

Ministère de l'emploi
et de la solidarité



Ordre professionnel
de Prévention du Bâtiment
et des Travaux Publics



INSTITUT NATIONAL
DE RECHERCHE ET DE SECURITE

Travaux de retrait ou de confinement d'amiante ou de matériaux en contenant

Guide de prévention

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| OBJECTIF DU GUIDE | 4 |
| 1. ASPECTS GÉNÉRAUX | 6 |
| 1.1. Textes de référence | 6 |
| 1.2. Organisation de la prévention lors des opérations comportant des travaux de traitement de MCA. | 7 |
| 1.3. Information. | 9 |
| 1.4. Danger . Risque | 10 |
| 1.5. Organisation de l'opération de traitement des MCA par le donneur d'ordre . | 12 |
| 1.6. Gestion des déchets | 16 |
| 1.7. Main-d'œuvre | 19 |
| 1.8. Premiers secours . Secouristes | 21 |
| 1.9. Matériels et équipements | 22 |
| 1.10. Préalables au début des travaux de retrait ou de confinement de MCA. | 27 |
| 2. OBLIGATIONS ET TECHNIQUES DE MESURAGE | 30 |
| 2.1. Les références réglementaires | 30 |
| 2.2. Les différentes techniques. | 31 |
| 2.3. Mise en œuvre et limites des techniques de mesurage | 32 |
| 3. RETRAIT OU CONFINEMENT DE MCA FRIABLES | 34 |
| 3.1. Textes de référence | 34 |
| 3.2. Organisation de la prévention lors des opérations comportant des travaux de traitement de MCA friables | 35 |
| 3.3. Information. | 35 |
| 3.4. Danger . Risque. | 35 |
| 3.5. Organisation de l'opération de traitement de MCA par le donneur d'ordre. | 36 |
| 3.6. Gestion des déchets | 41 |
| 3.7. Main-d'œuvre. | 42 |
| 3.8. Premiers secours . Secouristes | 43 |
| 3.9. Matériels et équipements | 44 |
| 3.10. Préalables au début des travaux de retrait ou de confinement de MCA friables. | 47 |
| 3.11. Travaux préparatoires au retrait ou au confinement de MCA | 50 |
| 3.12. Travaux de retrait ou de confinement de MCA friables. | 62 |
| 3.13. Évacuation des déchets de la zone de travail | 68 |
| 3.14. Nettoyage après traitement des MCA | 69 |
| 3.15. Restitution des locaux après travaux | 70 |
| 4. RETRAIT OU CONFINEMENT DE MCA NON FRIABLES | 72 |
| 4.1. Généralités | 72 |
| 4.2. Retrait des revêtements de sols collés en vinyle-amiante | 73 |
| 4.3. Retrait de matériaux en amiante-ciment | 75 |
| 4.4. Retrait de faux-plafonds non friables. | 78 |
| ANNEXES | 80 |
| ABRÉVIATIONS . LEXIQUE . ADRESSES | 96 |

1

2

3

4

OBJECTIF DU GUIDE

Vous trouverez à la fin de ce guide la liste des abréviations ainsi qu'un lexique des principaux termes employés (pages 96 à 98).

Ce document est destiné à informer et à donner des réponses pratiques de prévention en ce qui concerne la réalisation de travaux dont la finalité est le retrait ou le confinement (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 appareils ou des installations, y compris dans le cas de la démolition.

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 amiantement, 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 qui nécessitent le traitement préalable 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 collectives et individuelles 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 après les travaux.

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 faite. En effet, suivant la présence d'amiante dit friable ou non friable, le mode opératoire, 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 a été élaboré sous l'égide de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), en collaboration technique avec le ministère de l'Emploi et de la Solidarité, les Caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et de l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics (OPPBTBTP). Il a été rédigé par un groupe constitué de spécialistes de l'INRS et du service de prévention de la Caisse régionale d'assurance maladie d'Ile-de-France (CRAMIF).

Lors de sa réalisation, les organisations suivantes ont été consultées :

- Groupement national amiante de la Fédération française du bâtiment (FFB),
- Syndicat national des matériels et articles de protection (SYNAMAP),
- Union syndicale des constructeurs de matériel aéraulique, thermique, thermodynamique et frigorifique (UNICLIMA).

Coordination Ph. Huré, ingénieur à l'INRS.

1. 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 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.

1.1.1. Décret n° 96-98 concernant la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante

Ce décret modifié* et ses 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 le chef d'établissement (celui qui emploie les salariés qui sont susceptibles d'être exposés à l'amiante).

Ces textes s'inscrivent en complément des textes généraux sur la prévention du risque chimique, et notamment du risque cancérogène, 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.

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

- la fabrication et la transformation de matériaux contenant de l'amiante (activités dites de "section 1"),
- le retrait ou le confinement (encoffrement, doublage, fixation par revêtement, imprégnation) d'amiante ou de MCA (activités dites de "section 2"),
- les activités et les interventions sur des MCA ou des appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante (activités dites de "section 3") et dont la finalité n'est pas de traiter les MCA ; ces activités ne sont pas concernées par ce guide**.

Pour les trois groupes d'activités, chaque chef d'établissement 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 à la valeur limite d'exposition, de 0,1 fibre/cm³ mesurée sur huit heures de travail dans le premier cas (section 1) et sur une heure dans les deux autres (sections 2 et 3).

Le chef d'établissement 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 la section 2, d'un plan de démolition, de retrait ou de confinement de l'amiante (PRC).
- la protection collective des salariés en réduisant les concentrations de poussières dans leur ambiance de travail,

* par le décret n° 97-1219 du 26 décembre 1997.

** voir le guide ED 809 de l'INRS.

- 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.

Dans le cas d'une opération de démolition d'un bâtiment ou d'une installation, le plan doit prévoir le retrait de tous les MCA avant celle-ci.

1.1.2. Décret n° 96-97 concernant la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante

Ce décret modifié* et ses arrêtés d'application ont pour objectif la protection de la santé des personnes qui résident, circulent ou travaillent dans les immeubles bâtis comportant des flocages, calorifugeages et faux-plafonds contenant de l'amiante.

Ils fixent notamment :

- les obligations des propriétaires des immeubles bâtis à usage collectif (sont exclues les maisons individuelles d'habitation) dans le cadre de la recherche des flocages, calorifugeages et faux-plafonds contenant de l'amiante,
- 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 de ces MCA,
- les délais d'engagement des travaux rendus nécessaires par les résultats des contrôles ou mesures d'empoussiérement,
- les niveaux d'empoussiérement des locaux qui ont fait l'objet de travaux de retrait ou de confinement de MCA, avant leur réutilisation,
- les conditions de communication des résultats des contrôles effectués, ainsi que des mesures mises en œuvre (conditions de maintenance, travaux de traitement du MCA, contrôles périodiques, etc.).

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

1.2.1. Opérations impliquant plus d'une entreprise

Pour toute opération incluant des travaux dont la finalité est le retrait ou le confinement de MCA et impliquant des salariés d'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, il y a lieu d'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.

* par le décret n° 97-855 du 12 septembre 1997.

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, décret du 26 décembre 1994), soit ceux relatifs aux travaux effectués dans un établissement par une entreprise extérieure (décret du 20 février 1992, 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 au risque amiante l'ensemble des personnes se trouvant à l'intérieur ou à proximité du site où sont effectués les travaux.

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.

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 PRC est annexé au PPSPS de la ou des entreprises chargées des travaux de retrait ou de confinement de MCA. Un document d'aide à la rédaction du PRC est proposé en annexe 6.

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

Préalablement à l'exécution des travaux, le chef de l'entreprise utilisatrice (ayant son activité industrielle, commerciale, tertiaire, etc., sur le site des travaux) d'une part et celui ou ceux des entreprises extérieures d'autre part exécutent une visite commune des lieux et des installations objets des travaux, afin de procéder à l'évaluation du risque amiante. Ils déterminent les matériaux qui seront touchés par l'opération et précisent, par une analyse le cas échéant, s'ils sont susceptibles de contenir de l'amiante. Ces éléments 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 PRC est annexé au 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.

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,
- des travaux réalisés par du personnel d'une entreprise pour son compte propre

(il est rappelé que pour le traitement de MCA friables, la détention d'un certificat de qualification est obligatoire), c'est l'employeur des salariés susceptibles d'être exposés qui recherche le danger, évalue les risques, établit et diffuse le PRC et met en œuvre les règles de protection adaptées. Dans ces cas, il paraît souhaitable que le maître d'ouvrage fasse appel à un maître d'œuvre spécialisé pour l'exécution des travaux.

1.3. INFORMATION

Compte tenu des risques présentés par les opérations de traitement des MCA, 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.

1.3.2. Information des organismes (IT, CRAM ou CGSS, OPPBTP, commission de sécurité, DDASS)

Pour les opérations soumises à coordonnateurs, 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 CRAM (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.

Pour éviter de différer le démarrage, le donneur d'ordre s'assure, avant le début des travaux, que le PRC prévu par le décret n° 96-98 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 CRAM (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 la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS).

1.3.3. Information des services de secours et de sécurité

Il est nécessaire de prendre contact et d'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 dans ou sur un élément de bâtiment ou d'un équipement constitue un phénomène dangereux 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.

Les MCA sont classés en deux catégories : "friable" et "non friable". (voir annexe 5)

On entend par matériau friable tout matériau susceptible 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, notamment en raison de leur faculté à libérer des fibres, leur fragilité ou la nécessité de les fragmenter pour les retirer ou les évacuer. 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 peuvent être équivalentes à celles mises en œuvre pour le traitement des MCA friables.

Le donneur d'ordre identifie le danger, en s'appuyant d'une part sur les résultats obtenus lors du repérage réglementaire des flocages, des calorifugeages et des faux-plafonds (décret n° 96-97 modifié) et d'autre part sur une recherche plus large des autres MCA friables ou non dans la zone des travaux. Ce danger doit être signalé aux entreprises (y compris aux entreprises sous-traitantes) dès la phase d'appel d'offres. On portera une attention particulière à la qualité de la recherche préalable des MCA qui conditionne le bon déroulement de l'opération future.

Flocage d'amiante.



Amiante ciment.



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 la recherche des MCA. Des prélèvements de matériaux peuvent être effectués et analysés pour confirmer ou infirmer la présence d'amiante.

Pour 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, limitation du nombre de personnes présentes lors de ces prélèvements, échantillonnage sur toute l'épaisseur du matériau, projection d'un fixateur sur et autour des zones de prélèvements, et mise en place d'une procédure de nettoyage).

Il est recommandé de s'assurer que la personne qui recherche la présence de MCA et effectue les prélèvements, ainsi que le laboratoire qui procède aux analyses respectent la procédure n° 144 du COFRAC. Cette procédure définit en particulier les modalités de prélèvement (conditions, nombre, etc.), d'analyse (types MOLP - META - MOLP + MEBA) et de rendu des résultats.

Le rapport de recherche des MCA est rédigé à partir des résultats de la visite systématique 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 (maître d'ouvrage, 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, éventuellement, des photos venant 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.

1.4.2. Évaluation des risques

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 (maître d'ouvrage, 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, etc.,
- 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.,
- etc.

b) des options techniques prises sur :

- la planification du chantier (une ou plusieurs phases, délais, etc.),
- les types de traitement,
- toutes les étapes du chantier, de la libération du site par le maître d'ouvrage

- à la restitution des locaux ou de l'installation,
- l'organisation du travail, des 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, déchets, etc.,
- les risques résiduels ou consécutifs au traitement (travaux de maintenance, protection contre l'incendie, etc.),
- la charge physique liée à la pénibilité du port des EPI, aux positions de travail, aux manutentions,
- les chutes de hauteur, de plain pied,
- les risques chimiques (liés en particulier à l'utilisation de colles contenant des 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 à les amener à leur niveau le plus bas possible.

Cette évaluation des risques permet au donneur d'ordre d'établir les documents d'appel d'offres et si nécessaire le plan de prévention, et aux entreprises d'établir leur offre et de rédiger les documents requis (PRC, PPSPS).

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 de confinement 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.

Pour organiser son opération, le donneur d'ordre peut utilement faire appel à un maître d'œuvre expérimenté.

1.5.1. Recherche des MCA

Il est rappelé que la qualité de la recherche préalable et la plus exhaustive possible des MCA (voir § 1.4.1) conditionne le bon déroulement de l'opération. En effet, des imprécisions, oublis ou erreurs peuvent 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 priorités, en fonction de l'état de dégradation des MCA, de la fréquence des interventions de maintenance sur ceux-ci,
- 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, confinement, 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.

En cas de démolition le retrait est la seule méthode de traitement des MCA acceptée. Ce retrait est réalisé en préalable à l'opération.

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, etc.),
- l'évacuation des locaux et l'arrêt de toute activité, et, en cas d'impossibilité, les conditions de maintien des personnes, d'une activité ou du fonctionnement d'équipements dans des zones susceptibles d'être polluées par des fibres d'amiante provenant du chantier suite à un incident,
- 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, etc.,
- 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, dont certains, relevant de la "section 3", nécessiteront une évaluation du risque 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 traitement (maintien du degré coupe-feu, isolation phonique ou thermique, etc.) ou la conservation des caractéristiques initiales des MCA après traitement,
- 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.

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, etc.), limites des prestations de chaque entreprise et coordination des interventions,
- 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, confinement de MCA ou solution mixte,
- les conditions d'implantation de l'entreprise : vestiaires, réfectoire, locaux sanitaires, stockage des matériels, etc.,
- les conditions influençant la réalisation de l'opération de traitement : circulations horizontale et verticale, stockage des déchets, etc.,
- 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'incident pendant les travaux ; le donneur d'ordre peut aussi, à ce stade, indiquer les contrôles qu'il fera effectuer et les objectifs de restitution des zones de travaux,
- les conditions de communication entre l'intérieur et l'extérieur des zones (interphone, téléphone, caméra, paroi vitrée, etc.) pendant les travaux et 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, procédure de remise en route d'un déprimogène, etc.),
- 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, etc.), le descriptif technique (conditions d'intervention, localisation et mode de traitement, gestion des déchets, etc.),
- les plans de situation, de masse, de localisation des MCA, et des croquis

- éventuels de détails,
- le PGCSPS, s'il est d'application, ou un document équivalent dans les autres cas,
- etc.

Ces documents peuvent être accompagnés d'un tableau type, établi par le maître d'ouvrage, 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, etc.).

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 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,
- les travaux à reprendre,
- etc.

À ce stade, les services de l'inspection du travail, des CRAM, des CGSS et de l'OPPBTP peuvent être informés ou consultés.

1.5.5. Documents techniques de la commande

Suite à l'étude des offres et les entretiens avec les soumissionnaires, les documents techniques établis pour l'appel d'offres sont précisés, 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 PRC. 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 et la rédaction du PRC. Ce délai est de un mois au minimum dans le cas d'un chantier requérant un PPSPS. Ce délai minimal peut également être nécessaire dans d'autres cas (plan de prévention, etc.),
- 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 PRC,
- le délai de un mois entre la date de transmission du PRC aux organismes et la date effective du début des premiers travaux préparatoires,
- la préparation logistique du chantier,
- l'obtention du certificat d'acceptation préalable des déchets (voir 1.6.6),
- les délais d'analyse des différents prélèvements réalisés avant, pendant et après les travaux.

Deux mois peuvent être nécessaires pour cette phase de préparation.

Stockage intermédiaire de déchets en GRV dans une zone surveillée.



1.6. GESTION DES DÉCHETS

Le "producteur" des déchets (le propriétaire des bâtiments ou des équipements ou le donneur d'ordre des travaux) est responsable du devenir de l'ensemble des déchets produits par la réalisation des travaux, jusqu'à leur prise en charge par le centre d'élimination. Il est, en particulier, responsable de la définition du choix de la filière d'élimination et des conditions dans lesquelles elle se fait : conditionnement, stockage intermédiaire, transport.

Les documents d'appel d'offres fixent les types de filières choisies pour éliminer les déchets. Le donneur d'ordre, avec l'entreprise, établit un contact avec le centre d'élimination des déchets pour préciser, avant les travaux, leur condition d'acceptation ; si nécessaire, il prend les mesures pour prévoir leur stockage intermédiaire avant leur prise

en charge.

La charge de l'organisation pratique de l'élimination des déchets incombe généralement à l'entreprise qui réalise les travaux ; elle peut, si elle le souhaite, faire appel à un transporteur pour confier les déchets au centre de stockage ou d'élimination adapté.

Usine d'inertage INERTAM.



1.6.1. Choix de la filière d'élimination des déchets

Les déchets de MCA sont éliminés selon des filières différentes selon qu'ils sont de nature friable (ou qu'ils comportent des fibres libres) ou qu'ils sont associés à un liant.

Deux solutions se présentent au producteur de déchets contenant de l'amiante :

- l'inertage : différents procédés existent ou sont en cours de développement, notamment la vitrification après fusion des déchets avec une torche au plasma.

- l'enfouissement dans une installation de stockage de déchets :
 - de classe 1 : pour tous les déchets d'amiante brut ou ceux pollués par de l'amiante. Ce type de décharge est le seul accepté pour les MCA friables ou contenant de l'amiante friable, les poussières et les déchets contenant de l'amiante libre comme les EPI, les films plastiques et les matériaux de confinement 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 industriels spéciaux" (DIS),
 - de classe 2 : pour les déchets d'amiante lié à des produits qui ne sont pas classés "déchets industriels spéciaux", comme le vinyle-amiante et les matériaux en amiante-ciment déconstruits,
 - de classe 3 : dans des alvéoles dédiés à ces déchets, 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 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 de déchet industriel spécial.

1.6.2. Conditionnement et emballage

L'entreprise qui effectue le retrait ou le confinement 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 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 : friables, non friables, 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 MCA friables et les déchets contenant de l'amiante libre, le principe généralement établi est le double emballage. Toutefois, d'autres techniques de conditionnement apportant des garanties d'étanchéité équivalentes ou meilleures peuvent être admises. 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) en matière plastique, métalliques ou composites,
- des fûts en acier, en aluminium ou matière plastique,
- des conteneurs fermés,
- etc.,

et porter le marquage requis par ces règlements.

Les produits comportant de l'amiante lié comme dans le cas où l'amiante est immergé ou fixé par un liant naturel ou artificiel (ciment, bitume, asphalte, matière plastique, résine, colle, etc.) sont conditionnés par colis de taille adaptée aux conditions et matériels choisis pour la manutention, recouverts



d'un film en matière plastique. Les fragments et les petits éléments sont conditionnés dans des GRV ou des conteneurs fermés.

1.6.3. Étiquetage

Sur chaque conditionnement unitaire de déchets contenant de l'amiante, il doit être apposé une étiquette conforme au modèle ci-contre donné par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988 modifié. Outre cette étiquette, il sera également apposé sur les emballages extérieurs de transport des déchets contenant de l'amiante libre (poussières, fibres), une étiquette de transport "classe 9" visible lors de l'ouverture du conteneur ou du véhicule.

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.

1.6.5. Transport

Les déchets d'amiante friable ou ceux contenant de l'amiante libre tels que pendant le transport des quantités dangereuses de fibres d'amiante puisse être libérées sont transportés conformément aux règlements concernant le transport des matières dangereuses (par route ADR, par voie ferrée RID, autres).

Les déchets conditionnés de matériaux constitués d'amiante lié (éléments en amiante-ciment par exemple), sont transportés dans des bennes fermées ou sur des remorques bachées de manière que toute émission de fibres soit évitée, notamment par chocs ou frottement entre colis, au transport et au déchargement.

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 des déchets contenant de l'amiante doit être demandé au centre d'élimination des déchets ; il précise les conditions particulières d'acceptation des déchets dans ce centre.

La demande d'acceptation doit, si possible, préciser la nature des MCA, le type d'amiante (chrysotile, crocidolite, etc.), la nature des autres déchets qui seront éliminés, les volumes et les poids estimés, les types de conditionnements et leurs dimensions.

Dans les cas où plusieurs filières d'élimination sont retenues pour la même opération, il sera établi un certificat d'acceptation préalable pour chaque centre.

Le bordereau de suivi des déchets contenant de l'amiante doit obligatoirement accompagner chaque unité de transport des déchets. 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. Un exemplaire de ce bordereau de suivi sera retourné par le centre d'élimination au producteur ainsi qu'à l'entreprise qui a réalisé les travaux. Un modèle type de ce bordereau est joint en annexe de la circulaire du ministère chargé de l'Environnement du 9 janvier 1997.

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 de confinement de MCA, depuis les travaux préparatoires 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 doivent 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.

Cette notice générale est complétée pour chacun des chantiers par les parties du PRC 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, dans les meilleurs délais et avant chaque chantier, des risques ainsi évalués.

1.7.3. Information . Formation

Avant toute affectation à ces travaux, les salariés doivent recevoir une formation spécifique aux risques encourus. Cette formation théorique et pratique comprend notamment :

- une sensibilisation aux risques spécifiques à l'amiante ainsi qu'aux risques généraux,

- un apprentissage des techniques et modes opératoires utilisés,
- une description et un apprentissage des différentes procédures (conditions d'accès à la zone de travail, contrôles, décontamination, hygiène, élimination des déchets, etc.),
- une utilisation des équipements de protection individuelle et en particulier de protection des voies respiratoires,
- les conduites à tenir en cas d'accident.

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 PRC) à tous les travailleurs concernés.

1.7.4. Suivi médical

Les modalités obligatoires de la surveillance médicale des salariés exposés à l'amiante diffèrent selon le type d'exposition.

Le médecin du travail est informé et consulté pour l'évaluation des risques, la définition des niveaux d'exposition 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 traitement 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, etc.

1.7.5. Surveillance médicale des salariés exposés

Les salariés ne peuvent être affectés au retrait et au confinement 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.

Les salariés affectés à ces travaux bénéficient ensuite d'une surveillance particulière qui se poursuivra même après la cessation d'activité. Lorsqu'ils quittent l'entreprise, l'employeur doit leur remettre une attestation d'exposition.

1.7.6. 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 parfois 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 de confinement de MCA précise qu'en tout état de cause, la durée du port ininterrompu de ces EPI ne devrait pas excéder 2h30.

1.7.7. Liste des travailleurs exposés

Le chef d'établissement 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. Cette liste est transmise au médecin du travail.

Tout travailleur a accès aux informations qui le concernent personnellement.

1.7.8. Encadrement

La présence permanente, sur le chantier, d'un représentant de l'encadrement de l'entreprise ou d'un responsable désigné par le chef d'établissement est nécessaire.

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 et à défaut par l'entreprise. 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.

En fin de chaque période d'intervention à l'issue de laquelle des EPI sont retirés, les salariés doivent pouvoir prendre une douche.

Il est interdit de manger, boire, fumer dans les zones de travaux. Les temps de récupération et les repas doivent être pris dans un local mis à la disposition du personnel, aménagé à cet effet (sièges, etc.).

1.8. PREMIERS SECOURS . SECOURISTES

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

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. Des secouristes du travail, formés aux risques spécifiques inhérents à ce type de chantier, seront présents en nombre suffisant sur le site des travaux.

Dans certains cas (IGH, ERP, chantiers en galeries techniques ou à accès très difficile, etc.), la validité de la procédure sera soumise aux services de secours avant le début de l'installation du chantier.

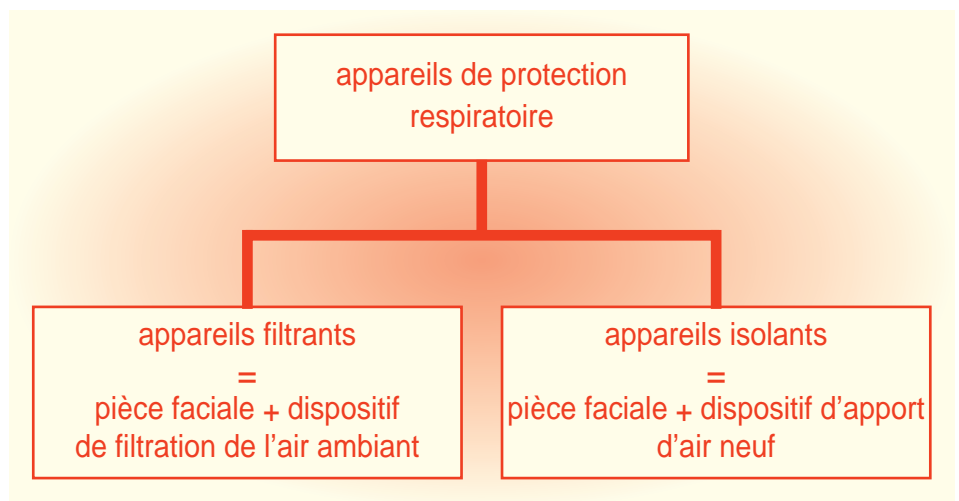
1.9. MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS

1.9.1. Équipements de protection individuelle

Le choix des équipements de protection individuelle devra s'effectuer, dans le cadre prévu par les 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, et les appareils isolants qui sont alimentés en air respirable à partir d'une source non polluée.



Les appareils filtrants antipoussières 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 ; son utilisation pour l'amiante doit être limitée à des situations de courte durée où la concentration attendue ne doit jamais être supérieure à dix fois la valeur limite d'exposition professionnelle ;
- le demi-masque équipé de filtres à particules P3 apporte une protection légèrement supérieure à celle fournie par une pièce faciale filtrante jetable. Il nécessite un nettoyage soigné et le remplacement des filtres après l'utilisation en milieu amianté ;

Pièce faciale filtrante FFP3 (photo 3M).



- la cagoule utilisée avec un système à ventilation assistée équipée de filtres THP3 (un ventilateur fonctionnant sur batteries d'accumulateurs soutire l'air au travers des filtres et propulse cet air filtré vers la cagoule) ;
- le masque complet équipé de filtres de classe P3 et enfin le demi-masque ou le masque complet doté d'un système à ventilation assistée avec des filtres TMP3, plus confortable et plus adapté à des travaux de longue durée et pénibles.

Pour les appareils à ventilation assistée, un débit de 160 litres par minute à l'inhalation est nécessaire dans le cas du traitement de MCA friables.

Les pièces faciales filtrantes jetables et les filtres des appareils de protection respiratoire doivent être jetés avec les déchets d'amiante à la fin de chaque utilisation.

Les appareils isolants de type masque complet, cagoule ou scaphandre à adduction d'air comprimé à débit continu 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 et doit être ajusté de manière à maintenir une surpression constante d'air propre sous la pièce faciale en fonction des 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. Avec une cagoule, le débit doit être ajusté, en particulier lorsque les travaux exigent un effort physique important.

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 emploi dans certaines situations de travail. À chaque fois que les concentrations ambiantes en fibres d'amiante sont susceptibles de dépasser cinquante fois la valeur limite de concentration, et particulièrement pour des travaux pénibles, l'emploi d'un appareil isolant est recommandé.

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 possible 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

Masque complet à ventilation assistée (photo 3M).



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).



déconnecter et de 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.

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 réserves d'air reliées ou non au compresseur ou à des bouteilles d'air comprimé. Le circuit d'air détendu doit impérativement comporter une rampe de filtration des poussières, des brouillards d'huile 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 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. 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.

Un 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 en particulier à ce que l'air ne contienne pas de polluants à des teneurs atteignant 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.

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. L'emploi d'un appareil de protection respiratoire nécessite dans tous les cas une formation préalable de l'utili-

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



sateur concernant notamment le port et la mise en place, le choix de l'appareil et la protection apportée, les contraintes, les limitations d'emploi 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 lavés sous la douche puis déposés dans un endroit propre.

Des consignes concernant la nature et la fréquence des opérations d'entretien et de maintenance 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 et, dans ce cas, il doit être 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 de confinement 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.

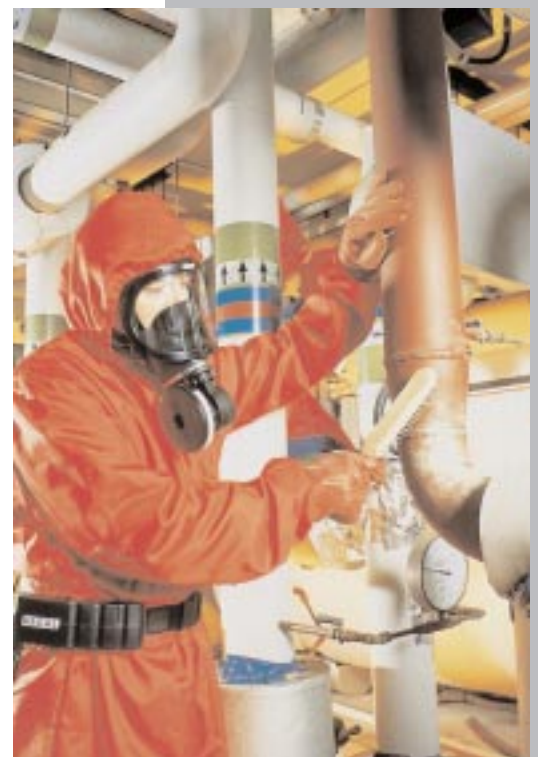
Les vêtements jetables étanches aux poussières doivent être de type 5, selon la terminologie retenue dans les normes européennes. À la fin de chaque période de travail, ils doivent être retirés et jetés avec les déchets d'amiante afin de ne pas contaminer l'extérieur de la zone de travaux. Ils sont généralement 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 en cas de déchirure.

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.

Vêtement décontaminable (photo VTN).



Masque complet à ventilation assistée (photo 3M).



L'utilisation de sous-vêtements jetables améliore également le confort d'utilisation des vêtements décontaminables.

Le port de vêtements et de sous-vêtements personnels peut être à l'origine d'un transfert de pollution vers l'extérieur ou de l'exposition du salarié. Leur utilisation doit être étudiée et adaptée aux conditions du chantier et la procédure d'équipement sera indiquée dans le PRC.

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.

Extracteur d'air et système d'enregistrement.



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 mettre en dépression une zone confinée et également pour capter des poussières émises au plus près de leur source d'émission et assainir l'air d'une ambiance de travail (épurateur), dans le cas de retrait de MCA non friables par exemple.

Les extracteurs choisis sont équipés au minimum :

- d'un préfiltre (ou filtre primaire),
- d'un filtre secondaire,
- d'un filtre à très haute efficacité, de classe EU 13 selon la norme NF X-44013,

et normalement des accessoires suivants :

- d'un manomètre permettant le contrôle de l'évolution de la perte de charge,
- de 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),
- de voyants lumineux pour le contrôle de la plage d'utilisation du préfiltre et des filtres.

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 conseillée lorsque le remplacement des filtres doit être réalisé pendant la durée du chantier.

En règle générale, 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 de confinement 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 des contrôles de la qualité de l'air rejeté sont mis en œuvre.

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, dit absolus.

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 absolu. Il est souhaitable que l'appareil comporte un obturateur pour l'orifice du tuyau, qui se place en position fermée en l'absence du tuyau ; la cuve doit être équipée d'un sac intérieur étanche jetable. 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".

À la fin de chaque utilisation, 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 le tuyau 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 ; les filtres 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 antipoussières de classe de filtration P3.

1.10. PRÉALABLES AU DÉBUT DES TRAVAUX DE RETRAIT OU DE CONFINEMENT DE MCA

1.10.1. Plan de retrait ou de confinement de MCA (PRC)

Avant tous travaux de retrait ou de confinement de matériaux friables ou non friable contenant de l'amiante par retrait ou confinement de MCA qui portent sur des bâtiments, structures, appareils ou installations, l'entreprise qui réalise les travaux établit un PRC qui est, selon les cas, annexé soit au plan de

Aspirateur (photo Pullman).



Aspirateurs et équipements de nettoyage.



prévention, soit au PPSPS.

Suite à son évaluation des risques, fondée sur les éléments fournis par le donneur d'ordre et ses propres constatations, l'entreprise qui effectue les travaux décrit avec précision dans ce PRC, 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 les protections collectives et individuelles des travailleurs intervenants pour l'ensemble des risques,
- de garantir l'absence de pollution résiduelle après travaux.

L'annexe 6 propose un document d'aide pour établir le PRC.

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 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.

Le PRC est soumis à l'avis du médecin du travail et du CHSCT ou des délégués du personnel et transmis, un mois au minimum avant la date de démarrage du chantier, à l'inspection du travail, aux agents des organismes de Sécurité sociale (CRAM 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 et du CHSCT sont également transmis à l'inspection du travail dès qu'ils sont disponibles.

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 doivent être tenus en état constant de propreté et nettoyés au moins une fois par jour.

Ils ne servent pas de lieu de stockage des produits et matériels utilisés sur le chantier.

Les vestiaires doivent être pourvus d'un nombre suffisant de sièges ainsi que d'armoires-vestiaires doubles individuelles, où les salariés déposent leurs vêtements de ville en échange de vêtements spécifiques ou de vêtements de travail

pour les travaux ne nécessitant pas le port d'EPI spécifiques pour l'amiante. Lorsque des travailleurs prennent leurs repas sur le site du chantier, le réfectoire doit être pourvu de tables en nombre suffisant, se prêtant facilement au lavage, et d'équipements permettant de réchauffer et de conserver les aliments. Des locaux sanitaires (W-C, lavabo, douche) sont mis à disposition des salariés dans la zone d'installation de l'entreprise sur le chantier.

Stockage des matériels et déchets

Des zones ou locaux séparés de stockage des matériels, déchets amiante et déchets non pollués, sont mis à disposition par le maître d'ouvrage et aménagés par l'entreprise.

Chaque fois que possible, les déchets contenant de l'amiante seront, après leur conditionnement, stockés directement dans la benne ou le conteneur destiné au transport vers le site d'élimination. Cette benne est fermée et cadenassée.

Un stockage temporaire de déchets contenant de l'amiante peut être réalisé avant leur expédition ; il sera organisé dans un local mis à disposition par le donneur d'ordre, et pour lequel l'entreprise prendra toutes les dispositions pour en garantir la protection et la restitution sans pollution.

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 maître d'ouvrage 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 et munies d'accès 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. Ces travaux peuvent consister par exemple à déménager du mobilier ou à démonter des équipements des locaux à traiter. Ils peuvent être réalisés sans équipements particuliers de protection collective ou individuelle spécifiques au risque amiante, dans la mesure où l'évaluation préalable des risques a permis de déterminer qu'il n'y avait pas de contamination existante de ces équipements par l'amiante.

Balisage de chantier.



2. OBLIGATIONS ET TECHNIQUES DE MESURAGE

2.1. LES RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Dans le cadre de l'évaluation des risques

Le décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante fait obligation aux employeurs de procéder à une évaluation des risques pouvant conduire, dans des cas particuliers, à mettre en œuvre une stratégie de mesurage.

En cours de chantier

L'arrêté du 14 mai 1996 précise dans son article 5 concernant le retrait et le confinement de MCA friables que, dans le cadre de la surveillance de l'atmosphère de l'environnement du chantier, des analyses sont effectuées dans le compartiment du sas d'accès à la zone de travail où les opérateurs enlèvent leur équipement de protection respiratoire. Ces mesures peuvent être réalisées par microscopie optique à contraste de phase (MOCP) et effectuées par une personne compétente ; il est possible par exemple de s'adresser à un organisme agréé par le ministère du Travail dans le cadre de la surveillance des postes de travail relatifs à la section 1 du décret n° 96-98. Les résultats de ces mesures ainsi que le nombre de vérifications effectuées sont consignés dans un registre.

Pour la restitution des locaux

L'arrêté du 14 mai 1996 (article 10) indique : "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 sera procédé :

- à un examen visuel incluant l'ensemble des zones susceptibles d'avoir été polluées,
- au nettoyage approfondi de ladite zone par aspiration avec un équipement doté d'un dispositif de filtration à haute efficacité,
- à la fixation des fibres éventuellement résiduelles sur les parties traitées."

Dans le cas de retrait ou confinement de flocages ou calorifugeages contenant de l'amiante une mesure du niveau d'empoussiérement doit être réalisée par microscopie électronique à transmission analytique (META). Le prélèvement s'effectue après le nettoyage et avant l'éventuelle fixation des fibres sur les parties traitées ; cette mesure, réalisée avant le démantèlement du confinement du chantier, doit donner un résultat inférieur à 5 fibres par litre d'air.

Par ailleurs, le décret n° 97-855 du 12 septembre 1997 modifiant le décret n° 96-97 du 7 février 1996 précise qu'à l'issue des travaux (de retrait de flocages, de calorifugeages ou de faux-plafonds) le propriétaire fait procéder à une mesure d'empoussiérement avant la réoccupation des locaux et après démantèlement du dispositif de confinement ; cette mesure, à la charge du propriétaire du bâtiment est donc différente de celle de fin de travaux de retrait ou de confinement de matériaux friables, qui est à la charge du chef de l'entreprise qui réalise les travaux.

2.2. LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES

2.2.1. Identification de l'amiante dans les matériaux

L'arrêté du 28 novembre 1997, pris en application du décret n° 96-97 du 7 février 1996 modifié définit les procédures analytiques et les règles d'accréditation des laboratoires d'identification d'amiante dans les flocages, les calorifugeages et les faux-plafonds, portant sur des essais définis dans le programme n° 144 du Comité français d'accréditation (COFRAC).

Les techniques applicables sont :

- pour les flocages et les calorifugeages, la microscopie optique à lumière polarisée (MOLP) ou la microscopie électronique à transmission analytique (META),
- pour les faux-plafonds, 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 travail. 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 de confinement de matériaux friables, 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 laboratoire agréé par le ministère de la Santé) ou encore, s'il y a eu des travaux, avant réoccupation des locaux.

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



2

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.



Les normes de référence sont :

- la norme AFNOR NF X 43-269 de décembre 1991 "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 (article 18 du décret n° 96-98, arrêté du 15 janvier 1998) :

- 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 DE MESURAGE

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 dimensionnels, 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'agrément des organismes qui interviennent selon cette technique, dans le cadre de la surveillance des postes de travail relatifs à la section 1 du décret n° 96-98.

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 déconfiner le chantier et enfin avant la réoccupation des locaux après des travaux (par leurs occupants habituels ou par des salariés d'autres entreprises).

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

Une liste de laboratoires est tenue à jour sur le serveur Minitel 3615 INFO AMIANTE (1,01 F/min).

3. RETRAIT OU CONFINEMENT DE MCA FRIABLES

Calorifugeage sur un réacteur chimique.



Flocage d'amiante.



Plaques de carton d'amiante.



On entend par matériaux friables les matériaux ou les produits susceptibles de libérer des fibres d'amiante sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

Peuvent être considérés comme friables (voir annexe 5), les :

- flocages,
- calorifugeages,
- bourres d'amiante en vrac,
- cartons d'amiante,
- 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,

Des produits rigides composés de matériaux friables situés entre des matériaux ne contenant pas d'amiante, dont la surface sans amiante est dégradée sont également considérés comme friables.

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

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

Il faut noter toutefois que des interventions sur des matériaux non friables sont parfois susceptibles de libérer des quantités importantes de fibres d'amiante lors de leur traitement, et nécessitent alors la mise en œuvre de dispositions décrites ci-après, applicables pour le traitement des produits friables.

3.1. TEXTES DE RÉFÉRENCE

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

3.1.1. Réglementation du travail

Dans sa section 1, l'arrêté du 14 mai 1996 modifié expose les dispositions applicables aux activités de retrait ou de confinement de MCA friables notam-

ment 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.

Par ailleurs, l'arrêté du 26 décembre 1997, pris en application du décret n° 97-1219 de cette même date, précise l'obligation de certification de qualification pour les entreprises qui réalisent des travaux de retrait ou de confinement de MCA friables.

3.1.2. Réglementation de la Santé publique

Le décret n° 97-855 du 12 septembre 1997 prescrit au propriétaire (ou au donneur d'ordre) de faire procéder à l'issue des travaux et avant toute restitution des locaux traités à une mesure du niveau d'empoussièrement.

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 de confinement 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 modalités d'information des tiers, des organismes et des services de secours, définies au § 1.3, sont applicables au retrait et au confinement de MCA friables.

3.4. DANGER . RISQUE

En complément au § 1.4, l'évaluation du risque doit notamment prendre en compte la réglementation particulière relative au repérage des flocages, des calorifugeages et des faux-plafonds.

Le maître d'ouvrage ou le donneur d'ordre fait identifier ces matériaux par un

technicien de la construction dans les conditions décrites au § 1.4.1.

Le technicien de la construction mandaté utilise, pour les flocages, calorifugeages et faux-plafonds, une grille d'évaluation de l'état de conservation de ces MCA, par zone homogène de l'immeuble bâti (bâtiment et installations), en tenant compte notamment des conditions de circulation d'air et d'exposition aux chocs et aux vibrations.

Le technicien remet un rapport qui doit donner, pour chaque zone homogène du bâtiment ou de l'installation, une note caractérisant l'état de dégradation des matériaux. Il indique en outre si des travaux sont nécessaires et si des zones inaccessibles ou masquées n'ont pas pu être visitées.

Il est rappelé que toutes les opérations ultérieures de maintenance réalisées sur les MCA restant en place doivent faire l'objet de notices d'information écrites et répondre aux exigences précisées dans la section 3 du décret n° 96-98. Le repérage des flocages, des calorifugeages et des faux-plafonds restant en place doit être consigné dans le dossier technique du bâtiment, conformément à l'article 8 du décret n° 96-97.

3.5. ORGANISATION DE L'OPÉRATION DE TRAITEMENT DE MCA 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.

3.5.1. Recherche des MCA

En complément au § 3.4 précédent, et comme indiqué au § 1.4.1, il est conseillé qu'une recherche préalable de l'ensemble des MCA, friables et non friables, présents dans la zone des travaux soit effectuée. Cette recherche permettra au maître d'ouvrage ou au donneur d'ordre :

- d'organiser et d'optimiser au mieux l'opération de traitement des MCA,
- de profiter du confinement du bâtiment ou de l'installation pour faire réaliser le retrait d'autres MCA présents dans l'enceinte confinée.

3.5.2. Détermination des travaux à exécuter

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

Retrait

Le retrait des MCA permet d'éliminer définitivement les problèmes 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 guide ED 809 de l'INRS sur la section 3).

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

Confinement de MCA

Destinées au maintien des MCA en place, les techniques de confinement de MCA utilisées se répartissent comme suit (voir tableau ci-après) :

- 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 en fonction de l'état de dégradation et du degré de friabilité des MCA.

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 de confinement des MCA nécessite le même niveau de protection du chantier et des opérateurs que pour le retrait ; on peut toutefois imaginer que la mise en œuvre d'un faux-plafond ou d'un doublage à une distance suffisante et sans action sur un MCA friable pourrait, après l'évaluation des risques, conduire à la mise en place de mesures réduites de protection du chantier.

Adopter ces techniques 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.

Procédés de confinement 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

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

ENCOFFREMENT

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

Avantages

- maintien de la protection au feu
- bonne résistance aux chocs
- renforcement de la tenue aux vibrations du MCA

Inconvénients

- risques de pollution très importants au cours des travaux notamment si fixation à travers le MCA
- propriétés acoustiques 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 tous les 3 ans

DOUBLAGE

Procédé (4) : Paroi sans contact avec les MCA

Avantages

- 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.

Inconvénients

- 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 tous les 3 ans

IMPRÉGNATION

Procédé (5) : Imprégnation des revêtements

Avantages

- amélioration de la cohésion du revêtement en place
- dans certains cas, peut permettre, après séchage, d'améliorer l'adhérence du MCA à son support
- peu d'intervention directe sur le revêtement.

Inconvénients

- 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
- augmentation du poids du revêtement pouvant provoquer son décollement, en particulier lors de la mise en œuvre
- 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

Solution mixte de traitement

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

Le PRC 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 confinement de MCA friables. Cette clause doit être indiquée dans les documents d'appel d'offres. Ce certificat, attribué par un organisme certificateur de qualification, n'est exigible que pour les travaux de traitement de MCA friables. L'entreprise doit également être assurée pour cette activité.

Les documents d'appel d'offres, reprenant les informations portées au § 1.5.3, sont constitués principalement par :

- le cahier des charges qui contient notamment les chapitres suivants :
 - les éléments administratifs : maître d'ouvrage ou donneur d'ordre, maître d'œuvre, qualification de l'entreprise, clauses générales, sous-traitance, etc.,
 - le descriptif technique : conditions d'intervention, localisations et modes de traitement, contrôle pendant les travaux, gestion des déchets, etc.,
 - le cadre détaillé du devis,
- les plans : plan de situation, plan de masse, plans détaillés de localisation des MCA, croquis éventuels de détails,
- le calendrier d'exécution,
- le PGC s'il est d'application ou un document équivalent dans les autres cas,
- la liste des documents à fournir par l'entreprise : les matériels prévisionnels, fiches de produits, etc.

3.5.4. Comparaison des offres

La comparaison des offres doit se faire en tenant compte de critères objectifs, 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 (certificat de qualification, effectif, matériels, estimation des consommables, etc.).

Le maître d'ouvrage doit s'assurer que le certificat de qualification réglementaire des entreprises soumissionnaires (ou de leurs éventuels sous-traitants) sera valide pour la durée totale du chantier.

3.5.5. Documents techniques de la commande

Voir § 1.5.5.

3.5.6. Planning de l'opération

Voir § 1.5.6.

GRV contenant des sacs de déchets d'amiante.

3.6. GESTION DES DÉCHETS

Les déchets de MCA friables générés lors de travaux doivent être éliminés conformément à la circulaire du ministère chargé de l'Environnement du 19 juillet 1996.

3.6.1. Choix de la filière d'élimination des déchets

Comme indiqué au § 1.6.1, les déchets de MCA friables sont soit traités dans une installation de destruction des fibres (vitrification), soit éliminés en installation de stockage de classe 1.

3.6.2. Conditionnement

Le conditionnement des déchets friables est décrit au § 1.6.2. Les sacs utilisés ainsi que l'emballage extérieur (GRV, conteneurs, etc.) doivent répondre aux critères des règlements du transport des matières dangereuses (résistance, identification, conformité au type testé, etc.).

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.

3.6.3. Étiquetage

Voir § 1.6.3.

3.6.4. Manutention des déchets

Voir § 1.6.4.

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 d'eau, les déchets peuvent se présenter sous forme de boues. Dans ce cas, 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 sacs, moyens de lavage des sacs, etc.

3.6.5. Transport

Voir § 1.6.5.

Dans le cas du transport de MCA friables, 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, au RID ou autre,
- le conditionnement des déchets (voir § 1.6.2.),
- l'information et la formation des conducteurs et la mise à leur disposition des moyens de protection individuelle et de consignes en cas d'incident,
- les documents devant se trouver à bord du véhicule,



- l'apposition des plaques d'identification de couleur orange sur l'avant et l'arrière du véhicule portant le code de danger "90" et le code du produit "2590" pour le chrysotile, l'actinolite, l'anthophyllite ou le trémolite ou le code "2212" pour le crocidolite, l'amosite, les mélanges contenant ces deux variétés ou les mélanges inconnus,
- l'apposition des plaques de risque "classe 9" sur l'arrière et les côtés du véhicule,
- etc.

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

Voir § 1.6.6.

3.7. MAIN-D'ŒUVRE

L'entreprise, pour les salariés affectés aux travaux de retrait ou de confinement 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. En complément des différentes obligations décrites au § 1.7, elle doit par ailleurs se conformer aux autres exigences décrites ci-après.

Il est conseillé au maître d'ouvrage ou au donneur d'ordre de s'assurer que l'entreprise respecte toutes ces obligations.

3.7.1. Restrictions d'emploi de certaines catégories de travailleurs

Voir § 1.7.1.

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

Voir § 1.7.2.

En complément des informations générales fournies à chaque salarié et selon sa qualification professionnelle, le PRC doit être présenté et expliqué à tous les intervenants du chantier. Les particularités du chantier, les risques mis en évidence par l'évaluation et les mesures décidées pour y remédier doivent être soulignées.

3.7.3. Information . Formation

La formation générale des salariés au désamiantage est prévue dans des conditions fixées dans le cadre de la certification de qualification des entreprises.

L'exécution des travaux de retrait ou de confinement 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.

3.7.4. Suivi médical

Voir § 1.7.4.

3.7.5. Surveillance médicale des salariés exposés

Pour les activités de retrait et de confinement 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.

3.7.6. Durée du port d'équipements de protection individuelle

Voir § 1.7.6.

3.7.7. Tenue de listes des travailleurs exposés

Voir § 1.7.7.

Une liste des travailleurs opérant ou ayant opéré sur le 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.

3.7.8. Encadrement

Voir § 1.7.8.

3.7.9. Mesures générales d'hygiène . Locaux d'accueil des salariés

Voir § 1.7.9.

À chaque sortie de la zone confinée, la douche corporelle est obligatoire.

3.8. PREMIERS SECOURS . SECOURISTES

Un chantier de retrait ou de confinement d'amiante friable 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 au port des combinaisons.

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

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

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.

Les conditions d'accès et de séjour dans une zone confinée étant très contraignantes, une procédure précise, connue de tous les inter-

Intervention d'urgence d'un secouriste en zone.



Matérialisation d'un accès pour les équipes de secours.



venants 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).

Cette procédure doit être rédigée, annexée au PRC 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 à ce type de secourisme, et régulièrement recyclés,
- le mode de repérage visuel de ces SST,
- les moyens d'alerte à l'intérieur de la zone confinée,
- le mode de communication avec l'extérieur du confinement 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 extrême urgence avec rupture délibérée du confinement en des emplacements prédéterminés et prééquipés tant pour la rupture que pour le rétablissement du confinement,
- le plan du chantier avec indications des différentes issues possibles (sas homme, sas matériel, sortie de secours), emplacement des moyens de communications, du matériel et des équipements de secours.

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.

Le nombre de sauveteurs secouristes du travail (SST) présents sur le site doit être prévu de façon à ce que la présence permanente d'un SST en zone soit assurée. Lorsque les salariés sont nombreux, il est conseillé de prévoir un secouriste par groupe de cinq opérateurs présents dans la zone.

3.9. MATÉRIELS ET ÉQUIPEMENTS

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 décontaminés ou à être rendus décontaminables. Tous les matériels électriques qui sont susceptibles d'être décontaminés à l'eau doivent notamment répondre à un classement IP 65.

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.

Avant leur introduction dans une zone pouvant être polluée ou appelée à devenir polluée, les matériels sont préparés afin de réduire leur contamination et faciliter leur nettoyage en fin de chantier. Une attention particulière est portée aux tubes des échafaudages, aux matériels de recyclage ou d'extraction d'air (y compris les gaines) présents en zone confinée, 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, ruban adhésif imperméable ou film en matière plastique.

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

Voir § 1.9.1.

Appareils de protection respiratoire

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

Les appareils sont alimentés avec un débit permettant de maintenir une pression positive sous la pièce faciale dans toutes les configurations de travail rencontrées. Chaque opérateur doit avoir été formé à l'utilisation de tels appareils, et veiller en particulier, en régulant son propre rythme de travail, à ce que cette pression positive soit toujours maintenue.



Combinaison étanche jetable 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 peut être doté d'un filtre P3 monté en série, permettant des débranchements éventuels de courte durée en zone (photo AFPA).

Appareil filtrant à ventilation assistée porté à la ceinture.



Masque complet à ventilation assistée et filtre TMP3 fixé sur le masque.



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



Lorsque la configuration de la zone de travail rend impossible ou dangereuse l'utilisation d'un appareil isolant, 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 TMP3.

Vêtements de protection

L'utilisation de vêtements de travail étanches équipés de capuches, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets, décontaminables ou, à défaut jetables est obligatoire. Une bonne étanchéité entre la capuche et la jupe du masque doit être assurée avant de pénétrer dans la zone confinée pour améliorer le niveau de protection respiratoire.

3.9.2. Extracteurs et recycleurs d'air

Voir § 1.9.2.

Les corps des extracteurs sont placés, chaque fois que possible, à l'extérieur de la zone confinée.

Dans les cas où les extracteurs ne peuvent être placés que dans la zone confinée, des conduits souples sont utilisés pour rejeter l'air à l'extérieur du bâtiment. Ces conduits sont difficilement décontaminables et devront être considérés comme des déchets contenant de l'amiante à la fin du chantier. Les conditions de décontamination des extracteurs devront être étudiées, en particulier en vérifiant leur niveau de protection ; les extracteurs doivent répondre à un classement IP 55, voire IP 65 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 à l'aide de ruban adhésif et de mousse expansible.

En cas de panne électrique ou de panne d'extracteur, le travail en zone ne pourra se poursuivre que si la dépression minima de

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

10 pascals est conservée et si le renouvellement d'air est assuré ; pour ce faire, le (ou les) groupe(s) déprimogène(s) qui assurent ce minimum de dépression doivent fonctionner sur une alimentation électrique secourue.

Pour pallier un défaut des extracteurs eux-mêmes, il y a lieu de prévoir des extracteurs de sécurité 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).

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.

Il sera possible de prévoir des recycleurs d'air munis de filtres absolus, à proximité des postes de travail, afin de supprimer la présence de zones mortes et faire diminuer le nombre de fibres d'amiante dans l'atmosphère de la zone de travail.

Les conditions d'utilisation de ces recycleurs sont étudiées avant le démarrage des travaux et font l'objet d'une analyse de risques particulière qui s'appuie sur les résultats d'une étude aéraulique ; en effet, il est indispensable de vérifier que leur utilisation ne risque pas de mettre en surpression une partie de la zone confinée et de favoriser ainsi l'émission de fibres vers l'extérieur.

L'emploi de recycleurs d'air vient en complément et ne doit pas se substituer à l'imprégnation des MCA avant leur enlèvement.



3

3.10. PRÉALABLES AU DÉBUT DES TRAVAUX DE RETRAIT OU DE CONFINEMENT DE MCA FRIABLES

3.10.1. Plan de retrait ou de confinement de MCA (PRC)

Voir § 1.10.1.

3.10.2. Installation de l'entreprise sur le chantier

Voir § 1.10.2.

3.10.3. Travaux préliminaires

Les travaux préliminaires à l'intervention de l'entreprise traitant les MCA friables peuvent être réalisés par le donneur d'ordre lui-même ou par des entreprises qui ne sont pas titulaires d'un certificat de qualification obligatoire. Pour chaque intervention de ce type (montage d'échafaudages, consignation de réseaux, d'installations électriques), l'évaluation des risques doit conduire à définir le

risque amiante pour les intervenants, et à mettre en place le cas échéant les mesures de protection adaptées, conformément aux règles fixées pour la section 3 du décret n° 96-98.

Les travaux qui, par des chocs ou des mouvements d'air sur des matériaux friables, peuvent être à l'origine d'une émission de poussières d'amiante sont traités dans le cadre des travaux préparatoires décrits au § 3.11.

L'entreprise qui traite les MCA doit alors s'assurer que ces travaux préliminaires n'ont pas entraîné de pollution de la zone d'intervention.

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 maître d'ouvrage, 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.

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 unités déprimogènes permettant un maintien du confinement en dépression ainsi que les unités déprimogènes de secours,
- l'éclairage des sas et éclairage de secours de la zone de travail,
- les chauffe-eau et les pompes de rejet d'eau,
- le chauffage du tunnel d'accès,
- l'appareil de contrôle de dépression.

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 déprimogènes,
- 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

Ensemble de filtration d'eau.



de travail

Avant tous travaux dans la zone à confiner, tous les réseaux 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 : électricité, réseau de gaz sous pression, ventilation, climatisation, chauffage, eau, réseau d'incendie, circuit de désenfumage, vapeur, etc.

De nouveaux réseaux, nécessaires au chantier de retrait ou de confinement de MCA ainsi qu'au fonctionnement du site d'accueil, sont installés pour remplacer les réseaux à consigner.

Les consignations qui peuvent entraîner l'émission de fibres d'amiante seront intégrées aux travaux préparatoires et réalisées dans les mêmes conditions que celles définies au § 3.11.

3.10.4. Documents tenus sur le chantier

L'entreprise tient sur le chantier l'ensemble des documents (rédigés en français) nécessaires à la réalisation des travaux, à la vérification des matériels utilisés, à l'utilisation et la surveillance des équipements, en particulier :

- le PRC et ses avenants,
- les plans, croquis, schémas concernant l'implantation du chantier, des locaux et équipements concernés par le traitement, etc.
- les notices d'utilisation des matériels : extracteurs d'air, groupe électrogène, chauffe-eau, pompe, appareils de protection respiratoire, installation de production d'air comprimé respirable, etc.
- les procès-verbaux de vérification des installations et matériels,
- les fiches de données de sécurité des produits utilisés,
- la liste des numéros de téléphone des personnes d'astreinte et des services de secours,
- le registre du personnel et des visiteurs indiquant pour chacun le nom, la qualité, la date de l'habilitation, les heures d'entrée et de sortie, le type d'EPI utilisé, etc. Une copie des certificats d'aptitude médicale du personnel sera annexée à ce registre,
- 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, appareils de protection respiratoire, épurateurs de l'air respirable, groupes déprimogènes, filtres à eau) et par numéro, les dates et heures de changement de chaque type de filtre,
- le registre de contrôle du confinement indiquant

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



Enregistrement en continu de la dépression.



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,

- le registre des contrôles d'empoussièrement indiquant la nature et les dates des contrôles effectués pendant les travaux : prélèvements d'atmosphère dans la zone de travail, dans le tunnel, à l'extérieur de la zone de travail, bandes d'enregistrement du comptage en continu, prélèvements d'atmosphère réalisés pour le compte de l'entreprise avant les prélèvements de restitution faits par le maître d'ouvrage, etc., et les résultats et rapports correspondants,
- le registre des déchets composé du document d'acceptation des déchets par les centres de traitement et les copies de tous les bordereaux de suivi des déchets.

Tous ces registres peuvent être regroupés dans un seul document.

3.11. TRAVAUX PRÉPARATOIRES AU RETRAIT OU AU CONFINEMENT DE MCA

Les travaux préparatoires aux travaux de retrait ou de confinement de MCA friables vont consister à :

- isoler la zone,
- calfeutrer les entrées d'air,
- nettoyer les surfaces et les équipements,
- confiner et mettre la zone en dépression.

3.11.1. Isolement de la zone de travail

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

- de créer une séparation physique entre le lieu où se déroulent les travaux de retrait ou de confinement 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.

Confinement à l'extérieur d'une installation industrielle.



Avant d'isoler la zone de travail, des mesures d'empoussièrement dites point 0, peuvent être réalisées, conformément à la procédure prévue dans le programme n° 144 du COFRAC.

Pour donner une réelle signification à ce prélèvement, il pourra être simulé une activité par mise en action de ventilateurs qui brasseront l'air. L'analyse effectuée en microscopie électronique à transmission (META) permet de caractériser le niveau de pollution avant travaux et de fixer le niveau de restitution.

Quel que soit le résultat de l'analyse, des émissions importantes de fibres d'amiantes peuvent

survenir lors des phases préparatoires ; l'évaluation des risques 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 à cinq (où à défaut à trois) compartiments 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 telles que la construction d'échafaudages adaptés au site.

En général, 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. Dans le cas contraire, le port d'EPI est nécessaire et le déroulement des opérations d'isolement est organisé pour que la protection des salariés soit d'un niveau suffisant : mise en œuvre d'équipements de protection respiratoire à ventilation assistée, du tunnel d'accès à la zone de travail et respect des procédures d'entrée et de sortie, étude des conditions d'introduction des matériels en zone, etc.

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.

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 flochage en sous-face d'une toiture en plaques ondulées.

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 évacués comme des déchets contenant des fibres d'amiante. Avant leur évacuation, ils doivent être nettoyés selon l'une ou l'autre des techniques suivantes (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 d'accès (l'eau de lavage est ensuite filtrée avant son rejet à l'égout),
- nettoyage au chiffon humide,

et, 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 un centre d'élimination de déchets correspondant.

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 travaux de maintenance par le décret n° 96-98 du 7 février 1996. Chaque entreprise spécialisée établit les documents relatifs à ses interventions, décrivant les modes opératoires, les types de protections individuelles, en indiquant l'avis du médecin du travail, etc.

Dans cette phase de travaux, 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 seraient mises en place.

L'entreprise qui traite les MCA doit assurer le respect des règles de prévention du risque amiante dans la zone de travaux isolée ou confinée, pour son personnel et le personnel des autres entreprises, en particulier en ce qui concerne la

Confinement partiel avant nettoyage
et évacuation des matériels.

nature et le port des appareils de protection respiratoire, les procédures d'entrée et de sortie, etc. Le maître d'ouvrage devra en informer les entreprises en contrat direct.

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 et éviter la contamination accidentelle 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.

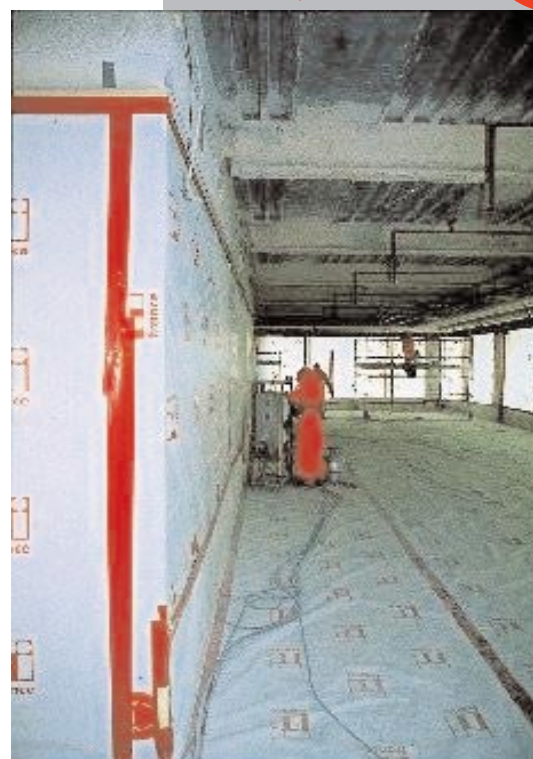
Généralement, le confinement statique consiste, après un nettoyage des surfaces à recouvrir, en la pose de films en matière plastique fixés par des rubans adhésifs ou agrafés et collés sur les parois rigides (existantes ou créées) ainsi que sur le sol.

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 dange-

Fenêtre d'observation dans un confinement.



Confinement statique des sols
et des parois verticales.



3

Le sas constitue l'unique accès du personnel à la zone contaminée.
Un autre sas peut être prévu pour les déchets et les équipements.



reuses (toxiques, nocives ou irritantes). 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 :

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

Les parois sont recouvertes de deux films d'une épaisseur minimale de 200 μm chacun, afin de limiter les risques de pollution accidentelle et de faciliter les travaux futurs.

Les sols, plus sollicités que les parois, reçoivent deux films en matière plastique renforcés dont l'épaisseur, supérieure à 200 μm , 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 si ils sont réutilisables (plaques métalliques par exemple).

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

On peut imaginer que, dans le cas d'un local dont toutes les parois verticales seraient facilement décontaminables (carrelage, peinture lisse), la protection de ces surfaces, après calfeutrement et protection des ouvrants et des discontinuités, puisse être réduite ; en tout état de cause, ce type de disposition doit être étudiée au cas par cas avec l'inspecteur du travail, en tenant compte de l'état général des surfaces et de la configuration du lieu.

Un extracteur doté de filtres absolus est utilisé pour mettre la zone de travail en dépression.



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, ainsi qu'une surveillance des événements qui peuvent se produire dans la zone confinée, il est possible d'insérer une surface transparente résistante au niveau du confinement.

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 dépres-

sion 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, calculé à partir des caractéristiques nominales des unités déprimogènes munies de leurs filtres propres.

L'entrée de l'air doit d'abord être assurée par le tunnel d'accès. Le débit dans celui-ci doit permettre de garantir une vitesse d'air d'au moins 0,2 à 0,5 m/s, calculée en considérant toute la section du tunnel. 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.

Il est également possible d'utiliser des écrans mobiles et éventuellement des recycleurs pour orienter la circulation d'air et supprimer les zones mortes.

Des dispositifs de contrôle permanent permettant de s'assurer que la dépression atteint toujours un niveau minimal de 10 pascals (Pa) sont mis en place. Il est conseillé de maintenir le niveau de dépression à une valeur voisine de 20 Pa et d'asservir le démarrage d'un extracteur de sécurité pour que la dépression soit maintenue dans cette fourchette.

Les unités déprimogènes doivent être maintenues en fonctionnement 24h 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 absolu à haut rendement (rendement supérieur à 99,99 % selon la norme NF X 44-013).

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

Il est déconseillé d'insuffler mécaniquement de l'air dans le confinement, toutefois cette solution peut s'imposer selon la configuration du chantier ; une étude aéraulique globale préalable est alors réalisée, avec le plan de l'installation, afin de déterminer avec précision les conditions et les points d'insufflation. Un dispositif d'asservissement du fonctionnement des groupes d'insufflation à la mesure de la dépression dans la zone est à mettre en œuvre. Ce dispositif est vérifié par un organisme habilité pour ce type de vérification avant le début des travaux ; pendant le chantier le bon fonctionnement du système d'asservissement

Enregistrement (à l'extérieur de la zone) des paramètres aérauliques de l'installation d'extraction d'air (photo AFPA).



est contrôlé périodiquement par l'entreprise ; ce contrôle est indiqué sur le registre du chantier.

c) Test de fumée

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

- les conditions de balayage de la zone confinée, en particulier des sas, 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 unités déprimogènes,
- l'étanchéité du confinement.

Ce test d'étanchéité peut être conduit de deux manières :

a) 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 ;

b) pour les parties de la zone confinée ni accessibles, ni visibles de l'extérieur : la zone est mise en dépression (extracteurs en fonctionnement) ; à l'aide d'un générateur émettant peu de fumée, la fumée est émise le long des raccords des films en matière plastique, 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 mouvements de fumée tourbillonnaires ou fusants.

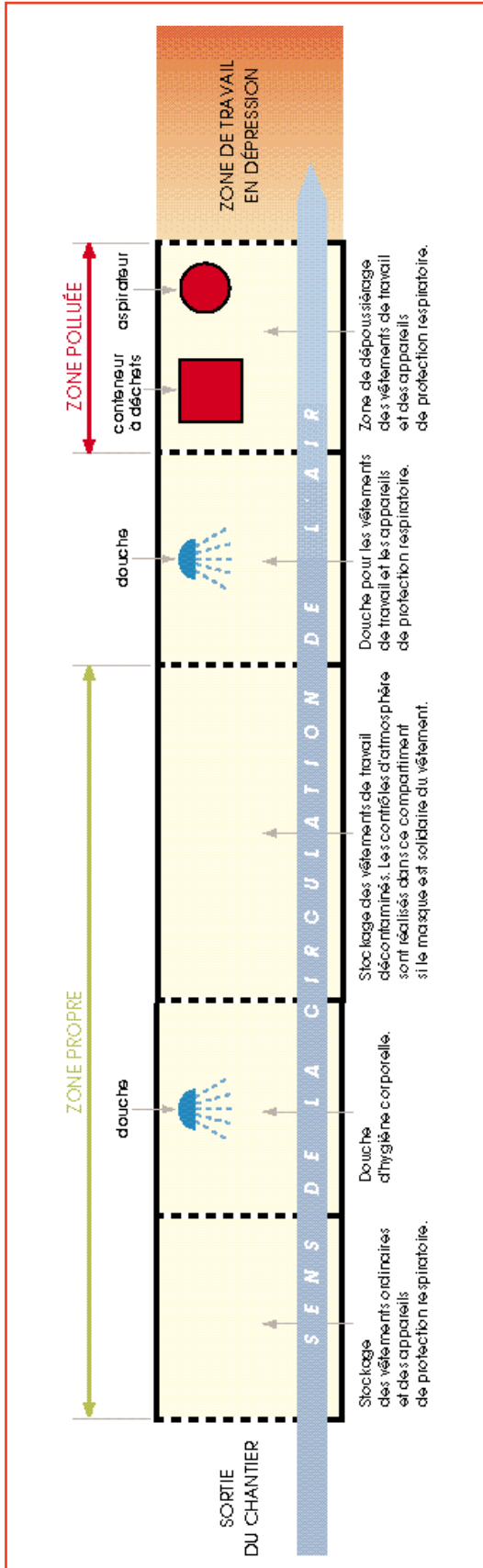
Ces tests seront réalisés périodiquement pendant le chantier, en particulier après une absence de travail prolongée (week-end) ou lors d'une chute importante de dépression non expliquée.

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.

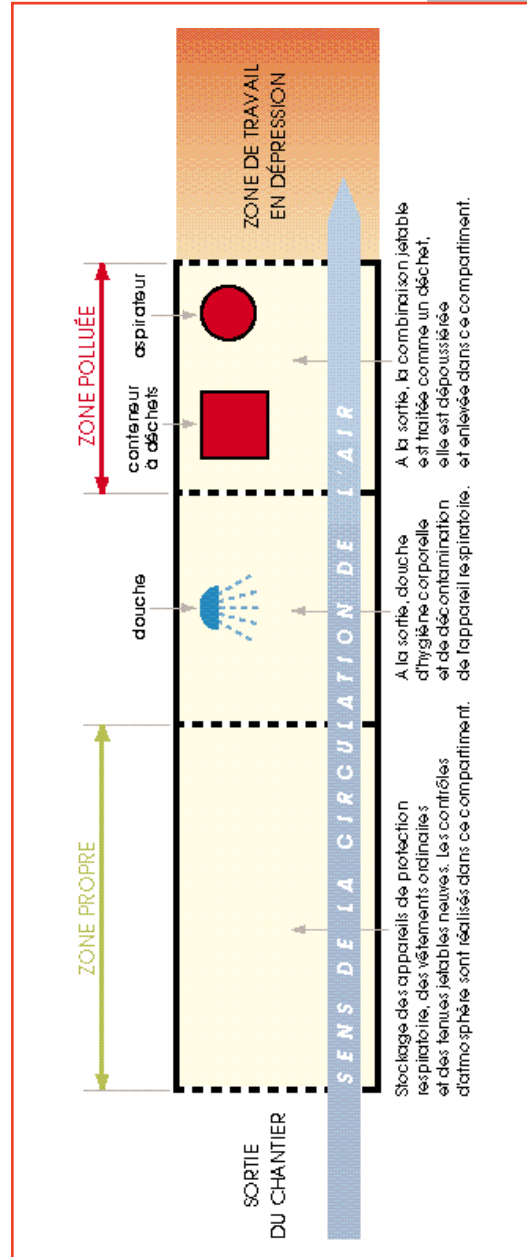
3.11.5. Tunnel d'entrée et de sortie

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 normalement cinq compartiments dont deux compartiments (n° 2 et 4) sont équipés de douches (voir le schéma).

Ce tunnel doit permettre le respect des procédures d'entrée et de sortie des personnes devant accéder à la zone de travail. Son positionnement sur le chantier et ses dimensions doivent aussi pouvoir permettre, chaque fois que possible, l'évacuation d'une personne blessée par les services de secours.



Sas à trois compartiments
(cas des vêtements jetables).



Sas à cinq compartiments
(cas des vêtements décontaminables).

Les différents compartiments du tunnel doivent être conçus pour :

- permettre un balayage minimal en air de 0,2 à 0,5 m/s,
- faciliter l'évolution des opérateurs lors des diverses opérations (décontamination, évacuation 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 est normalement compris entre 15 et 20 minutes.

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



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



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.

La configuration à trois compartiments (voir le schéma page précédente) avec des douches dans le compartiment central n'est tolérée que si la mise en place d'un tunnel à cinq compartiments s'avère techniquement impossible et si le personnel est équipé de vêtements de protection jetables. On peut compléter ce dispositif par un sas spécifique pour le matériel et pour les déchets.

En cas de port de vêtements jetables et compte tenu des difficultés rencontrées pour leur dépoussiérage par aspiration, l'utilisation d'un

tunnel à cinq compartiments sera toujours privilégiée. En effet, le douchage et le brossage de la combinaison assure l'élimination et la fixation des fibres ainsi qu'une réduction des risques de migration de la pollution vers l'extérieur.

Les portes d'accès au compartiment n° 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 ouïes de ventilation de dimensions adaptées.

Dans le cas où les différents compartiments sont séparés par des portes rigides, les ouïes de ventilation, munies de clapets anti-retour, 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 rideaux souples, la conception de ces rideaux doit permettre d'assurer un balayage complet de chaque compartiment.

À titre d'exemple, le tunnel peut notamment comporter les équipements suivants :

| Compartment | Caractéristiques et équipements |
|---|---|
| <p>ZONE DE RÉCUPÉRATION reliée ou non au compartiment n° 1</p> <p>habillage lors du port de combinaisons jetables</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Zone de repos spacieuse, aérée, éclairée, chauffée en saison froide, équipée de sièges et permettant de se désaltérer • Zone de stockage des EPI et filtres neufs • Chargement des batteries des masques à ventilation assistée • Portemanteaux pour tenue permettant d'aller des vestiaires à ce local et éventuellement de ce local au compartiment n° 1 • Patères nominatives pour la suspension des masques • Glace pour vérifier la mise en place du masque sur le visage et le collage des adhésifs (combinaison jetable) • Point de branchement de l'adduction d'air • À proximité, sanitaires (lavabos, W-C) |
| <p>1</p> <p>entrée</p> <p>séchage lors de la sortie</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionnement en fonction de la contiguïté de la zone de pause 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, si n° 1 non contigu à la zone de récupération • Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant) |
| <p>2</p> <p>douchage corporel (sens sortie)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Une douche au minimum par groupe de cinq intervenants en zone de travail • Crochet de suspension de l'appareil à ventilation assistée • Douches et douchettes, débit minimal 10 l/min chacune • Alimentation en eau à température et débit réglables ; cette eau ne doit pas être recyclée ; • Évacuation de l'eau par pompe ; filtration 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) |
| <p>3</p> <p>- si utilisation de vêtements réutilisables : stockage, habillage et déshabillage</p> <p>- si utilisation de vêtements jetables : déshabillage</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Patères nominatives pour déposer les vêtements réutilisables, associées à un dispositif de séchage • Sièges pour se vêtir et se dévêtir (vêtements réutilisables) • Glace pour retirer le ruban adhésif • Casiers lavables pour le dépôt des bottes et casques • Conteneur ou sacs à déchets pour y déposer les surbottes, gants, combinaisons jetables, les filtres de protection respiratoire (retirés dans le compartiment n° 2) • Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant) |
| <p>4</p> <p>douchage des EPI (sens sortie)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Une douche minimum par groupe de cinq personnes présentes en zone • Crochet de suspension de l'appareil à ventilation assistée • 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 • Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant) |
| <p>5</p> <p>dépoussiérage par aspiration (sens sortie)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions permettant l'accueil de deux salariés au minimum et l'utilisation d'un aspirateur • Aspirateur à filtration absolue, poubelle • Point de branchement de l'adduction d'air (le cas échéant) |

Pour éviter le transfert de sacs à déchets dans les compartiments n° 1 et 2 (propres), le compartiment n° 3 peut utilement comporter une porte vers un compartiment en dérivation, spécialement aménagé pour doucher et extraire du chantier les déchets et des matériels après décontamination. Pour ces opérations, il est également possible d'aménager un tunnel spécifique par exemple à trois compartiments, comportant une douche et des portes rigides aux deux extrémités. Ce dispositif ne doit pas servir d'accès ni de sortie pour le personnel, ni perturber l'équilibre aéraulique du chantier.

Les compartiments du tunnel sont éclairés 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.

En présence de personnel, l'air qui traverse le tunnel doit être chauffé, principalement en saison froide. Ce chauffage peut être obtenu par soufflage d'air chaud dans ou à l'entrée du compartiment n° 1. 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 5 minutes par personne avec une température d'eau d'environ 37 °C. Les chauffe-eau seront prévus en conséquence.

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

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.

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. Il est souhaitable que ces procédures soient affichées dans les compartiments.

Exemple de procédure lors de l'emploi de vêtements jetables 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 jetables, la protection respiratoire, la combinaison jetable, les gants et éventuellement les surbottes, s'il ne met pas de bottes dans le compartiment n° 3. L'étanchéité au niveau du masque, des poignets et des chevilles est réalisée à ce stade.

Il traverse le compartiment n° 2.

Il traverse le compartiment n° 3 où il complète éventuellement son équipement : bottes lavables, casque.

Il traverse les compartiments n° 4 et 5 et gagne la zone confinée.

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

Procédure de sortie

Dans le compartiment n° 5 : la tenue de travail est aspirée (sans l'enlever) par un autre salarié.

Nettoyage de la combinaison sous la douche dans le quatrième compartiment du sas.



Avant de doucher leurs combinaisons réutilisables, les opérateurs les dépoussièrent par aspiration dans le cinquième compartiment du sas.

Dans le compartiment n° 4 : le salarié douche et brosse sa tenue de travail complète et le masque de protection respiratoire.

Dans le compartiment n° 3 : le salarié enlève les bottes ou surbottes, les gants, la combinaison et les sous-vêtements jetables mais conserve son masque.

Dans le compartiment n° 2 : le salarié se douche, douche son masque puis l'ôte, le nettoie ensuite soigneusement sous la douche. Si l'appareil à adduction d'air comporte un filtre, le filtre est jeté.

Dans le compartiment n° 1 : le salarié se sèche à l'aide de serviettes propres. La serviette est ensuite mise, pour lavage, dans un bac à linge situé dans la zone d'accueil. Il revêt sa tenue de pause (survêtement, peignoir).

Dans la zone de récupération, il range son masque.



En sortant, l'opérateur s'est débarrassé de son vêtement et se douche sous protection respiratoire.

Responsable de sas

La présence permanente d'une personne à l'extérieur de la zone confinée est indispensable, son rôle est primordial ; il doit en particulier :

- gérer et enregistrer les entrées et les sorties du tunnel,
- vérifier qu'il n'entre que des personnes autorisées,
- 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, déprimogènes, chauffage du tunnel, 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 jusqu'au compartiment 3 (tunnel à cinq compartiments),
- assurer l'évacuation des déchets à partir du compartiment 3 (tunnel à cinq compartiments),
- 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 § 3.10.4),
- vérifier l'état et le fonctionnement des appareils de protection respiratoire et la recharge des batteries.

Ce poste, dont les fonctions doivent être parfaitement connues, peut être confié à différents opérateurs du chantier par roulement, désignés comme tels par le chef d'établissement.



3

Démolition d'un plafond en plâtre projeté à l'amiante.



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



Travail de finition sur une nacelle mobile.



3.12. TRAVAUX DE RETRAIT OU DE CONFINEMENT 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, brosseage et nettoyage,

- réduire au niveau le plus faible possible l'émission de fibres dans l'environnement du chantier,
- faciliter 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.

Ces techniques 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 haute pression (supérieure à 200 bar),
- enlèvement sous jet à moyenne pression (de 10 à 200 bar),
- enlèvement sous jet à basse pression (inférieure à 10 bar), avec ou sans additif dans l'eau,
- sablage, grenailage, projection de granulés synthétiques,
- burinage au burin électromécanique ou pneumatique,
- projection de glace de carbonique,
- etc.

Sauf exceptions et quelle que soit la technique choisie, l'enlèvement est effectué après imprégnation la plus complète possible du matériau friable. L'emploi de techniques d'enlèvement sous haute pression de MCA secs provoque l'émission de grandes quantités de fibres sous l'impact des gouttes d'eau ou sous l'effet de la projection de gros débris qui se désagrègent au contact des parois ou du sol. Lors de l'utilisation de ces techniques, la formation de boues par excès d'eau doit être évitée.

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'empoussiérement dans la zone confinée et donc d'augmenter le niveau de protection respiratoire des salariés. Le niveau d'empoussiérement doit être le plus faible possible ; des niveaux inférieurs à 5 fibres/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 pure ou 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 :

a) pour les salariés :

- niveau d'efficacité des protections respiratoires (en fonction de l'empoussiérement du chantier),
- conditions de travail aggravées par des postures de travail inconfortables (couché, accroupi, etc.),
- risque de troubles musculo-squelettiques des membres supérieurs,
- risque de blessure par jet à haute pression,
- risque lié à la présence de silice, de gaz carbonique (CO₂),
- conditions de manutention des déchets liquides, des boues,
- etc.

b) pour l'environnement du chantier :

- infiltrations d'eau polluée à l'extérieur du chantier,
- 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,
- augmentation importante de l'empoussiérement de la zone confinée,
- etc.

Cas particulier du retrait à sec des MCA friables

Le retrait de MCA à sec provoque un empoussiérement qui peut atteindre plusieurs milliers de fibres/cm³. Lorsque cette technique doit être utilisée (présence de matériels électriques devant rester impérativement en fonctionnement), les surfaces traitées sont limitées aux surfaces les plus réduites

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



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



possible, pour lesquelles il n'est techniquement possible de mettre en œuvre une protection sûre de l'installation.

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.

Fabriqué à partir d'un film en matière plastique, il est fragile 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,
- l'enlèvement du sac à la fin du retrait.

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,
- à une protection incorrecte des MCA laissés en place.

Compte tenu de ces différents risques, la technique du sac à gants doit en règle générale être utilisée dans une zone de travail calfeutrée et confinée, comme moyen de réduction des émissions de poussières.

Toutefois, à l'intérieur d'un bâtiment, l'utilisation de sacs à gants peut être admise pour des interventions ponctuelles, dans un local calfeutré (voir § 3.11.2) dont le sol est protégé et de préférence dont l'air est renouvelé à l'aide d'un extracteur à filtre absolu.

De même, à l'extérieur, des sacs à gants peuvent être utilisés, sur des canalisations par exemple. Le poste de travail devra être isolé et ventilé par un extracteur d'air à filtre absolu placé au plus près du sac.

Les salariés doivent recevoir une formation particulière à la mise en œuvre de cette technique ; ils doivent être équipés de vêtements de protection et d'appareils de protection respiratoires isolants (ou au minimum filtrants à ventilation assistée avec des filtres TMP3) pendant toute la durée de l'opération.

3.12.2. Confinement de MCA

Les techniques de confinement de MCA, leurs avantages et inconvénients sont présentés au § 3.5.2.

Les techniques de confinement de MCA sont choisies en fonction de leur 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.

3.12.3. Contrôles pendant les travaux de retrait ou de confinement de MCA

En raison de ses caractéristiques physiques, une faible quantité d'amiante peut être à l'origine d'une pollution importante de l'environnement du chantier ou de la zone de travail avant, pendant et après les travaux. Aussi, lors des travaux de retrait ou de confinement de MCA, des contrôles doivent être effectués périodiquement.

a) Contrôles par l'entreprise qui traite les MCA

L'entreprise qui réalise des travaux de retrait ou de confinement 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 afin de s'assurer :

- des niveaux d'empoussiérement dans la zone confinée, en particulier au niveau des voies respiratoires des opérateurs,
- des niveaux d'empoussiérement à l'extérieur du confinement et dans les compartiments où les salariés retirent leur protection respiratoire,
- des niveaux de filtration des rejets (air et eau),
- du retrait complet des MCA ou de la qualité du confinement de MCA réalisé,
- du maintien permanent de la dépression de la zone,
- de la qualité du nettoyage final,
- du respect des procédures et du maintien du niveau d'efficacité des matériels.

Ce programme précise les fonctions des personnes chargées de ces contrôles et le nom du laboratoire mandaté pour leur exécution.

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



| Contrôles | Méthode | Fréquence | Objectif |
|--|------------------------------------|---|---|
| point 0 | META | 1 ou plusieurs avant de prendre en charge la zone de travaux | <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 éviter l'émission de fibres vers l'extérieur en cas d'incident rechercher la présence de zones mortes vérifier le renouvellement d'air dans la zone confinée |
| dépression de la zone confinée | appareil de mesures spécifique | permanent | <ul style="list-style-type: none"> s'assurer du niveau et de la permanence de la dépression corriger d'éventuels incidents |
| atmosphère dans la zone confinée | MOCP | <p>1 en phase de préparation</p> <p>1 en début de phase de grattage</p> | <ul style="list-style-type: none"> s'assurer que le niveau de pollution est faible et que, compte tenu du facteur de protection, les salariés sont correctement protégés vérifier que les travaux ont lieu en phase humide (sauf cas d'impossibilité) |
| atmosphère dans les compartiments 1 ou 3 en fonction du type du vêtement de protection | MOCP | 3 par semaine en phase de grattage, de brossage et de nettoyage | <ul style="list-style-type: none"> contrôler le niveau de pollution dans la zone où la protection respiratoire est retirée |
| atmosphère dans la zone environnant le chantier (conseillé) | META | 1 par semaine | <ul style="list-style-type: none"> évaluer le risque pour les personnes séjournant à l'extérieur de la zone de travail |
| air à la sortie des extracteurs (si rejet dans un bâtiment occupé) | META | <p>1 au début de la phase de grattage</p> <p>1 après tout changement de filtre absolu</p> | <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 | contrôle visuel | selon utilisation | <ul style="list-style-type: none"> contrôler l'écoulement de l'eau, le montage et l'encrassement des filtres |
| état du confinement | contrôle visuel | au moins 1 fois par jour | <ul style="list-style-type: none"> rechercher des percements ou décollements des films en matière plastique |
| qualité du nettoyage | contrôle visuel en lumière rasante | en fin de brossage puis en fin de nettoyage | <ul style="list-style-type: none"> vérifier la qualité du brossage et du nettoyage |

Il est également utile et possible d'employer pour les contrôles réalisés en routine, un appareil de comptage de fibres à lecture directe (faisceau laser) pour connaître l'évolution de l'empoussiérement des différentes zones. Cette méthode permet d'obtenir une information rapide sur la teneur en fibres de l'atmosphère, mais ne permet pas de distinguer les fibres d'amiante des autres types de fibres.

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), en particulier pour réaliser le point zéro ou la mesure réglementaire de restitution de chantier ; ils permettent toutefois d'assurer un contrôle efficace en différents points du chantier.

Une formation particulière est nécessaire pour l'utilisateur du matériel de comptage.

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 décidées.

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 et des organismes destinataires du PRC.

b) 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 présenté au paragraphe précédent (atmosphère aux abords du chantier, eaux rejetées, etc.).

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.

Les résultats de ces contrôles sont tenus à disposition des organismes de prévention, 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 sac de déchets, étanche, fermé et marqué, est douché avant sa sortie de zone.



3.13. ÉVACUATION DES DÉCHETS DE LA ZONE DE TRAVAIL

Les déchets produits pendant les différentes phases de réalisation des travaux de retrait ou de confinement 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.

Dans le cas où l'évacuation des déchets s'effectue par un tunnel différent du tunnel d'accès du personnel, l'analyse de risques du chantier tient compte de cette particularité pour garantir la ventilation correcte du chantier.

3.13.1. Déchets non décontaminables

Dans la zone de travail, les déchets non décontaminables sont conditionnés dans des emballages (sacs, housses) résistants et rendus étanches. L'utilisation de sacs-poubelles ordinaires pour déchets ménagers n'est pas recommandée.

Les dimensions des conditionnements sont adaptés aux dimensions des compartiments du tunnel. La procédure de sortie des déchets est précisée dans le PRC. Dans le cas où des équipements ne peuvent pas être évacués par le tunnel d'accès, le PRC indique toutes les dispositions mises en œuvre pour assurer leur évacuation sans risque de pollution, après les mesures d'empoussièrement de fin de travaux et avant les mesures de restitution (voir § 3.15).

Pour limiter le transfert de pollution, l'évacuation des déchets devrait être menée

Premier groupe, en zone avec des protections respiratoires à adduction d'air (à ventilation assistée exceptionnellement)

Deuxième groupe avec des protections respiratoires à ventilation assistée au minimum

Troisième groupe avec protections respiratoires P3

Agit à l'intérieur de la zone de travail et dans les compartiments n° 5 et 4 du tunnel :

- va chercher les déchets conditionnés dans la zone confinée,
- dépoussière le conditionnement à l'aide d'un aspirateur dans le compartiment n° 5,
- douche (ou immerge totalement dans un bac d'eau) le conditionnement dans le compartiment n° 4.

Agit dans les compartiments n° 4, 3 et 2 du tunnel :

- prend le conditionnement dans le compartiment n° 4,
- place, dans le compartiment n° 3, le conditionnement dans un deuxième emballage (sacs, housse, fûts, etc.) présentant des caractéristiques de résistance et étanchéité identiques ou supérieures à celles de la première enveloppe, ce conditionnement est fermé de façon définitive,
- transfère les déchets ainsi conditionnés du compartiment n° 3 au compartiment n° 2.

Agit dans les compartiments n° 2 et 1 ainsi qu'à l'extérieur du tunnel :

- douche le conditionnement dans le compartiment n° 2,
- vérifie que les conditionnements sont marqués conformément à la réglementation en vigueur,
- traverse le compartiment n° 1 et place les déchets conditionnés sur un chariot de transfert (fermé dans le cas de sacs).

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.

3.13.2. Déchets décontaminables

On appelle déchets décontaminables les déchets non emballés qui, après douchage dans les compartiments n° 4 puis 2, ne présentent plus de possibilité d'entraîner une pollution.

Excepté ce qui concerne les opérations de conditionnement, le principe d'évacuation des déchets décrit au § 3.13.1 est applicable.

3.14. NETTOYAGE APRÈS TRAITEMENT DES MCA

Lorsque la totalité des travaux de retrait (enlèvement et brossage) ou de confinement 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 et la bonne exécution du traitement de confinement des MCA.

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 absolus et d'embouts d'aspiration adaptés au nettoyage des diverses surfaces.

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 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, recycleurs, etc.). Les eaux de lavage sont filtrées avant leur rejet.

e) Pulvérisation d'un produit fixateur (surfactant) sur les films plastiques afin d'éviter la remise en suspension de fibres résiduelles, lors de leur dépose. Cette pulvérisation ne doit pas être effectuée sur les parois qui ont été traitées avant le contrôle libératoire final. De plus, 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 des matériaux de remplacement des MCA.

f) Dépose de la première couche de film en matière plastique après le lavage (avant séchage) ou le surfactage (après séchage du fixateur) ; cette couche est conditionnée et évacuée de la zone de travail comme un déchet contaminé (voir § 3.13.1).

g) 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

Sortie de déchets d'amiante après douchage du sac.



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

3



Application d'un surfactant sur les films.



Dépose de la première couche de films en matière plastique.



pollué. En conséquence, sa dépollution dans les conditions indiquées ci-avant est indispensable, après réparation des déchirures et décollements.

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 électronique) 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'empoussiérement, etc.

Lorsque la zone est déclarée propre par l'entreprise, le maître d'ouvrage, le donneur d'ordre ou leur représentant effectue le contrôle visuel des surfaces traitées et fait reprendre, le cas échéant, les zones laissant apparaître des résidus de MCA ou des insuffisances de confinement des MCA. La dernière couche de film en matière plastique est déposée progressivement, panneau par panneau, en contrôlant en permanence l'évolution de la dépression. La zone doit être maintenue sous une dépression minimale de 10 Pa. Si nécessaire, le calfeutrement est complété au fur et à mesure de la progression de la dépose.

h) Il est fréquent que, pendant le déroulement du chantier, les deux couches de films en matière plastique soient perforées ou que des fragments de MCA aient pu s'infiltrer entre les cloisons 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, après le 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 absolus 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.

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.

Après ces opérations dans la zone calfeutrée, des prélèvements d'atmosphère peuvent être mis en œuvre par l'entreprise afin qu'elle s'assure de la salubrité du chantier avant de faire réaliser les mesures de restitution.

3.15. RESTITUTION DES LOCAUX APRÈS TRAVAUX

3.15.1. Mesures du niveau d'empoussiérement par l'entreprise

Après nettoyage complet de la zone calfeutrée et évacuation de tous les matériels présents à l'exception des extracteurs et du tunnel d'accès, l'entreprise

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

ayant effectué le retrait ou le confinement de flocages ou de calorifugeages fait réaliser des mesures du niveau d'empoussiérement par META, dans les conditions prévues par le décret n° 96-97, pendant que la zone est maintenue en dépression. Le nombre de points de mesure est déterminé, selon le programme n° 144 du COFRAC, en fonction de la surface et des caractéristiques du chantier de façon que chaque mesure corresponde à une zone homogène caractérisée par sa configuration, sa taille, ses conditions d'aération, etc.

Le résultat doit être inférieur à 5 fibres/litre. Le donneur d'ordre pourra, dans son cahier des charges, fixer une valeur inférieure en se référant aux mesures initiales dites point 0.

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.

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

Après la réception de tous les résultats des analyses d'air effectuées par l'organisme 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 plate-lages 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.

3.15.3. 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, en application de l'article 7 du décret n° 96-97 modifié par le décret n° 97-855, à des mesures d'empoussiérement par un organisme agréé par arrêté du ministre chargé de la Santé.

Si le résultat de ces mesures indique une valeur supérieure à 5 fibres/l, 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.

3.15.4. Cartographie amiante . Dossier technique

À l'issue des travaux, le propriétaire, ou la personne à qui ses obligations ont été transférées, actualise le dossier technique qu'il avait établi et maintenu à jour suite à la recherche, à l'identification ainsi qu'à l'évaluation de l'état de conservation des flocages, des calorifugeages et des faux-plafonds.

Cette actualisation concerne notamment la cartographie situant les MCA dans les bâtiments et sur les équipements. Celle-ci indique les zones où les MCA ont été enlevés et celles où les MCA ont été confinés par fixation par revêtement, imprégnation ou encoffrement avec la mention du type du confinement des MCA.

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



4. RETRAIT OU CONFINEMENT DE MCA NON FRIABLES

4.1. GÉNÉRALITÉS

Le retrait et le confinement de MCA non friables tels que des revêtements de sols, des produits de couverture ou de bardage de bâtiments, de certains types de faux-plafonds, etc. (voir l'annexe 5), sont des opérations qui au sens du décret n° 96-98 du 7 février 1996 modifié et de son arrêté d'application du 14 mai 1996, justifient la prise en compte de mesures particulières mentionnées dans le premier chapitre de ce guide, et en particulier :

- la coordination de la prévention lors des opérations (voir § 1.2),
- l'information des tiers et des organismes (voir § 1.3),
- l'identification du danger et l'évaluation des risques (voir § 1.4),
- l'organisation de l'opération (voir § 1.5),
- la gestion des déchets (voir § 1.6),
- le choix, l'information, la formation et le suivi médical du personnel (voir § 1.7),
- les premiers secours et les secouristes (voir § 1.8),
- les matériels et équipements de chantier et de protection collective et individuelle (voir § 1.9),
- la rédaction et la transmission d'un plan de retrait ou de confinement (PRC) et les mesures d'installation de l'entreprise sur le chantier (voir § 1.10).

Chaque chantier de ce type doit être considéré comme un cas particulier et les règles de prévention à mettre en place seront adaptées, après la phase d'analyse des risques, à la configuration générale du lieu (couloir, pièce isolée, hall, escalier, etc.), à la surface à traiter (une pièce, un grand hall industriel ou commercial), à la nature du bâtiment, à l'occupation des autres locaux dans le bâtiment, et à tout autre paramètre pouvant avoir une influence sur la santé des opérateurs ou des autres occupants des locaux pendant et après le chantier. Pour mener à bien l'évaluation des risques relative à une opération de retrait de matériaux non friables contenant de l'amiante, le lecteur pourra se reporter utilement aux indications fournies au § 1.4 de ce guide.

Les principes énoncés dans les paragraphes qui suivent sont donnés à titre d'exemple et n'empêchent pas la mise en œuvre de mesures différentes qui tiennent compte de la nature précise du chantier et qui sont susceptibles toutefois de garantir un niveau équivalent de sécurité pour les intervenants ; ces mesures feront en tout état de cause l'objet d'une réflexion approfondie au sein de l'entreprise avant d'être décrites dans le PRC et soumises pour avis au médecin du travail, au CHSCT ou, à défaut, aux délégués du personnel, avant son envoi aux autorités compétentes.

Ces principes peuvent être complétés au cas par cas par des mesures plus strictes de confinement du chantier ou de protection individuelle en fonction des résultats de l'évaluation des risques. Pour des opérations réalisées à l'intérieur de bâtiments ou dans un milieu industriel fermé, la mise en dépression de la zone de travail à l'aide d'un extracteur d'air équipé de filtres absolus devra être retenue à chaque fois que cela est techniquement possible ; cet extracteur captera l'air au plus près du poste de travail. À chaque fois que des outils rotatifs à vitesse élevée de rotation sont utilisés à l'intérieur d'une zone fermée, la zone de travail sera confinée et mise en dépression ; de tels outils seront dans tous les cas équipés d'un dispositif de captage des poussières associé à un système de filtration à filtre absolu.

Lorsqu'un confinement de chantier sous dépression a été mis en place, on étudiera au cas par cas les moyens à mettre en œuvre pour en vérifier l'étanchéité, en particulier par des contrôles d'atmosphère par microscopie optique (MOCP)

réalisés deux fois par semaine dans le compartiment du tunnel d'accès où les opérateurs retirent leurs protections respiratoires et, également, les conditions de repli du chantier et de restitution des locaux.

D'une manière générale, on doit veiller à mettre à la disposition des salariés les installations nécessaires pour leur permettre de se déshabiller, de s'équiper des EPI et de prendre une douche d'hygiène corporelle en fin d'intervention.

4.2. RETRAIT DES REVÊTEMENTS DE SOLS COLLÉS EN VINYLE-AMIANTE

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 jusque vers le milieu des années 1980. 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. Des revêtements vinyliques en lés ont également été mis en œuvre sur des sous-faces en feutre d'amiante.

Dans le cas de la réhabilitation des sols d'un local, il est conseillé d'éviter 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 sa présence dans le dossier technique, afin d'en tenir compte lors d'interventions ultérieures sur les sols.

4.2.1. Mode opératoire

Traditionnellement, ces matériaux de revêtement de sols sont déposés par grattage à sec à la spatule ; le retrait des éléments en vinyle-amiante selon ce mode opératoire aboutit généralement à un fractionnement important qui se traduit par un empoussiérement dans l'ambiance du local pouvant dépasser la valeur limite d'exposition professionnelle. Deux techniques alternatives permettent de réduire les émissions de poussières lors de la dépose des revêtements : le réchauffage avant l'enlèvement qui permet de ramollir la colle et de réduire le degré de fractionnement du matériau plastique et l'humidification par pulvérisation avec de l'eau additionnée d'un savon liquide ou encore avec un produit mouillant spécifique, lors de l'avancement du travail. Des machines sont destinées à l'enlèvement de ce type de revêtement de sols ; ces machines, qui réchauffent les dalles et captent les poussières, ne sont toutefois bien adaptées qu'aux travaux de retrait concernant des surfaces importantes, d'accès facile et dépourvues d'obstacles.

Un guide de recommandations sur les différentes techniques de retrait des revêtements de sols pouvant contenir de l'amiante est édité par les professionnels du SFEC (Syndicat français des enducteurs, calandriers et fabricants de revêtements de sols et murs), 21 rue du Général Foy, 75008 Paris.

Décollement des dalles sous aspiration
(photo CRAM Nancy).



Décollement des dalles à la spatule sous aspiration (photo CRAM Nancy).



Décollement des dalles à la machine par réchauffage (photo CRAM Nancy).



Mise en sac de déchets de revêtements de sols.



4.2.2. Règles de prévention

- Baliser la zone de travail.
- 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.
- Isoler le chantier des autres locaux (portes, 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. 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.
- Aménager un seul accès à la zone. Dans la mesure du possible, et en particulier pour les chantiers de surface importante, un sas-vestiaire comportant de préférence deux compartiments (le premier pour s'équiper, le second pour nettoyer en sortant les vêtements de travail usagés par aspiration avec un aspirateur à filtre absolu, et s'en débarrasser dans un sac à déchets, après les avoir humidifiés par pulvérisation d'eau) est disposé à l'entrée de la zone.
- Équiper les intervenants d'un appareil de protection respiratoire, de gants lavables en polychloroprène, par exemple, et d'une combinaison jetable à capuche. Le demi-masque filtrant de type jetable FFP3 assure une protection suffisante, lorsque la technique choisie garantit qu'il n'y aura pas (ou très peu) de fractionnement du matériau (réchauffage des dalles ou travail à l'humide) ; il doit être jeté en fin de poste et son utilisation prolongée est incompatible avec des travaux qui demandent un effort physique important ou de longue durée (plus d'une journée). Pour les autres cas, l'appareil doit être du type demi-masque ou masque complet à filtre P3, mais il est toutefois conseillé d'utiliser un masque ou un demi-masque à ventilation assistée doté de filtres TMP3, plus confortable qu'un appareil filtrant à pression négative. L'accès à la zone doit être rigoureusement interdit pendant toute la durée du chantier (jusqu'à la fin du nettoyage) à toute personne qui ne serait pas munie d'équipements de protection individuelle.
- 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.

- Pour les opérations de retrait à sec, lorsqu'il n'est pas possible de réchauffer ou d'humidifier les dalles, ou encore lorsque la surface traitée ne justifie pas la mise en place d'un extracteur d'air, il est souhaitable de 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 (dit absolu).
- Les déchets de matériaux de revêtement de sols en vinyle-amiante sont acheminés vers un centre d'enfouissement de classe 2, après conditionnement dans un deuxième emballage et selon la procédure décrite dans le § 1.6.
- En fin d'opération, procéder à un nettoyage soigné de toutes les surfaces à l'aide de l'aspirateur à filtre absolu ou à l'humide, avant de procéder au repli du chantier.

4.2.3. Le cas des colles contenant de l'amiante

Le décapage mécanique (au burin, par brossage ou par jet d'abrasifs) d'un produit de collage qui contient de l'amiante est une opération susceptible de générer des taux ambiants de poussières contenant de l'amiante plus importants que celle de retrait des dalles ; sur du béton, cette opération peut également libérer des poussières de silice, dangereuses par inhalation. Le décapage chimique des colles à l'aide de solvants organiques entraîne par ailleurs des risques élevés d'intoxication et d'incendie ou d'explosion par émission de vapeurs. En conséquence, dans le cas de la démolition comme dans celui de la réhabilitation, il est conseillé de maintenir la colle en place sur les supports de maçonnerie afin de limiter les expositions à ces différents risques.

Dans le cas de la réhabilitation de locaux, il est indispensable de conserver dans le dossier d'archives du bâtiment une trace écrite mentionnant la présence d'amiante dans la colle laissée en place, et de mettre en œuvre le nouveau revêtement de sol après application d'un produit primaire d'accrochage et d'un produit de réagrégé adaptés.

4.3. RETRAIT DE MATÉRIAUX EN AMIANTE-CIMENT

Les matériaux de couverture, et notamment les plaques ondulées, ont toujours constitué la majorité des produits en amiante-ciment commercialisés jusqu'à leur interdiction.

D'autres produits en amiante-ciment ont également 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-fond, 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



Toiture en amiante-ciment.

homogène de ciment et de fibres et, bien que fortement liés, sont susceptibles de libérer des fibres d'amiante par dégradation mécanique brutale (casse, découpe, usinage), ou en raison de leur vétusté.

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. Pour les matériaux situés en enveloppe de bâtiments, ces règles sont précisées dans la recommandation R 378 de la CNAMTS.

Pour le cas de la dépose de toitures, il convient également de rappeler que tout travail en hauteur est dangereux par nature. Le respect des règles d'accès, de circulation sur les toitures en matériaux fragiles et la mise en place de protections périmétriques est impératif.

4.3.1. Mode opératoire et règles de protection

- Préciser dans le PRC les procédures d'intervention et les règles de protection mises en œuvre.
- Baliser la zone de travail.

a) Pour les travaux à l'intérieur de bâtiments

- 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.
- Isoler le chantier des autres locaux (portes, 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. 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.
- Disposer un film en matière plastique sur le sol de toute la zone de travail.
- Aménager un seul accès à la zone. Dans la mesure du possible, et lorsque les éléments peuvent être déconstruits sans casse, un sas-vestiaire comportant de préférence deux compartiments (le premier pour s'équiper, le second pour nettoyer en sortant les vêtements de travail usagés par aspiration avec un aspirateur à filtre absolu et s'en débarrasser dans un sac à déchets, après les avoir humidifiés par pulvérisation d'eau) est disposé à l'entrée de la zone.
- Équiper les opérateurs d'un vêtement jetable et, lorsque les éléments en amiante-ciment peuvent être démontés et évacués sans casse, d'un demi-masque ou d'un masque complet en caoutchouc équipé d'un filtre P3. Il est toutefois conseillé d'utiliser un masque ou un demi-masque à ventilation assistée doté de filtres TMP3 plus confortable et plus protecteur qu'un appareil filtrant à pression négative.

S'il est prévu d'utiliser des outils de découpe rotatifs ou que de nombreux éléments soient cassés, les parois verticales sont protégées par un film continu en matière plastique, les opérateurs sont dotés d'appareils filtrants de protection respiratoire à ventilation assistée avec des filtres TMP3 et le tunnel d'accès est, si possible, équipé d'une douche de décontamination et d'hygiène.

b) À l'extérieur des bâtiments

- Équiper le personnel d'un vêtement jetable et d'un demi-masque de protection respiratoire doté d'un filtre P3. Le demi-masque filtrant FFP3 du type jetable peut être utilisé pour des travaux courts (une journée) et doit être jeté en fin de

poste ; son utilisation prolongée est incompatible avec des travaux qui demandent un effort physique important. À chaque fois que des outils générateurs de poussières sont utilisés, le port d'un demi-masque ou d'un masque à ventilation assistée et filtre TMP3 est nécessaire.

D'une manière générale, pour tenir compte des contraintes liées au port des équipements (par exemple en saison chaude), l'utilisation systématique d'un demi-masque ou d'un masque à ventilation assistée est conseillée pour l'ensemble de ces travaux. Dans le cas de travaux sur toiture, le demi-masque sera choisi de préférence au masque complet car il offre un plus large champ visuel.

c) Puis, à l'intérieur comme à l'extérieur

- Démontez, chaque fois que cela est possible, les systèmes de fixation des matériaux et déposez les éléments, un à un, en évitant de les casser (pour les éléments situés en hauteur, il est nécessaire de prévoir des moyens de manutention adaptés).

À défaut de pouvoir démonter les fixations, on procède à leur découpe à l'aide d'outils manuels générant le moins possible de poussières, après les avoir humidifiés. Les outils rotatifs à vitesse de rotation élevée sont à proscrire pour la découpe, le perçage ou l'usinage des matériaux en amiante-ciment (ou de leurs systèmes de fixation lorsque l'outil doit toucher l'amiante-ciment).

En dernier lieu, si les fixations ne sont pas accessibles, on procède à la découpe manuelle de l'élément en travaillant au mouillé par pulvérisation pendant la découpe.

- Nettoyer les structures et le sol par aspersion ou aspiration avec un appareil équipé d'un filtre absolu.

Des douches d'hygiène seront mises à disposition des salariés, en quantité adaptées à l'effectif.

4.3.2. Élimination des déchets

Voir § 1.6.

- Les déchets de matériaux en amiante-ciment doivent être mis sur palettes ou dans des racks (de dimensions supérieures à celles des matériaux) recouverts d'un film en matière plastique au fur et à mesure de leur production, puis 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) 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.

4.4. RETRAIT DE FAUX-PLAFONDS NON FRIABLES

4.4.1. Généralités

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.). Des 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 constituent pas des faux-plafonds.

Aspiration de la face supérieure avant dépose de la plaque.



Des surfaces importantes de faux-plafonds contenant de l'amiante ont été mises en œuvre à l'intérieur de bâtiments ; on distingue en particulier des matériaux en panneaux rigides de :

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

Parmi ces éléments contenant des matériaux friables, seuls les panneaux rigides revêtus sur leurs deux faces de feuilles d'aluminium peuvent être considérés comme des produits non friables au sens de la réglementation du travail, à condition que les feuilles en aluminium de protection des deux faces soient en bon état. Les autres matériaux légers cités, s'ils ne sont pas revêtus

sur leurs deux faces, doivent être considérés comme des matériaux friables et les opérations de retrait doivent être menées par une entreprise titulaire d'un certificat de qualification pour le traitement de l'amiante friable, en suivant les règles de protection collectives et individuelles détaillées dans le chapitre 3 pour les matériaux friables.

4.4.2. Retrait de faux-plafonds en panneaux revêtus de feuilles d'aluminium sur les deux faces (non friables)

Sur le chantier, les travaux de dépose des éléments de faux-plafonds non friables peuvent être organisés de la manière suivante :

- baliser l'extérieur de la zone des travaux et ne maintenir qu'un seul accès au chantier,
- le cas échéant, mettre hors tension des réseaux électriques et mettre en place les branchements électriques nécessaires aux besoins du chantier,
- isoler la zone, calfeutrer tous les orifices pouvant permettre des mouvements d'air avec l'extérieur de celle-ci et procéder au nettoyage des équipements restant en place et de ceux à évacuer, tel que décrit en 3.11.1, 3.11.2 et 3.11.3,

- évacuer tous les matériels et équipements pouvant gêner les travaux de dépose,
- mettre en place un film en matière plastique sur le sol, fixé par des rubans adhésifs sur son pourtour, ainsi que sur les équipements qui risquent d'être pollués lors de travaux,
- installer un échafaudage ou une plate-forme de travail avec les équipements nécessaires pour prévenir du risque de chute de hauteur ; le déplacement des plates-formes roulantes ne doit pas pouvoir être effectué lorsqu'un opérateur s'y trouve,
- aménager un seul accès à la zone, avec un sas-vestiaire comportant deux compartiments (le premier pour s'équiper, le second pour se nettoyer et se débarrasser des vêtements de travail usagés à chaque sortie de la zone, après les avoir humidifiés par pulvérisation d'eau) ; s'il est prévu que les éléments soient systématiquement cassés, les parois verticales sont protégées par un film continu en matière plastique, et le tunnel d'accès est, si possible, équipé d'une douche de décontamination et d'hygiène,
- équiper les opérateurs d'un vêtement jetable, d'un masque complet de protection respiratoire à ventilation assistée avec des filtres TMP3, de chaussures ou de bottes lavables,
- mettre en place, puis en fonctionnement, un épurateur d'air équipé d'un filtre à très haute efficacité, tel que décrit en 1.9.2,
- déposer les parties accessibles des luminaires,
- déposer chaque panneau, en évitant de le casser, en nettoyant ses deux faces par aspiration 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, etc.) risque de provoquer une dégradation localisée de l'élément,
- disposer et emballer les plaques au sol dans un film en matière plastique,
- évacuer les déchets après aspiration de l'emballage et les orienter vers un circuit de traitement ou un centre de stockage prévu pour des déchets contenant de l'amiante friable (classe 1),
- nettoyer par aspiration toute les structures porteuses du faux-plafond et les films en matière plastique,
- déposer les films en matière plastique (qui seront considérés comme des déchets contenant de l'amiante), arrêter l'extracteur d'air et restituer le local.

ANNEXES

Mise en œuvre d'un revêtement routier contenant de l'amiante.



- Annexe 1.** Tableaux n° 30 et 30 bis des maladies professionnelles.
- Annexe 2.** Décret n° 96-98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante, modifié par le décret n° 97-1219 du 26 décembre 1997.
- Annexe 3.** Arrêté du 14 mai 1996 relatif aux règles techniques et de qualification que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait d'amiante, modifié par l'arrêté du 26 décembre 1997.
- Annexe 4.** Arrêté du 4 avril 1996 modifiant l'arrêté du 8 octobre 1990 fixant la liste des travaux pour lesquels il ne peut être fait appel aux salariés sous contrat de travail à durée déterminée ou aux salariés des entreprises de travail temporaire.
- Annexe 5.** Liste indicative de matériaux et de produits friables et non friables contenant de l'amiante.
- Annexe 6.** Liste indicative de points pouvant servir, en fonction de l'évaluation des risques, à l'établissement d'un plan de retrait ou de confinement.

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 |
|---|--------------------------|---|
| <p>A. Asbestose : fibrose pulmonaire diagnostiquée sur des signes radiologiques spécifiques, qu'il y ait ou non des modifications des explorations fonctionnelles respiratoires.</p> <p>Complications : insuffisance respiratoire aiguë, insuffisance ventriculaire droite.</p> | 20 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 contenant de l'amiante; produits moulés ou en matériaux à base d'amiante et isolants. <p>Travaux de cardage, filage, tissage d'amiante et confection de produits contenant de l'amiante.</p> <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>B. Lésions pleurales bénignes: avec ou sans modifications des explorations fonctionnelles respiratoires:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pleurésie exsudative; - plaques pleurales plus ou moins calcifiées bilatérales, pariétales, diaphragmatiques ou médiastinales; - plaques péricardiques; - épaissements pleuraux bilatéraux, avec ou sans irrégularités diaphragmatiques. | 20 ans | <p>Travaux de pose et de dépose de calorifugeage contenant de l'amiante.</p> <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> |
| <p>C. Dégénérescence maligne bronchopulmonaire compliquant les lésions parenchymateuses et pleurales bénignes ci-dessus mentionnées.</p> | 35 ans | <p>Conduite de four.</p> <p>Travaux nécessitant le port habituel de vêtements contenant de l'amiante.</p> |
| <p>D. Mésothéliome malin primitif de la plèvre, du péritoine, du péricarde.</p> | 40 ans | |
| <p>E. Autres tumeurs pleurales primitives.</p> | 40 ans | |

TABLEAU N° 30 BIS
 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 | 35 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> |

**DÉCRET N° 96-98 DU 7 FÉVRIER 1996 RELATIF À LA PROTECTION DES TRAVAILLEURS
CONTRE LES RISQUES LIÉS À L'INHALATION DE POUSSIÈRES D'AMIANTE,
MODIFIÉ PAR LE DÉCRET N° 97-1219 DU 26 DÉCEMBRE 1997**

Chapitre I
Champ d'application

Art. 1^{er}. - I. - Les dispositions du présent décret sont applicables aux établissements relevant des dispositions de l'article L. 231-1 du code du travail dont les travailleurs sont susceptibles d'être exposés, du fait de leur activité, à l'inhalation des poussières d'amiante.

II. - Les dispositions des articles 2 (alinéas 1 et 2), 6, 7, 8, 23 (alinéas 1, 2 et 3) et 25 à 32 du présent décret s'appliquent aux travailleurs indépendants et employeurs mentionnés à l'article L. 235-18 du code du travail.

III. - Les activités qui relèvent du présent décret sont:

- 1° Les activités de fabrication et de transformation de matériaux contenant de l'amiante, définies à l'article 17;
- 2° Les activités de confinement et de retrait de l'amiante définies à l'article 23;
- 3° Les activités et interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante, définies à l'article 27.

Chapitre II
Dispositions communes
aux différentes activités mentionnées à
l'article 1^{er}
ou à certaines d'entre elles

Section 1
Dispositions communes
à toutes les activités

Art. 2. - Le chef d'établissement concerné dit procéder à une évaluation des risques 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.

Cette évaluation doit porter sur la nature des fibres en présence et sur les niveaux d'exposition collective et individuelle, et comporter une indication des méthodes envisagées pour les réduire.

Les éléments et résultats de cette évalua-

tion sont transmis au médecin du travail, aux membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, aux délégués du personnel ainsi qu'à l'inspecteur du travail et aux agents des services de prévention des organismes de Sécurité sociale.

Art. 3. - Le chef d'établissement est tenu d'établir pour chaque poste ou situation de travail exposant les travailleurs à l'inhalation de poussières d'amiante une notice destinée à les informer des risques auxquels ce travail peut les exposer et des dispositions prises pour les éviter.

Cette notice est transmise pour avis au médecin du travail. L'employeur informe ensuite le salarié, dans les meilleurs délais, des risques ainsi évalués.

Art. 4. - En application des articles L. 231-3-1 et L. 231-3-2 du code du travail, le chef d'établissement organise à l'intention des travailleurs susceptibles d'être exposés, en liaison avec le médecin du travail et le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, d'une part, une formation à la prévention et à la sécurité, et notamment à l'emploi des équipements et des vêtements de protection adaptés, d'autre part, une information concernant les risques potentiels sur la santé, y compris les facteurs aggravants dus notamment à la consommation du tabac, ainsi que les précautions à prendre en matière d'hygiène.

Art. 5. - Lorsque la nature des activités ne permet pas une mise en œuvre efficace des moyens de protection collective ou que, malgré cette mise en œuvre, la valeur limite d'exposition précisée dans chacune des sections du chapitre III ci-après du présent décret risque d'être dépassée, le chef d'établissement est tenu de mettre à la disposition des travailleurs les équipements de protection individuelle appropriés et de veiller à ce qu'ils soient effectivement utilisés.

Il doit tenir compte de la pénibilité de chaque tâche pour déterminer, après avis du médecin du travail, du comité d'hy-

giène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, la durée maximale du temps de travail avec port ininterrompu d'un équipement de protection individuelle.

L'entretien et la vérification de ces équipements sont à la charge du chef d'établissement.

Art. 6. - Le chef d'établissement doit veiller à ce que les travailleurs ne mangent pas, ne boivent pas et ne fument pas dans les zones de travail concernées.

Art. 7. - Les déchets de toute nature et les emballages vides susceptibles de libérer des fibres d'amiante doivent être conditionnés et traités de manière à ne pas provoquer d'émission de poussière pendant leur manutention, leur transport, leur entreposage et leur stockage.

Ils doivent être transportés hors du lieu de travail aussitôt que possible dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par la réglementation relative aux produits contenant de l'amiante.

Ils doivent être transportés et éliminés conformément aux dispositions concernant l'élimination des déchets et les installations classées pour la protection de l'environnement⁽¹⁾.

Art. 8. - Les jeunes de moins de dix-huit ans ne peuvent être affectés aux travaux relevant des dispositions des sections 1 et 2, et de celles de l'article 28 de la section 3, du chapitre III ci-après du présent décret.

Section 2

Dispositions propres aux activités mentionnées aux 1° et 2° du III de l'article 1^{er}

Art. 9. - Les installations et les appareils de protection collective doivent être périodiquement vérifiés et maintenus en parfait état de fonctionnement. Les résultats des

vérifications sont tenus à la disposition de l'inspecteur du travail et des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale, ainsi que du médecin du travail et des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel.

En outre, une notice établie par le chef d'établissement, après avis du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, fixe les procédures à mettre en œuvre pour assurer la surveillance et la maintenance des installations de protection collective.

Art. 10. - Les travailleurs doivent être informés par le chef d'établissement des incidents ou accidents susceptibles d'entraîner une exposition anormale à l'inhalation de poussières d'amiante.

Jusqu'au rétablissement de la situation normale et tant que les causes de l'exposition anormale ne sont pas éliminées, seuls les travailleurs dont la présence est indispensable pour l'exécution des réparations et autres travaux nécessaires sont autorisés, à la condition qu'ils utilisent les moyens de protection individuelle nécessaires, à travailler dans la zone affectée par l'incident ou l'accident. Cette zone doit être signalée comme telle.

Le chef d'établissement doit prendre toutes mesures pour que les travailleurs non protégés ne puissent pénétrer dans la zone affectée.

Les travailleurs et les membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel, ainsi que le médecin du travail et l'inspecteur du travail sont informés le plus rapidement possible des expositions anormales, de leurs causes et des mesures prises pour y remédier.

Art. 11. - Le chef d'établissement établit et tient à jour une liste des travailleurs employés avec indication de la nature de leur activité ainsi que, le cas échéant, des niveaux de l'exposition à l'inhalation de poussières d'amiante à laquelle ils ont été soumis et de la durée de cette exposition.

(1) Voir circulaire n° 96-60 du 19 juillet 1996 relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs aux flocages et aux calorifugeages (Bulletin officiel ministère de l'Équipement n° 23 du 31 août 1996).

Cette liste est transmise au médecin du travail.

Tout travailleur a accès aux informations qui le concernent personnellement.

Art. 12. - Un travailleur ne peut être affecté à des travaux relevant des sections 1 et 2 du chapitre III ci-après que si la fiche d'aptitude établie en application de l'article R. 241-57 du code du travail et de l'article 40 du décret du 11 mai 1982 susvisé atteste qu'il ne présente pas de contre-indication médicale à ces travaux. Cette fiche d'aptitude est renouvelée au moins une fois par an.

Art. 13. - Un arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture détermine les recommandations et fixe les instructions techniques que les médecins du travail doivent respecter dans le cadre de la surveillance médicale spéciale.

Art. 14. - Pour chaque travailleur exposé à l'inhalation de poussières d'amiante, le dossier médical prévu à l'article R. 241-56 du code du travail et à l'article 39 du décret du 11 mai 1982 susvisé reprend les informations mentionnées à l'article 11 ci-dessus en précisant notamment les expositions accidentelles et les résultats des examens médicaux auxquels l'intéressé a été soumis au titre de cette surveillance.

Art. 15. - Le dossier médical des salariés qui ont été exposés à l'inhalation de poussières d'amiante est conservé pendant quarante ans après la cessation de l'exposition.

Si le travailleur change d'établissement, les données objectives du dossier médical relatives aux risques professionnels liés à l'amiante sont transmises au médecin du travail du nouvel établissement, à la demande du salarié ou avec son accord.

Si l'établissement cesse son activité, le dossier est adressé au médecin inspecteur régional du travail qui le transmet, à la demande du salarié, au médecin du travail du nouvel établissement où l'intéressé est employé.

Après le départ à la retraite du salarié, son dossier médical est transmis par le service médical du travail du dernier établissement fréquenté à l'inspection médicale régionale du travail afin d'y être conservé.

Art. 16. - Une attestation d'exposition est remplie par l'employeur et le médecin du travail, dans les conditions fixées par arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture, et remise par l'employeur au salarié à son départ de l'établissement.

Chapitre III Dispositions spécifiques à chacune des activités mentionnées au III de l'article 1^{er}

Section 1 Activités de fabrication et de transformation de matériaux contenant de l'amiante

Art. 17. - Les dispositions de la présente section s'appliquent à toutes les activités ayant pour finalité la fabrication ou la transformation de produits à partir d'amiante ou de matériaux en contenant. Pour ces activités, au titre de l'évaluation prévue à l'article 2 ci-dessus, le chef d'établissement devra préciser notamment:

- a) Les activités ou les procédés industriels mis en œuvre;
- b) La nature et les quantités de fibres utilisées;
- c) Le nombre de travailleurs exposés;
- d) Les mesures de prévention prises;
- e) La nature, la durée et le niveau de l'exposition ;
- f) Le cas échéant, la nature des moyens de protection individuelle mis à la disposition des travailleurs.

Art. 18. - Dans les établissements où s'exercent des activités relevant de la présente section, l'exposition des travailleurs à l'inhalation de poussières d'amiante doit être réduite à un niveau aussi bas qu'il est techniquement possible, le procédé retenu devant être celui

qui, dans ses conditions d'emploi, n'est pas dangereux ou est le moins dangereux pour la santé et la sécurité des travailleurs.

En tout état de cause, la concentration moyenne en fibres d'amiante dans l'air inhalé par un travailleur ne doit pas dépasser:

a) Lorsque le chrysotile est la seule variété minéralogique d'amiante présente: 0,3 fibre par centimètre cube sur huit heures de travail, à compter de la date de publication du présent décret;

0,1 fibre par centimètre cube sur huit heures de travail, à compter du 1^{er} janvier 1998.

b) Dans les situations résiduelles où d'autres variétés minéralogiques d'amiante sont présentes, soit sous forme isolée, soit en mélange, y compris lorsqu'il s'agit d'un mélange contenant du chrysotile:

0,1 fibre par centimètre cube sur une heure de travail, à compter de la date de publication du présent décret.

Pour l'application des a et b ci-dessus, ne sont prises en compte que les fibres de plus de 5 microns de longueur, de 3 microns au plus de largeur et dont le rapport longueur sur largeur excède 3.

Art. 19. - En vue de garantir le respect des valeurs limites fixées à l'article précédent, le chef d'établissement doit effectuer des contrôles techniques, par prélèvement, au moins une fois par trimestre.

Tout dépassement de ces valeurs doit entraîner sans délai un nouveau contrôle; si le dépassement est confirmé, le travail doit être arrêté aux postes de travail concernés jusqu'à la mise en œuvre des mesures propres à remédier à la situation.

Toute modification des installations ou des conditions de fabrication susceptible d'avoir un effet sur les émissions de fibres d'amiante doit être suivie d'un nouveau contrôle dans un délai de huit jours.

Art. 20. - En outre, au moins une fois par an, des contrôles techniques destinés à vérifier le respect des valeurs limites fixées à l'article 18 doivent être effectués par un organisme agréé par arrêté des ministres chargés du travail et de l'agricul-

ture, dans les conditions fixées aux articles R.231-55 et R.231-55-1 du code du travail.

Art. 21. - Les modalités de prélèvement ainsi que les méthodes et moyens à mettre en œuvre pour mesurer la concentration en fibres d'amiante dans l'air inhalé par les travailleurs sont définies par arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture.

Cet arrêté détermine également les informations que le chef d'établissement doit porter à la connaissance de l'inspecteur du travail au sujet des conditions dans lesquelles il effectue les contrôles prévus à l'article 19.

Les prélèvements sont faits de façon ambulatoire sur des postes de travail et dans des circonstances où l'empoussièrement est significatif de l'exposition habituelle à l'inhalation des poussières d'amiante. La stratégie de prélèvement est définie par le chef d'établissement après avis du médecin du travail, du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel et de l'organisme agréé prévu à l'article 20 du présent décret.

Art. 22. - Les résultats des contrôles techniques sont communiqués 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.

Section 2

Activités de confinement et de retrait de l'amiante

Art. 23. - Les dispositions de la présente 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 sur des bâtiments, des structures, des appareils ou des installations, y compris dans les cas de démolition.

Pour l'exercice de ces activités, en fonction des résultats de l'évaluation prévue à l'article 2 ci-dessus, il est établi un plan de démolition, de retrait ou de confinement précisant :

- a) La nature et la durée probable des travaux;
- b) Le lieu où les travaux sont effectués;
- c) Les méthodes mises en œuvre lorsque les travaux impliquent la manipulation d'amiante ou de matériaux en contenant;
- d) Les caractéristiques des équipements qui doivent être utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu des travaux ou à proximité;
- e) La fréquence et les modalités des contrôles effectués sur le chantier.

Dans le cas d'une démolition et sauf impossibilité technique, ce plan doit prévoir le retrait préalable de l'amiante et des matériaux en contenant.

Le plan 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. Il 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 dans le bâtiment et les travaux publics.

Art. 24. - Le chef d'établissement détermine, après avis du médecin du travail et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, des délégués du personnel, les mesures nécessaires pour réduire le plus possible la durée d'exposition des travailleurs et pour assurer leur protection durant les activités mentionnées à l'article précédent, afin que la concentration moyenne en fibres d'amiante dans l'air inhalé par un travailleur ne dépasse pas 0,1 fibre par centimètre cube sur une heure de travail.

Art. 25. - Toutes mesures appropriées doivent être prises par le chef d'établissement pour que les zones où se déroulent les activités comportant un risque d'exposition soient signalées et ne puissent être

accessibles à des personnes autres que celles qui, en raison de leur travail ou de leur fonction, sont amenées à y pénétrer.

Art. 26. - Un arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture précise en tant que de besoin les règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de la présente section pour assurer le confinement du chantier, la protection et la décontamination des travailleurs.

Pour réaliser des travaux de confinement ou de retrait d'amiante friable, les entreprises doivent avoir obtenu un certificat de qualification justifiant de leur capacité d'effectuer de tels travaux. Les conditions de délivrance de ce certificat par des organismes accrédités à cet effet sont définies par arrêté des ministres chargés du travail et de l'agriculture.

Section 3

Activités et interventions sur des matériaux ou appareils susceptibles d'émettre des fibres d'amiante

Art. 27. - Les dispositions de la présente section s'appliquent aux activités et interventions dont la finalité n'est pas de traiter l'amiante mais qui sont susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Pour ces activités et interventions, le chef d'établissement est tenu, dans le cadre de l'évaluation des risques prévue à l'article 2 du présent décret :

1° De s'informer de la présence éventuelle d'amiante dans les bâtiments concernés avant tout travail d'entretien ou de maintenance; à cet effet, le chef d'établissement est tenu de demander au propriétaire des bâtiments les résultats des recherches et contrôles effectués par ce dernier sur les flocages et calorifugeages, conformément aux dispositions du décret du 7 février 1996 susvisé relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante;

2° D'évaluer, par tout autre moyen approprié au type d'intervention, le risque

éventuel de présence d'amiante sur les équipements ou installations concernés.

Art. 28. - Lors d'opérations d'entretien ou de maintenance sur des flocages ou calorifugeages contenant de l'amiante:

1° Sauf si c'est techniquement impossible, les équipements de protection collective permettant de réduire les émissions de poussières doivent être mis en place;

2° Dans tous les cas, les travailleurs doivent être équipés de vêtements de protection et d'appareils de protection respiratoire adaptés.

Art. 29. - Lors de travaux ou interventions autres que ceux précisés à l'article 28, portant sur des appareils ou matériaux dans lesquels la présence d'amiante est connue ou probable, l'employeur doit mettre à la disposition des travailleurs susceptibles d'être soumis à des expositions brèves mais intenses un vêtement de protection et un équipement individuel de protection respiratoire antipoussières approprié.

Art. 30. - Aussi longtemps que le risque d'exposition subsiste, le chef d'établissement doit veiller à ce que les appareils de protection individuelle soient effectivement portés afin que la concentration moyenne en fibres d'amiante dans l'air inhalé par un travailleur ne dépasse pas 0,1 fibre par centimètre cube sur une heure de travail.

Il doit également veiller à ce que la zone d'intervention soit signalée et ne soit ni occupée ni traversée par des personnes autres que celles qui sont chargées de l'intervention.

Il fait assurer ensuite le nettoyage de ladite zone.

Art. 31. - Le chef d'établissement établit pour chacun des travailleurs concernés une fiche d'exposition précisant la nature et la durée des travaux effectués, les procédures de travail ainsi que les équipements de protection utilisés et, s'il est connu, le niveau d'exposition. Cette fiche est transmise à l'intéressé et au médecin du travail.

Art. 32. - Au vu notamment des fiches d'exposition, le médecin du travail peut décider de modalités particulières de suivi médical d'un travailleur, en particulier celles précisées aux articles 13, 14, 15 et 16 du présent décret.

Chapitre IV Dispositions diverses

Art. 33. - Le décret n°77-949 du 17 août 1977 modifié relatif aux mesures particulières d'hygiène applicables dans les établissements où le personnel est exposé à l'action des poussières d'amiante est abrogé.

La référence à ce décret est remplacée par la référence au présent décret dans tous les textes où elle figure.

**ARRÊTÉ DU 14 MAI 1996 RELATIF AUX RÈGLES TECHNIQUES ET DE QUALIFICATION
QUE DOIVENT RESPECTER LES ENTREPRISES EFFECTUANT DES ACTIVITÉS
DE CONFINEMENT ET DE RETRAIT D'AMIANTE,
MODIFIÉ PAR L'ARRÊTÉ DU 26 DÉCEMBRE 1997**

Section 1

Dispositions applicables
aux activités de confinement
(par fixation, imprégnation
ou encoffrement) et de retrait d'amiante
ou de matériaux friables contenant de
l'amiante

Art. 1^{er}. - Définition des matériaux friables.
On entend par matériau friable tout maté-
riau susceptible d'émettre des fibres sous
l'effet de chocs, de vibrations ou de mou-
vements d'air.

Art. 2. - Préparation du chantier.
Toute opération relevant de cette section
doit être précédée de:

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'é-
quipement dont la présence risque de
nuire au déroulement du chantier ou qui
sont difficilement décontaminables;

2° La mise hors tension de tous les cir-
cuits 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 cir-
cuits et équipements électriques ne sont
possibles;

3° La dépollution, par aspiration avec un
équipement doté d'un dispositif de filtra-
tion absolue, de toutes les surfaces et
équipements du local à traiter;

4° Le confinement du chantier par:

a) La neutralisation des différents disposi-
tifs 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.

Un tunnel comportant cinq compartiments

(sas) permettant la décontamination des
intervenants et des équipements
doit constituer pour les personnes la seule
voie d'accès depuis l'extérieur vers la
zone de travail. Lorsque le personnel est
équipé de vêtements jetables ou lorsque
la mise en place d'un système à cinq com-
partiments s'avère techniquement impos-
sible, un tunnel à trois compartiments peut
être utilisé.

Art. 3. - Protection collective.

La zone de travail doit être 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 rende-
ment supérieur à 99,99p.100 selon la
norme NFX 44-013). Un dispositif de
mesures vérifiera en permanence le
niveau de la dépression.

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.

Pendant la durée des travaux, on procède
périodiquement à une pulvérisation de
liquides permettant la sédimentation des
fibres en suspension dans l'air afin
d'abaisser au niveau le plus faible possi-
ble la concentration en fibres d'amiante
dans l'atmosphère.

Art. 4. - Équipement de protection
individuelle.

Tout intervenant dans la zone de travail
doit être équipé en permanence:

1° De vêtements de travail étanches
équipés de capuches, fermés au cou, aux
chevilles et aux poignets, décontami-
nables ou, à défaut, jetables.

En fin d'utilisation, les vêtements jetables
seront traités comme des déchets
d'amiante conformément à l'article 7 du
décret n°96-98 du 7 février 1996 susvisé;

2° D'un appareil de protection respiratoire
isolant à adduction d'air comprimé, avec
masque complet, cagoule ou encore sca-
phandre.

Dans le cas où la configuration de la zone
de travail rend impraticable ou dangereu-
se l'utilisation d'appareils isolants, des
appareils de protection respiratoire filtrants
anti-poussières à ventilation assistée avec

masque complet, de classe d'efficacité TMP3 (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 visés au point 2 doivent être décontaminables.

Art. 5. - Contrôles effectués en cours de chantier.

La surveillance de l'étanchéité, des rejets (air et eau) et de l'atmosphère de la zone dans laquelle sont effectuées les opérations doit être réalisée suivant un programme préétabli pour toute la durée du chantier.

Un registre doit être tenu, consignait l'ensemble des résultats de cette surveillance; ce registre comportera notamment les résultats des analyses effectuées dans le compartiment où se fait l'enlèvement de la protection respiratoire, le nombre de vérifications effectuées ainsi que le nombre de changements de préfiltres et filtres absolus des protections individuelles et collectives.

Art. 5-1. - Qualification des entreprises.

Pour réaliser des travaux de confinement ou de retrait d'amiante friable, au sens de la présente section, les entreprises doivent pouvoir faire la preuve de leurs capacités dans ce domaine en fournissant un certificat attribué, le cas échéant, à titre probatoire, par un organisme certificateur de qualification, sur la base d'un référentiel technique.

Ce référentiel est homologué par les ministres chargés du travail et de l'agriculture après avis d'un collège de trois experts désignés par les organismes nationaux de prévention suivants : la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés, l'Institut national de recherche et de sécurité, l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics.

L'organisme certificateur mentionné à l'alinéa précédent doit être accrédité par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par tout organisme d'accréditation européen membre de l'accord multilatéral dénommé "European

accreditation of certification", pour la qualification d'entreprises de retrait et de confinement d'amiante.

Section 2

Dispositions applicables aux activités de retrait ou de confinement (par fixation, imprégnation ou encoffrement) de matériaux non friables contenant de l'amiante

Art. 6. - Définition des matériaux non friables.

On entend par matériaux non friables contenant de l'amiante les matériaux contenant de l'amiante non visés à l'article 1^{er} du présent arrêté.

Art. 7. - Préparation du chantier.

Lors d'opérations de retrait ou de confinement de matériaux non friables à base d'amiante:

- le confinement du chantier est fonction de l'évaluation des risques; selon l'empoussiérement attendu qui dépend notamment des techniques employées, il peut aller du confinement exigé à l'article 2 jusqu'à un confinement plus limité permettant d'empêcher l'émission de fibres d'amiante à l'extérieur de la zone concernée;
- une aspiration avec filtration absolue est obligatoire.

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 ci-dessus précisées ne sont pas applicables; on doit effectuer dans ce cas un démontage des éléments par un procédé de déconstruction évitant au maximum l'émission de fibres.

Art. 8. - Procédé de travail.

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. 9. - Équipement de protection individuelle.

En fonction de l'évaluation du risque, tout intervenant doit être équipé:

1° De vêtements de travail étanches équipés de capuche, fermés au cou, aux chevilles et aux poignets; en fin d'utilisation, les vêtements jetables seront traités comme des déchets d'amiante, conformément à l'article 7 du décret n°96-98 du 7 février 1996 susvisé;

2° D'un appareil de protection respiratoire isolant à adduction d'air comprimé avec masque complet, cagoule ou scaphandre, d'un appareil de protection respiratoire filtrant anti-poussières à ventilation assistée avec masque complet, de classe d'efficacité TMP3 (norme NF EN 147).

Lors de l'enlèvement, sans détérioration, d'éléments dans lesquels l'amiante est fortement lié, une protection respiratoire de type P3 est admise.

Section 3

Dispositions applicables en fin de travaux

Art. 10. - Restitution des locaux.

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 sera procédé:

- à un examen visuel incluant l'ensemble des zones susceptibles d'avoir été polluées;
- au nettoyage approfondi de ladite zone par aspiration avec un équipement doté d'un dispositif de filtration à haute efficacité;
- à la fixation des fibres éventuellement résiduelles sur les parties traitées.

Dans le cas de retrait ou confinement de flocages ou calorifugeages contenant de l'amiante et après nettoyage de ladite zone, une mesure du niveau d'empoussièrement doit être réalisée conformément à l'article 7 du décret n°96-97 du 7 février 1996 relatif à la protection de la population.

ARRÊTÉ DU 4 AVRIL 1996 MODIFIANT L'ARRÊTÉ DU 8 OCTOBRE 1990
FIXANT LA LISTE DES TRAVAUX POUR LESQUELS IL NE PEUT ÊTRE FAIT APPEL
AUX SALARIÉS SOUS CONTRAT DE TRAVAIL À DURÉE DÉTERMINÉE
OU AUX SALARIÉS DES ENTREPRISES DE TRAVAIL TEMPORAIRE

Art. 1^{er}. - Le quatrième tiret du paragraphe 2 de l'article 1^{er} de l'arrêté du 8 octobre 1990 susvisé est modifié comme suit:

«- activités de fabrication ou de transformation de matériaux contenant de l'amiante, opérations d'entretien ou de maintenance sur des flocages ou calorifugeages contenant de l'amiante, activités de confinement,

de retrait de l'amiante ou de démolition exposant aux poussières d'amiante;»

Art. 2. - Le directeur des relations du travail est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

LISTE INDICATIVE DE MATÉRIAUX ET DE PRODUITS FRIABLES
ET NON FRIABLES CONTENANT DE L'AMIANTE
(projet de circulaire en cours)

Matériaux et produits friables

Ce sont les matériaux et/ou produits susceptibles d'émettre des fibres d'amiante sous l'effet de chocs de vibrations ou de mouvements d'air.

Peuvent être considérés comme matériaux friables des :

- calorifugeages,
- flocages,
- bourres d'amiante en vrac,
- cartons d'amiante,
- 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.

Matériaux et produits non friables

Ce sont les matériaux et/ou produits contenant de l'amiante, fortement liés qui ne sont pas susceptibles de libérer des fibres même sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

Peuvent être considérés comme matériaux non friables des :

- 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.

NB : les produits rigides composés de matériaux friables situés en sandwich entre des matériaux ne contenant pas d'amiante (hors peinture) dont la surface est intègre et non dégradée, sont assimilés à des non friables.

LISTE INDICATIVE DE POINTS POUVANT SERVIR, EN FONCTION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES À L'ÉTABLISSEMENT D'UN PLAN DE RETRAIT OU DE CONFINEMENT (PRC)

Le plan de retrait ou de confinement de MCA étant le document de base de tout chantier de retrait ou de confinement 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.

L'article 23 du décret n° 96-98 indique que le PRC doit apporter sur les cinq points suivants :

- la nature et la durée probable des travaux,
- le lieu où les travaux sont effectués,
- les méthodes mises en œuvre,
- les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des personnes qui se trouvent sur le lieu des travaux ou à proximité,
- la fréquence et la modalité des contrôles.

Ce document est établi avant toute opération de retrait (y compris dans les cas de démolition) ou de confinement de MCA friables et non friables.

Pour établir ce PRC, le rédacteur peut utilement se rapporter aux indications proposées dans la liste suivante en retenant les critères pertinents pour l'opération considérée, en les complétant par d'autres, plus spécifiques du chantier.

0. 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, de confinement, etc.
- Nature du matériau : flocage, amiante-ciment, etc.
- Certificat de qualification si obligatoire (pour les MCA friables) : 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.
- Maître d'ouvrage, 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 (ex : magasin dans une galerie commerciale, etc.).
- Nature des travaux :
 - traitement des MCA prévu : retrait et/ou confinement, type de méthode de confinement de MCA,
 - type d'amiante (si connu) : crocidolite, chrysotile, etc.
- 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, 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 PRC

- 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 (si disponibles).

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 de confinement 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.).
- 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 : positionnement des extracteurs d'air, des entrées d'air, caractéristiques du renouvellement d'air, niveau de dépression visé, matériels de secours et de sécurité, etc.
- Tests de fumée : mode opératoire des tests, matériels, modalités des contrôles, critères d'acceptation des tests, etc.

7. Travaux de retrait et/ou de confinement 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, dans le tunnel d'accès, dans l'environnement du chantier : type de mesures, nombre, période de mesure, objectifs, etc., personne ou laboratoire chargé des contrôles.
- 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, stockage avant expédition, matériel et type de conditionnement pour le transport, bordereau de suivi, entreprise de confinement.

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.
- 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 maître d'ouvrage

12. Description et caractéristiques des matériels employés sur le chantier

- Équipements des intervenants : compresseurs et installation d'air respirable (débit instantané, réserves), appareils de protection respiratoire, vêtements, etc.
- Équipements du chantier : groupes déprimogènes, sas, 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.

ABRÉVIATIONS

| | |
|-----------------|--|
| CGSS | Caisse Générale de Sécurité Sociale |
| CHSCT | Comité d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail |
| CISSCT | Comité Interentreprises de Santé, Sécurité et des Conditions de travail |
| COFRAC | COmité FRançais d'ACcréditation |
| CRAM | Caisse Régionale d'Assurance Maladie |
| DDASS | Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales |
| DIS | Déchets Industriels Spéciaux |
| DP | Délégué(s) du Personnel |
| DRTEFP | Direction Régionale du Travail, de l'Emploi et de la Formation Professionnelle |
| EPI | Équipement de Protection Individuelle |
| ERP | Établissement Recevant du Public |
| GRV | Grand Récipient pour le Vrac |
| IGH | Immeuble de Grande Hauteur |
| IT | Inspection du Travail |
| MCA | Matériau Contenant de l'Amiante |
| MEBA | Microscopie Électrique à Balayage équipée d'un Analyseur à dispersion d'énergie des rayons X |
| META | Microscopie Électrique à Transmission équipée d'un Analyseur à dispersion d'énergie des rayons X |
| MOCP | Microscopie Optique en Contraste de Phase |
| MOLP | Microscopie Optique en Lumière Polarisée |
| OPPBTP | Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics |
| PGC(SPS) | Plan Général de Coordination (de Sécurité et de Protection de la Santé) |
| PPSPS | Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé |
| PRC | Plan de Retrait ou de Confinement des matériaux contenant de l'amiante |
| SST | Sauveteur Secouriste du Travail |

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", utilisé seul, désigne uniquement l'isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur. Dans les autres cas, il est précisé à chaque fois qu'il s'agit du "confinement de MCA".

Confinement de MCA (encapsulage)

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.

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.

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.

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 de confinement (PRC)

Ce terme couvre les différents types de plans, énumérés à l'article 23 du décret n° 96-98, qui doivent être établis en fonction de l'opération : plan de retrait, plan de confinement, plan de retrait avant démolition.

Retrait

Terme générique utilisé pour l'enlèvement ou la dépose des MCA.

Surfactage

Application par pulvérisation d'un liquide (résine, polymère, etc.) pour humidifier un MCA (en veillant à ce que l'application reste compatible avec la technique de retrait) ou fixer les fibres sur un support afin de limiter les émissions au cours de travaux.

ADRESSES ET CIRCONSCRIPTIONS DES 23 DIRECTIONS RÉGIONALES DU TRAVAIL ET DE L'EMPLOI

DRTEFP ALSACE

6, rue des Jeux des enfants,
67082 Strasbourg cedex
tél. 03.88.15.43.00

DRTEFP AQUITAINE

11/19, rue Marguerite Crauste,
Immeuble Le Prisme,
33074 Bordeaux cedex
tél. 05.56.99.96.00

DRTEFP AUVERGNE

63, boulevard F. Mitterand, BP 414,
63011 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04.73.43.14.14

DRTEFP BOURGOGNE

Immeuble Le Mercure,
13, avenue Albert 1^{er}, BP 410,
21011 Dijon cedex
tél. 03.80.76.99.10

DRTEFP BRETAGNE

13, rue Dupont des Loges, BP 3147,
35031 Rennes cedex
tél. 02.99.31.57.04

DRTEFP CENTRE

Immeuble Le Massena,
122 B, rue du Faubourg Saint Jean,
45056 Orléans cedex 1
tél. 02.38.22.88.00

DRTEFP CHAMPAGNE-ARDENNES

60, avenue Simonnot,
51038 Châlons-sur-Marne cedex
tél. 02.26.69.57.21

DRTEFP CORSE

2, chemin de Loretto, BP 332,
20180 Ajaccio cedex 1
tél. 04.95.23.90.00

DRTEFP FRANCHE-COMTÉ

48, avenue Georges Clemenceau, BP
1115,
25002 Besançon cedex
tél. 03.81.65.83.00

DRTEFP ILE-DE-FRANCE

66, rue de Mouzaia,
75931 Paris cedex 19
tél. 01.44.84.26.99

DRTEFP LANGUEDOC-ROUSSILLON

Echelle de la ville d'Antigonne,
3, place Paul Bec,
34000 Montpellier
tél. 04.67.15.77.77

DRTEFP LIMOUSIN

2, rue Fitz James,
87032 Limoges cedex
tél. 05.55.79.29.26

DRTEFP LORRAINE

148, avenue de Strasbourg, BP 3089,
54013 Nancy cedex
tél. 03.83.35.29.98

DRTEFP MIDI-PYRÉNÉES

2, esplanade Compans Cafarerelli, BP 62,
31902 Toulouse cedex
tél. 05.61.12.63.00

DRTEFP NORD-PAS-DE-CALAIS

Les Arcades de Flandre,
70, rue Saint Sauveur, BP 456,
59021 Lille cedex
tél. 03.20.96.48.60

DRTEFP BASSE-NORMANDIE

93, rue de Geole,
14052 Caen cedex
tél. 02.31.30.75.00

DRTEFP HAUTE-NORMANDIE

Normandie II,
55, rue Amiral Cecille,
76108 Rouen cedex
tél. 03.35.63.73.60

DRTEFP PAYS DE LA LOIRE

26, boulevard Vincent Gache, BP 46339,
44263 Nantes cedex 2
tél. 02.40.41.72.00

DRTEFP PICARDIE

67, rue Delpech,
80042 Amiens cedex 1
tél. 03.22.33.23.23

DRTEFP POITOU-CHARENTES

18, rue Théophraste Renaudot,
86000 Poitiers
tél. 05.49.50.34.94

DRTEFP PROVENCE-ALPES-CÔTE

D'AZUR
180, avenue du Prado,
13285 Marseille cedex 8
tél. 04.91.15.12.12

DRTEFP RHÔNE-ALPES

Tour Suisse,
1, boulevard Vivier Merle,
69443 Lyon cedex 3
tél. 04.72.68.29.00

DRTE DOM

12, rue Georges Enesco,
94025 Créteil cedex
tél. 01.49.81.77.77

ORGANISME PROFESSIONNEL DE PRÉVENTION DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS (OPPBTP)

COMITÉ NATIONAL

Tour Amboise,
204, rond-point du Pont-de-Sèvres,
92516 Boulogne-Billancourt cedex
tél. 01.46.09.26.91 - fax 01.46.09.27.40

CENTRE PIERRE-CALONI

71, avenue Denis-Papin,
45800 Saint-Jean-de-Braye
tél. 02.38.71.92.92 - fax 02.38.71.92.71

COMITÉ RÉGIONAL ALSACE-MOSELLE

6, rue de la Brème,
67000 Strasbourg
tél. 03.88.31.36.00 - fax 03.88.31.51.88

COMITÉ RÉGIONAL AQUITAINE

22, rue Jacques-Prévert, Pichey,
33700 Mérignac
tél. 05.56.34.03.49 - fax 05.56.34.42.08

COMITÉ RÉGIONAL AUVERGNE

Résidence Gambetta,
50, avenue Marx-Dormoy,
63000 Clermont-Ferrand
tél. 04.73.35.14.23 - fax 04.73.93.95.44

COMITÉ RÉGIONAL
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

4, boulevard Clemenceau,
21000 Dijon
tél. 03.80.72.39.21 - fax 03.80.70.00.54

ANTENNE

11, rue Alexandre-Grosjean,
25000 Besançon
tél. 03.81.88.05.90 - fax 03.81.88.69.82

COMITÉ RÉGIONAL BRETAGNE

18-20, rue Bahon-Rault,
35000 Rennes
tél. 02.99.38.29.88 - fax 02.99.63.33.45

COMITÉ RÉGIONAL CENTRE

74, rue du Petit-Pont, BP 2947,
45029 Orléans cedex 1
tél. 02.38.83.60.21 - fax 02.38.61.47.08

COMITÉ RÉGIONAL
LANGUEDOC-ROUSSILLON

1, avenue Bertin-Sans,
34090 Montpellier
tél. 04.67.63.47.50 - fax 04.67.54.54.14

COMITÉ RÉGIONAL
LIMOUSIN-POITOU-CHARENTES

4, rue Marcel-Pagnol,
87100 Limoges
tél. 05.55.37.51.29 - fax 05.55.38.48.14

ANTENNE

1, rue Langlois, Le Floréal,
79000 Niort
tél. 05.49.28.42.75 - fax 05.49.24.44.80

COMITÉ RÉGIONAL MIDI-PYRÉNÉES

Les Bureaux de la Cépière, Bâtiment C,
3, chemin du Pigeonnier de la Cépière,
31081 Toulouse cedex
tél. 05.61.44.52.62 - fax 05.61.76.13.27

COMITÉ RÉGIONAL NORD-EST

9, rue des Tarbes,
54270 Essey-lès-Nancy
tél. 03.83.20.20.03 - fax 03.83.33.28.44

ANTENNE

1, rue Georges-Boussinesq,
51100 Reims
tél. 03.26.47.36.40 - fax 03.26.47.64.94

COMITÉ RÉGIONAL NORD-PICARDIE

1-3, rue Saint-Sauveur,
59800 Lille
tél. 03.20.52.13.14 - fax 03.20.52.64.76

ANTENNE

2, place des Abiès, Village Oasis,
80044 Amiens cedex
tél. 03.22.95.10.18 - fax 03.22.95.12.46

COMITÉ RÉGIONAL NORMANDIE

25-27, rue des Bénédictins,
14000 Caen
tél. 02.31.44.23.61 - fax 02.31.43.75.76

ANTENNE

3413, route de Neufchâteau,
76230 Bois-Guillaume
tél. 02.35.60.03.91 - fax 02.35.60.74.98

COMITÉ RÉGIONAL
PARIS-ILE-DE-FRANCE

221, boulevard Davout,
75020 Paris
tél. 01.40.31.64.00 - fax 01.40.30.57.97

COMITÉ RÉGIONAL PAYS-DE-LA-LOIRE

2, rue du Gois, BP 31421,
44014 Nantes cedex 1
tél. 02.40.49.68.02 - fax 02.40.52.19.48

COMITÉ RÉGIONAL RHÔNE-ALPES

2, place Gailleton,
69002 Lyon
tél. 04.78.37.36.02 - fax 04.78.37.69.23

ANTENNE

16, rue du Général-Mangin,
38100 Grenoble
tél. 04.76.46.92.68 - fax 04.76.85.32.16

COMITÉ RÉGIONAL SUD-EST

375, boulevard Michelet,
13009 Marseille
tél. 04.91.71.48.48 - fax 04.91.22.66.64

ANTENNE

5, rue Miot,
20200 Bastia
tél. 04.95.32.09.93 - fax 04.95.31.33.79