de la prévention

- § 1.2.1 Coopération avec le coordonnateur de l'opération ou le coordonnateur interne, avec établissement d'un plan de prévention.
Prise en compte des co-activités.

Organisation de l'opération de traitement de l'amiante

- § 1.5.2 Détermination des travaux à exécuter : retrait partiel, retrait total, encapsulage, traitement mixte.
Conditions de consignations des locaux, des réseaux, des voies de circulation.
Définition des travaux préliminaires non polluants.
Définition des contraintes : accès, stockage, degré coupe-feu pendant les travaux, présence d'occupants, maintien d'équipements en fonctionnement...
- § 1.5.3 Aide éventuelle à la préparation des documents d'appel d'offres.
- § 1.5.4 Comparaison technique des offres par rapport au projet.
Vérification des compétences de l'entreprise effectuant les travaux de traitement de l'amiante.
- § 1.5.5 Aide éventuelle à la préparation des documents techniques de commande.
- § 1.5.6 Vérification du réalisme du planning de l'opération sachant que préparation = 40 à 60 %, retrait = 20 à 30 % et nettoyage = 20 à 30 % de la durée du chantier et le délai d'un mois prévu pour les organismes.

Information

- § 1.3 Conseil du donneur d'ordre pour informer :
 - les tiers : occupants, voisinage, pouvoirs publics,... en fonction du type d'opération,
 - les organismes : Inspection du travail, CARSAT ou CGSS, OPPBTP,
 - les services de secours et de sécurité,
 - les concessionnaires des réseaux aériens et enterrés,
 - les entreprises intervenant sur le site.

Évaluation des risques

- § 1.4.2 Prise en compte des caractéristiques du chantier et des techniques prévues pour effectuer les travaux :
 - maintien d'une activité dans le bâtiment / démolition / immeuble occupé / etc.,
- § 1.5.2 - interférence des activités avec d'autres entreprises ou les occupants,
- § 1.5.3
- § 1.4.2 - prévention du risque de chute de hauteur, du risque d'effondrement du bâtiment, électrisation, présence de produits chimiques...

Dossier d'Intervention ultérieure

- § 1.5.2 Préparation des éléments pour faire évoluer le DTA en fonction des travaux effectués ou des découvertes de matériaux contenant de l'amiante, des caractéristiques des encapsulages.

Déchets

- Aide au maître d'ouvrage ou au donneur d'ordre concernant :
- § 1.6.1 - le choix de la filière d'élimination en conformité avec la réglementation environnement ;
 - § 1.6.6 - les certificats d'acceptation préalable des déchets présents avant le démarrage des travaux ;
 - § 1.6.6 - le suivi des déchets contenant de l'amiante par filière d'élimination ;
 - § 1.6.5 - les conditions de transport, transit, stockage et chargement sur le site.
 - § 1.6.5 Existence éventuelle d'un conseiller à la sécurité dans l'entreprise.

Main d'œuvre de l'entreprise

- § 1.7 Vérification de la compétence des entreprises, y compris des sous-traitants (certification valide).
- § 1.7.1, § 1.7.5, § 1.7.3 Respect des obligations de l'entreprise concernant la formation au risque amiante – formation conduite d'engins – Information des salariés des risques propres au chantier).
- § 1.7.4 Liste des personnes intervenant sur le chantier.
- § 1.8 Présence de secouristes.

Conditions d'installation de l'entreprise sur le site

- § 1.7.9 Vérification de la mise en place :
- § 1.10.2 - de moyens d'accueil communs : vestiaires, locaux sanitaires, réfectoires, - clôture ou délimitation du chantier, - préparation de la zone de stockage des déchets et des matériels, - l'accès contrôlé à la zone de travail,
- § 1.10.3 - la fourniture des réseaux : eau, électricité, courant secouru, rejet d'eau...

Travaux préliminaires

- § 1.10.3 Définition et vérification des conditions :
 - du déménagement des matériels et équipements avant retrait (désignation de l'entreprise effectuant le traitement de l'amiante ou une autre entreprise en fonction de la pollution constatée des locaux et matériels),
- § 1.10.3 - de la création des réseaux pour les travaux : eau, électricité, rejet d'eau,
- et § 3.10.3 - de la consignation des réseaux desservant la zone de travail (ventilation, électricité...).

Avis sur les techniques en fonction des risques envisagés

- § 3.12 Vérification du respect du plan de retrait et du programme de contrôles de l'entreprise.
- et § 4.11 Prise en compte des incidents liés à l'utilisation d'eau, de glace carbonique, de solvants, de points chauds.
 - Prise en compte des risques d'incendie, de pollution, d'exposition des personnes restant sur le site, de bruit, de vibrations, de dispersion de fibres d'amiante.
 - Vérification des avis techniques des produits d'encapsulation.

Contrôles**Restitution de la zone de travaux**

- § 3.13 Définition des programmes de contrôles et de leur suivi :
- et § 4.13.2 - mesures d'empoussièrement en cas de co-activités, - mesures d'empoussièrement éventuelles avant restitution de certains locaux ou le retrait de certains produits, dont les faux plafonds,
- § 3.16 - examen visuel pour s'assurer de la qualité du retrait et du nettoyage.
- et § 4.16

POINTS DE VERIFICATIONS DU COORDONNATEUR SPS

Réf. Guide

Repérage et état des matériaux

- § 1.1.2 Vérification de l'existence du repérage obligatoire des MCA (matériaux contenant de l'amiante)
- § 1.4.1 dans le cadre de l'établissement du DTA (dossier technique « Amiante »), en cas de démolition ou
- § 1.5.1 avant travaux avec identification des matériaux, situation sur un plan des matériaux avec et sans amiante, évaluation de l'état de vétusté des MCA.
- § 1.2.1 Communication des informations connues concernant la présence d'amiante et prise en compte du résultat de l'évaluation des risques par le PGC.
- § 1.1.1 Retrait préalable des MCA avant toute démolition précisée dans le PGC.
- § 1.6.1 Choix de la filière d'élimination des déchets en fonction de leur nature précisée dans le PGC.

Organisation de la prévention

- § 1.2.1 Prise en compte des co-activités liées au retrait ou à l'encapsulage (antérieures, pendant et ultérieures).

Organisation de l'opération de traitement de l'amiante

- § 1.5.2 Détermination des travaux à exécuter : retrait partiel, retrait total, encapsulage, traitement mixte. Conditions de consignations des locaux, des réseaux, des voies de circulation. Définition des travaux préliminaires non polluants. Définition des contraintes : accès, stockage, degré coupe-feu pendant les travaux, présence d'occupants, maintien d'équipements en fonctionnement, co-activités... Vérification d'une qualification (si requise) de l'entreprise effectuant les travaux de traitement de l'amiante.
- § 1.5.6 Prise en compte du planning et du phasage des travaux.

Information

- § 3.1 des autres entreprises présentes sur le site et éventuellement à l'extérieur (via d'éventuels autres coordonnateurs) si elles peuvent être en interférence avec les travaux en cours.

Évaluation des risques

- § 1.4.2 Prise en compte dans le PGC des caractéristiques du chantier :
- § 1.5.2 - maintien d'une activité dans le bâtiment / démolition / immeuble occupé / etc.,
- § 1.5.3 - interférence des activités avec d'autres entreprises ou les occupants,
- § 1.4.2 - prévention du risque de chute de hauteur, du risque d'effondrement du bâtiment, électrification, présence de produits chimiques...

Dossier d'Intervention ultérieure

- § 1.5.2 Recueil des informations à transmettre au donneur d'ordre pour permettre l'évolution du DTA en fonction des travaux effectués ou des découvertes de MCA, des caractéristiques des encapsulages...

Déchets

- § 1.6.1 Désignation dans le PGC de la filière d'élimination en conformité avec la réglementation environnement.
- § 1.6 Rappel d'exigences dans le PGC : transporteur titulaire d'une autorisation préfectorale, certificat d'acceptation préalable des déchets présents avant le démarrage des travaux, bordereau de suivi des déchets contenant de l'amiante par filière d'élimination, conditions de transit, stockage et chargement sur le site, existence éventuelle d'un conseiller à la sécurité dans l'entreprise.
- § 1.6.5

Main d'œuvre de l'entreprise

- § 1.7 Rappel dans le PGC et vérification lors de la visite initiale de la compétence des entreprises y compris des sous-traitants, du respect des obligations de l'entreprise.
- § 1.7.4 Liste des personnes intervenant sur le chantier.
- § 1.8 Présence de secouristes.

Conditions d'installation de l'entreprise sur le site

- § 1.7.9 Définition dans le PGC des moyens mis à disposition de l'entreprise : vestiaires, locaux sanitaires, réfectoires ; à défaut prévoir les surfaces nécessaires et cette mise à disposition par l'entreprise.
- § 1.10.2 Clôture ou délimitation du chantier.
Désignation d'une zone de stockage des déchets et des matériels.
Accès contrôlé à la zone de travail.
- § 1.10.3 Conditions de fourniture des réseaux : eau, électricité, courant secouru, rejet d'eau...

Travaux préliminaires

- § 1.10.3 et § 3.10.3 Déménagement des matériels et équipements avant retrait (désignation de l'entreprise effectuant le traitement de l'amiante ou une autre entreprise en fonction de la pollution constatée des locaux et matériels).
- § 3.10.3 Responsabilité de la création des réseaux pour les travaux : eau, électricité, rejet d'eau.
Consignation des réseaux desservant la zone de travail (ventilation, électricité...).

Avis sur les techniques en fonction des risques envisagés

- § 3.12 et § 4.11 Prise en compte des techniques prévues au plan de retrait et du programme de contrôles de l'entreprise dans le cadre de la co-activité : utilisation d'eau, de glace carbonique, de solvants, de points chauds, risques d'incendie, de pollution, d'exposition des personnes restant sur le site, de bruit, de vibrations, de dispersion de fibres d'amiante.
Caractéristiques des produits d'encapsulation.

**Contrôles.
Restitution de la zone de travaux**

- § 3.13.2 et § 4.13.2 Définition des contrôles prévus par le donneur d'ordre ou pour garantir les conditions de salubrité en cas de co-activité :
 - mesures d'empoussièrement en cas de co-activités,
 - mesures d'empoussièrement éventuelles avant restitution de certains locaux ou le retrait de certains produits, dont les faux plafonds,
 - examen visuel pour s'assurer de la qualité du retrait et du nettoyage.

CAHIER DES CHARGES POUR UNE UNITÉ MOBILE DE DÉCONTAMINATION

(appelé aussi bungalow de décontamination)

DESRIPTIF FONCTIONNEL :

Compte tenu de la description fonctionnelle des compartiments et des possibilités offertes, il appartient à l'entreprise utilisatrice du bungalow d'établir une procédure d'utilisation spécifique à chaque chantier, qui tient compte des matériaux contaminant rencontrés.

Le contenu de cette procédure d'utilisation doit résulter de l'évaluation des risques faite avant le chantier.

Pour une équipe de 2 à 4 personnes, le domaine d'utilisation du bungalow est limité à :

- assurer l'hygiène traditionnelle pour des travaux salissant,
- assurer l'hygiène spécifique pour quelques types de travaux de dépollution,
- assurer l'hygiène spécifique pour certains travaux de retrait de matériaux contenant de l'amiante non friable.

Par sa simplicité de conception ce bungalow n'est pas approprié pour décontaminer des opérateurs effectuant le retrait ou l'encapsulation d'amiante friable.

La conception du bungalow est basée sur :

- la séparation physique des locaux vestiaires « sale » et « propre »,
- l'incitation des utilisateurs à prendre une douche en fin de poste et à passer par ce bungalow avant de quitter la zone de travail,
- l'assainissement par renouvellement de l'air ambiant.

Sur ces bases, le bungalow se décompose en 3 parties distinctes

1 – Compartiment Propre

À la prise de poste

- L'espace est aménagé afin que l'équipe de chantier puisse changer de vêtements et revêtir les équipements de protection individuelle neufs ou propres.
- Des armoires permettent de ranger les effets personnels. Des équipements permettant le rangement et le stockage des combinaisons neuves et des équipements de protections individuelles.
- Un banc facilite l'habillage des ouvriers et un miroir la vérification de l'ajustement du masque sur la combinaison neuve.

En fin de poste

- Des patères sont à disposition pour suspendre les serviettes de séchage en sortie des douches.
- Un lavabo est à disposition pour un usage complémentaire aux douches.
- Un chauffage électrique permet de maintenir une température correcte dans ce local, pendant la saison froide.
- Une aération naturelle assure une entrée d'air de compensation pour assainir l'air du compartiment.

2 – Compartiment douches

Sa position stratégique entre le compartiment sale et le compartiment propre impose à l'opérateur de passer par la douche.

L'équipement traditionnel de la douche est complété par une patère permettant de suspendre provisoirement un équipement devant être lavé (masque de protection respiratoire). L'éclairage sous hublot étanche est alimenté en 12 V.

Les portes sont équipées de grilles d'aération.

Après des travaux sur des matériaux contaminés, prendre une douche est un acte de sécurité important. Afin de mieux répondre aux exigences du chantier et limiter les temps d'attente du deuxième utilisateur, un deuxième « compartiment douche » est souhaitable.

3 – Compartiment sale

Cette partie est conçue pour accueillir l'opérateur en fin de poste et lui permettre d'enlever le maximum d'équipements individuels souillés par les travaux.

Une poubelle avec une poche amovible permet de jeter tout ce qui est sale ou à usage unique.

Le revêtement de ce compartiment est conçu pour être facilement lavable à l'eau et optimiser l'utilisation de l'aspirateur.

Le chauffage de ce compartiment est assuré par la circulation d'air chaud en provenance de compartiment propre.

Le tuyau de l'aspirateur à disposition dans ce local permet à l'opérateur, le cas échéant et suivant la nature des polluants liés à l'activité, de parfaire la décontamination de la combinaison avant son enlèvement.

Pendant le fonctionnement de l'aspirateur et à condition de fermer la porte d'accès, l'air prélevé dans ce compartiment maintient celui-ci en légère dépression et permet de générer un flux d'air de

la partie propre vers la partie sale au travers des douches.

L'interrupteur de mise en route de l'aspirateur est associé à une temporisation après son arrêt ou à un va-et-vient avec un interrupteur placé dans le compartiment propre, afin de prolonger le temps de fonctionnement de l'aspirateur pendant toute la durée d'utilisation du bungalow.

Un extracteur fixe peut remplacer la fonction de l'aspirateur pour extraire l'air de ce compartiment

Pour le fonctionnement du bungalow un local technique avec un accès indépendant des compartiments « propres » et « sales » regroupe plusieurs équipements :

- tableau électrique avec une distribution 12 V,
- groupe électrogène si nécessaire,
- chauffe-eau avec une réserve d'eau chaude suffisante,
- corps de l'aspirateur.

La porte d'accès est équipée d'une grille aéraulique afin de favoriser l'évacuation de l'air issu du fonctionnement de l'aspirateur (ou de l'extracteur).

L'évacuation des eaux usées est regroupée en un seul point de façon à connecter une unité de filtration d'eau.

EXEMPLE D'ÉQUIPEMENT PERMETTANT DE RÉPONDRE AU CAHIER DES CHARGES : CARAVANE DE DÉCONTAMINATION

Le compartiment « vestiaire sale »

- Porte d'accès avec marchepied.
- Revêtement sol, mur, plafond, avec un matériau facilement lavable, supportant les projections d'eau.
- Sol étanche, équipé d'une évacuation d'eau raccordée au dispositif de filtration des eaux.
- Patères pour vêtements, « porte poubelle » pour sacs jetables.
- Éclairage intérieur étanche, lucarne pour éclairage naturel.
- Extraction d'air à filtration à très haute efficacité (extracteur ou aspirateur intégré).

2 cabines « douche »

- Accès par deux portes pour chaque douche.
- Les portes d'accès aux douches sont équipées de grilles d'aération permettant à l'air de circuler au travers des douches, de la zone « propre » vers la zone « sale », sous l'effet de la mise en dépression du compartiment « sale » engendrée par le fonctionnement de l'aspirateur ou de l'extracteur.
- Patères pour serviettes.

- Sol équipé d'un revêtement antidérapant.
- Porte-savon, robinet mélangeur, douchette avec flexible sur réglette verticale.
- Éclairage naturel par le plafond + éclairage en 12V (200 lux mini.).

Compartiment vestiaire propre

- Porte d'accès avec marchepied.
- Revêtement sol, mur, plafond, avec matériau facilement lavable, supportant les projections d'eau.
- Sol étanche, équipé d'une évacuation d'eau.
- Patères pour vêtements.
- Éclairage intérieur étanche, lucarne pour éclairage naturel, chauffage.
- Armoires vestiaires, banc, casiers de rangement.
- Lavabo avec eau chaude, miroir, porte-serviettes, tablette.
- La porte d'entrée est équipée de grilles d'aération : entrée d'air neuf qui permet la ventilation de l'ensemble des compartiments par le fonctionnement de l'extracteur.

Un compartiment technique

- Accessible depuis l'extérieur, fermé à clé.
- Une partie basse, d'une hauteur minimum de 1 mètre, permet de loger un aspirateur à filtration à très haute efficacité (fourniture indépendante) avec porte d'accès extérieur équipée d'une large grille d'aération.
- Trou de passage du tuyau de l'aspirateur dans la cloison entre ce compartiment et le compartiment sale.

Dans ce compartiment technique, une prise de courant permettant de brancher l'aspirateur, est commandée par 2 interrupteurs va et vient situés au droit de chaque porte d'accès aux compartiments « sale » et « propre » ou par un interrupteur temporisant l'arrêt. L'autre partie peut loger le chauffe-eau électrique (partie supérieure).

Équipement général

- 1 robinet d'eau froide donnant sur l'extérieur.
- Centralisation des évacuations d'eau.
- La commande des éclairages intérieurs peut être regroupée sur 2 va et vient situés au droit de chaque porte d'accès.
- Prise de courant.
- Robinet d'eau extérieur.
- Branchements rapides pour, l'alimentation électrique, l'eau, et les eaux usées collectées en un seul point.

ABRÉVIATIONS

ADNR	Accord européen relatif au transport de matières dangereuses par voie fluviale	DTA	Dossier technique amiante
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route	EPI	Équipement de protection individuelle
AFNOR	Association française de normalisation	ERP	Établissement recevant du public
APS	Avant-projet sommaire	GRV	Grand récipient pour le vrac
ARS	Agence régionale de santé	IGH	Immeuble de grande hauteur
ATEX	ATmosphère EXplosive	INRS	Institut national de recherche et de sécurité
BSDA	Bordereau de suivi des déchets amiantés	IT	Inspection du travail
BSDI	Bordereau de suivi des déchets industriels	MCA	Matériau contenant de l'amiante
CARSAT	Caisse d'assurance retraite et de la santé au travail. Anciennement CRAM. Lorsque le mot CARSAT est utilisé, il faut lire « CARSAT et CGSS »	MEBA	Microscopie électronique à balayage équipée d'un analyseur à dispersion d'énergie des rayons X
CED	Code européen déchets	META	Microscopie électronique à transmission équipée d'un analyseur à dispersion d'énergie des rayons X
CERFA	Centre d'enregistrement et de révision des formulaires administratifs	MOCP	Microscopie optique en contraste de phase
CGSS	Caisse générale de sécurité sociale	MOLP	Microscopie optique en lumière polarisée
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail	OPPBTP	Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics
CISSCT	Comité interentreprises de santé, sécurité et des conditions de travail	PEMP	Plate-forme élévatrice mobile de personnel
COFRAC	Comité français d'accréditation	PGC(SPS)	Plan général de coordination (de sécurité et de protection de la santé)
CRAM	Caisse régionale d'assurance maladie – Remplacée par CARSAT	PIRL	Plate-forme individuelle roulante légère
DDASS	Direction départementale des affaires sanitaires et sociales	PPSPS	Plan particulier de sécurité et de protection de la santé
DDE	Direction départementale de l'équipement	PRE	Plan de retrait ou d'encapsulation des matériaux contenant de l'amiante
DICT	Déclaration d'intention de commencement de travaux	RFI	Rapport final d'intervention
DIRECCTE	Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi	RID	Accord européen pour le transport des marchandises dangereuses par rail
DIS	Déchets industriels spéciaux	RPE	Revêtement plastique épais
DIUO	Dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage	SPS	Sécurité et protection de la santé
DP	Délégué(s) du personnel	SST	Sauveteur secouriste du travail
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement	THE	Très haute efficacité
		TMD	Transport de matières dangereuses

LEXIQUE

Calorifugeage

Matériau (amiante, autres matériaux fibreux, mousse, coquilles ou panneaux réfractaires rigides, etc.) utilisé comme isolant thermique pour éviter les déperditions calorifiques sur des équipements de chauffage, de réfrigération ou de transport de produits chauds ou froids (canalisations, gaines, etc.).

Confinement

Dans la réglementation, ce terme désigne aussi bien l'opération consistant à emprisonner l'amiante à l'intérieur ou derrière un autre matériau (les professionnels utilisent également le terme encapsulage), que celle d'isoler le chantier par rapport à l'extérieur.

Pour éviter toute confusion dans ce document, le terme « confinement » désigne uniquement l'isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur. Dans les autres cas, le terme « encapsulage » est employé.

Dépose

Opération consistant à retirer les MCA par des méthodes de déconstruction (démontage, décollage, etc.), c'est-à-dire en utilisant des procédés qui permettent de préserver au maximum l'intégrité des MCA.

Doublage

Réalisation d'une paroi-barrière sans contact avec le MCA.

Encapsulage (confinement de MCA)

Terme générique regroupant tous les procédés (encoffrement, doublage, fixation par revêtement, imprégnation) mis en œuvre pour traiter et conserver en place un MCA, afin d'éviter la dispersion de fibres d'amiante dans l'atmosphère.

Encoffrement

Mise en œuvre d'une protection continue, étanche et généralement rigide entre le MCA et le milieu ambiant, désolidarisée du MCA (éléments préfabriqués ou enduit épais projeté sur un treillis métallique fixé à la structure). L'encoffrement peut être associé à une imprégnation ou à un revêtement.

Environnement

Utilisé dans le guide pour désigner les abords extérieurs de la zone du chantier.

Fixation par revêtement

Application d'un produit formant un film ou un enduit continu en surface du MCA, éventuellement renforcé par l'incorporation d'une armature souple. Ce produit peut pénétrer légèrement dans le MCA ou être appliqué après imprégnation.

Flocage

Application sur un support quelconque de fibres accompagnées d'un liant, pour constituer un revêtement qui présente un aspect superficiel fibreux, velouté et duveteux (décret n° 78-394 du 28 avril 1978) ; certains flocages d'amiante peuvent également avoir été lissés lors de l'application.

Humidification

Voir surfactage.

Imprégnation

Pulvérisation ou injection d'un produit liquide (polymère, résine, etc.), dont la fluidité lui permet de pénétrer profondément dans les MCA par capillarité et de fixer les fibres en constituant un liant par polymérisation directe.

Opération

Désigne l'ensemble des phases, depuis l'étude de l'opportunité de réaliser des travaux, jusqu'à la réoccupation des locaux pour leur utilisation normale.

Plan de retrait ou d'encapsulage (PRE)

Ce terme couvre les différents types de plans, énumérés à l'article R. 4412-119 du code du travail, qui doivent être établis en fonction de l'opération : plan de retrait, plan d'encapsulage, plan de retrait avant démolition.

Retrait

Terme générique utilisé pour l'enlèvement ou la dépose des MCA.

Surfactage

Terme donné à deux types d'opérations ayant des objectifs différents.

Humidification

Application par pulvérisation d'un liquide (eau mélangée avec un produit tensio-actif) pour humidifier un MCA (en veillant à ce que l'application reste compatible avec la technique de retrait), afin de limiter les émissions de fibres et poussières au cours de travaux.

Fixation

Application par pulvérisation d'un liquide (résine, polymère, etc.) pour fixer les fibres sur un support, afin d'éviter la remise en suspension des éventuelles fibres résiduelles en fin de travaux.

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service prévention de votre CARSAT, CRAM ou CGSS.

Services prévention des CARSAT et des CRAM

CRAM ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)

14 rue Adolphe-Seyboth
CS 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
prevention.documentation@cram-alsace-moselle.fr
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)

3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)

11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 88 14 33 02
fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

CRAM AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde, 40 Landes, 47 Lot-et-Garonne, 64 Pyrénées-Atlantiques)

80 avenue de la Jallère
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 36
fax 05 57 57 70 04
documentation.prevention@carsat-aquitaine.fr
www.carsat.aquitaine.fr

CRAM AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire, 63 Puy-de-Dôme)

48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 76
fax 04 73 42 70 15
preven.carsat@orange.fr
www.carsat-auvergne.fr

CRAM BOURGOGNE

et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura, 58 Nièvre, 70 Haute-Saône, 71 Saône-et-Loire, 89 Yonne, 90 Territoire de Belfort)

ZAE Cap-Nord, 38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 08 21 10 21 21
fax 03 80 70 52 89
prevention@carsat-bfc.fr
www.carsat-bfc.fr

CRAM BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère, 35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)

236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
drpcdi@carsat-bretagne.fr
www.carsat-bretagne.fr

CRAM CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre, 37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)

36 rue Xaintraillles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00
fax 02 38 79 70 29
prev@carsat-centre.fr
www.carsat-centre.fr

CRAM CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime, 19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres, 86 Vienne, 87 Haute-Vienne)

4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 45 71 45
cirp@carsat-centreouest.fr
www.carsat-centreouest.fr

CRAM ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)

17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr
www.cramif.fr

CRAM LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault, 48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)

29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@carsat-lr.fr - www.carsat-lr.fr

CRAM MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne, 32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées, 81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)

2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 0820 904 231 (0,118 €/min)
fax 05 62 14 88 24
doc.prev@carsat-mp.fr - www.carsat-mp.fr

CRAM NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne, 52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle, 55 Meuse, 88 Vosges)

81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02
fax 03 83 34 48 70
service.prevention@carsat-nordest.fr
www.carsat-nordest.fr

CRAM NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise, 62 Pas-de-Calais, 80 Somme)

11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28
fax 03 20 05 79 30
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr
www.carsat-nordpicardie.fr

CRAM NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche, 61 Orne, 76 Seine-Maritime)

Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 22
fax 02 35 03 60 76
prevention@carsat-normandie.fr
www.carsat-normandie.fr

CRAM PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire, 53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)

2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 02 51 72 84 08
fax 02 51 82 31 62
documentation.rp@carsat-pl.fr - www.carsat-pl.fr

CRAM RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère, 42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie, 74 Haute-Savoie)

26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96
fax 04 72 91 97 09
preventionrp@carsat-ra.fr - www.carsat-ra.fr

CRAM SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence, 05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes, 13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse Sud, 2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)

35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36
fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@carsat-sudest.fr
www.carsat-sudest.fr

Services prévention des CRAM

CGSS GUADELOUPE

Immeuble CGRR, Rue Paul-Lacavé, 97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00 - fax 05 90 21 46 13
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

CGSS GUYANE

Espace Turenne Radamonthe, route de Raban,
BP 7015, 97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 - fax 05 94 29 83 01

CGSS LA RÉUNION

4 boulevard Doret, 97704 Saint-Denis Messag cedex 9
tél. 02 62 90 47 00 - fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

CGSS MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes, 97210 Le Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 - 05 96 66 51 32 - fax 05 96 51 81 54
prevention972@cgss-martinique.fr - www.cgss-martinique.fr

L'amiante, matériau minéral naturel fibreux, a été largement utilisé dans les bâtiments et dans les procédés industriels. Il a été interdit en 1997 en raison des maladies graves susceptibles d'être provoquées par l'inhalation des fibres. De nombreux produits contenant de l'amiante sont encore en place dans des bâtiments, sur des structures, des navires, des matériels, des appareils ou des installations industrielles.

Ce document est destiné à informer et à donner des réponses pratiques de prévention pour réaliser des travaux de retrait ou d'encapsulage (fixation par revêtement, imprégnation ou encoffrement) de matériaux contenant de l'amiante, y compris dans le cas de la démolition, la rénovation et la réhabilitation.

Ce guide s'adresse à la totalité des acteurs impliqués dans une opération de traitement de l'amiante en place (maîtres d'ouvrage, donneurs d'ordre, maîtres d'œuvre, entreprises, employeurs, médecins du travail, salariés, préventeurs, etc.).



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet: www.inrs.fr • e-mail: info@inrs.fr

Édition INRS ED 6091

1^{re} édition (février 2011) • réimpression novembre 2011 • 10 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1903-8