

## Amiante

Centres de maintenance  
pour la décontamination,  
l'entretien et la vérification  
des équipements de chantier

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

pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Caisse nationale d'assurance maladie, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés).

De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels à tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, services de santé au travail, instances représentatives du personnel, salariés... Toutes les publications de l'INRS sont disponibles en téléchargement sur le site de l'INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

**Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS) de l'Assurance maladie - Risques professionnels**, disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé notamment d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ces professionnels sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Les caisses assurent aussi la diffusion des publications éditées par l'INRS auprès des entreprises.

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

© INRS, 2022.

Conception graphique : Julie&Gilles

Édition : Emmanuelle Chaux (INRS)

Mise en pages : Valérie Latchague Causse

Illustrations : Jean-André Deledda

ED 6463 |  
mars 2022

## Démarche de prévention

Secteurs | Métiers | Activités | Situations de travail

# Amiante

## Centres de maintenance pour la décontamination, l'entretien et la vérification des équipements de chantier

Brochure INRS élaborée par un groupe de travail piloté par A. Romero-Hariot (INRS) et composé de F. Leray (Carsat Pays de la Loire), A. Maison (INRS), avec l'aimable participation de F. Dubernet (expert en aéraulique).

Nous remercions pour leurs lectures et leurs remarques :

- les correspondants «amiante» des Carsat Centre-Val de Loire, Carsat Normandie et Cramif ;
- le syndicat du retrait et du traitement de l'amiante et des autres polluants (Syrta) ;
- les professionnels des centres de maintenance (Protecthoms, EPI Maintenance, Sebemex-Extramiante).

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Définitions et champ d'application du document</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Préalables aux interventions</b>	<b>6</b>
2.1	Exigences de formation «amiante»	6
2.2	Processus, évaluation du niveau d'empoussièrement, modes opératoires	7
2.3	Habilitation des centres de maintenance	8
<b>3</b>	<b>Principes de conception des centres de maintenance</b>	<b>10</b>
3.1	Définition des zones	11
3.2	Marche en avant	11
3.3	Éléments généraux de conception	11
3.4	Aéraulique	13
3.5	Alimentation électrique	14
3.6	Décontamination	14
3.7	Gestion des déchets	15
<b>4</b>	<b>Communication entre le centre de maintenance et les entreprises</b>	<b>17</b>
4.1	La notice d'instructions	17
4.2	La fiche de suivi	18
<b>5</b>	<b>Réception du matériel</b>	<b>20</b>
5.1	Conditions de réception	20
5.2	Procédure de réception et de gestion des non-conformités	21
5.3	Procédure d'urgence	22

<b>6</b>	<b>Procédures de traitement du matériel</b>	<b>23</b>
6.1	Décontamination du petit matériel dans une unité de traitement de type « boîte à gants »	23
6.2	Décontamination du gros matériel	30
6.3	Restitution du matériel	34
6.4	Maintenance, remontage, contrôle et réexpédition	35
6.5	Entretien des unités mobiles de décontamination (UMD)	36
<b>7</b>	<b>Contrôle des équipements après leur maintenance et remontage</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Programme de contrôles du centre de maintenance</b>	<b>40</b>
8.1	Contrôle des installations du centre de maintenance	40
8.2	Contrôle des empoussièrtements en fibres d'amiante	42
<b>9</b>	<b>Suivi de l'état de santé et enregistrement des expositions</b>	<b>44</b>
9.1	Suivi de l'état de santé du salarié	44
9.2	Traçabilité des expositions	44
<b>10</b>	<b>Déchets</b>	<b>46</b>
10.1	Conditions administratives	46
10.2	Conditions d'entreposage des déchets	47
10.3	Gestion des effluents contaminés	47
<b>Annexes</b>		
	Annexe 1. Exemple de fiche de suivi	49
	Annexe 2. Exemples de contrôles réalisés sur les équipements	55



# 1. Définitions et champ d'application du document

Cette brochure concerne les activités des centres de maintenance réalisant la décontamination, l'entretien et la vérification des équipements de protection individuelle (EPI), des matériels et des équipements de travail utilisés sur les chantiers de désamiantage ou lors d'interventions sur des matériaux contenant de l'amiante.

Les opérations de maintenance réalisées dans ces centres entrent dans le champ des mesures de prévention des risques liés à l'amiante de sous-section 4 prévues dans le Code du travail.

Cette brochure décrit les principes de conception et d'organisation de ces centres de maintenance dans le respect de la « marche en avant » pour éviter le croisement des flux de matériels contaminés et décontaminés.

Elle donne aussi des informations pratiques sur les modalités contractuelles pouvant être établies entre le centre de maintenance et le client (externe ou interne) concernant la sécurité pour l'expédition et la réception du matériel.

Les préconisations décrites peuvent également aider les fabricants de matériels et d'équipements de travail délivrant des habilitations aux centres de maintenance à établir leur cahier des charges d'habilitation.

## Attention !

Cette brochure ne concerne pas les opérations de désamiantage de matériels ou équipements. Ces activités relèvent des mesures de prévention des risques liés à l'amiante de sous-section 3 prévues par le Code du travail et nécessitent l'obtention préalable d'une certification. Il convient de se référer aux préconisations de la brochure INRS ED 6091, *Travaux de retrait ou d'encapsulation de matériaux contenant de l'amiante*.

## ■ Définitions propres à cette brochure

**Fabricant :** Fabricant de matériels, d'EPI ou d'équipements de travail (ou son représentant) délivrant les habilitations aux centres de maintenance qui réalisent les opérations de décontamination, d'entretien et de vérification.

**Unité de traitement :** Zone dans laquelle se déroulent les étapes de décontamination, d'entretien ou de vérification d'EPI, de matériels et d'équipements de travail. Selon leur taille, l'unité de traitement prend la forme :  
– d'un tunnel à gants ou boîte à gants (petits équipements) ;

– d'une zone de décontamination (gros équipements-matériels).

L'unité de traitement est sous dépression. Elle est également appelée « salle blanche » ou « station de décontamination » par certains professionnels.

**Écluse :** Zone aménagée pour le transfert de matériels ou d'équipements. Par un système d'interverrouillage alterné d'ouverture de portes, elle permet le maintien de la dépression de l'unité de traitement lors du passage des colis.



## 2. Préalables aux interventions

### 2.1 Exigences de formation amiante

Le personnel intervenant sur la décontamination, l'entretien et la vérification des équipements et matériels contaminés utilisés lors de travaux sur matériaux contenant de l'amiante doit disposer d'un certificat d'aptitude médicale au poste de travail (voir chapitre 9) et être formé à la prévention des risques liés à l'amiante pour les activités relevant de la sous-section 4.

Cette formation est délivrée de préférence par un organisme habilité par l'INRS et le réseau Assurance maladie - risques professionnels (Carsat, Cramif, CGSS). L'INRS met régulièrement à jour la liste des organismes habilités sur son site web (la liste est consultable sur <https://www.inrs.fr/services/formation/demultiplication>). Il peut s'agir d'un organisme de formation ou de l'entreprise dont relève le centre de maintenance.

Il est préconisé, avant de sélectionner un organisme de formation, d'échanger avec lui sur les activités du centre de maintenance pour que le référentiel de formation intègre les spécificités du centre. Par exemple, les modes opératoires (ou projets) et les processus du centre de maintenance peuvent être transmis à l'organisme de formation pour être utilisés comme base de travail, notamment lors des mises en pratique sur la plateforme pédagogique.

En sous-section 4, les exigences minimales de durée de la formation préalable et des recyclages sont, selon les fonctions du personnel, celles décrites dans le tableau 1.

La périodicité de la formation de recyclage est fixée à trois ans.

Toute la chaîne hiérarchique étant à former, les entreprises devraient privilégier le plan de formation suivant: formation des encadrants techniques, puis des encadrants de chantier puis des opérateurs. Cette organisation favorise la réussite de la mise en œuvre de la démarche de prévention.

**Tableau 1:** Exigences minimales de durée de la formation préalable et des recyclages

Fonction du personnel	Durée minimale de la formation préalable	Durée minimale de la formation de recyclage (périodicité 3 ans)
Encadrement technique	5 jours	1 jour
Encadrement de chantier	5 jours	1 jour
Opérateur	2 jours	1 jour
Cumul de fonctions	5 jours	1 jour

Dans l'entreprise, la personne en charge de la rédaction des modes opératoires doit être formée « encadrement technique ». Les centres disposant d'un faible effectif peuvent confier la rédaction des modes opératoires à des personnes ayant bénéficié de la formation « cumul de fonctions » (appelée communément « encadrement mixte ») intégrant la fonction d'encadrement technique.

À l'issue de la formation, le succès à l'évaluation donne lieu à la délivrance d'une attestation de compétences.

Le centre de maintenance tient à jour la liste de ses salariés intervenant en présence d'amiante, avec le type de formation qu'ils ont reçue et sa date de validité, ainsi que la date de leur dernière visite médicale. Par ailleurs, cette liste indique les personnels sauveteurs secouristes du travail (SST).

## 2.2 Processus, évaluation du niveau d'empoussièrement, modes opératoires

### 2.2.1 Définition du processus

Chaque processus écrit du centre de maintenance décrit les trois éléments suivants :

- l'équipement ou le matériel pollué concerné par la décontamination, l'entretien ou la vérification (par exemple : extracteur et ses filtres usagés) ;
- la technique d'intervention utilisée (par exemple : brossage avec une brosse manuelle) ;
- les moyens de protection collective associés à la technique (par exemple : utilisation d'eau savonneuse lors du brossage).

### 2.2.2 Évaluation des niveaux d'empoussièrement des processus

Dans un premier temps, il convient d'estimer le niveau d'empoussièrement susceptible d'être produit lors de la mise en œuvre de chaque processus.

L'estimation initiale peut être réalisée à partir :

- de l'application Scol@miante, accessible sur <https://scolamiante.inrs.fr/Scolamiante/Accueil> ;
- de retours d'expérience propres si l'établissement en dispose ;
- d'autres sources fiables comme des publications scientifiques ;
- de campagnes de mesurages menées au sein de la profession ayant fait l'objet d'une communication reconnue par les pouvoirs publics.

Dans le cadre de son programme de contrôles (voir chapitre 8.2), le centre de maintenance doit faire évaluer le niveau d'empoussièrement de ses processus lors de leur première mise en œuvre pour valider les hypothèses posées lors de l'estimation initiale. Cela permet de conforter les mesures de prévention déployées ou, à défaut, de les adapter selon le niveau d'empoussièrement mesuré. Le centre de maintenance programme ensuite la fréquence à laquelle il vérifie ses processus par mesurages en tenant compte de leur fréquence de mise en œuvre et, *a minima*, annuellement.

Dans le cadre de l'évaluation des risques, des situations particulières peuvent nécessiter un renforcement du programme de contrôle des mesures d'empoussièrement, notamment en cas de :

- forte intensité de travail lors de la livraison de lots conséquents d'équipements ou de matériels à traiter dans un temps limité ;
- gestes professionnels non totalement maîtrisés, par exemple lorsque les processus sont rarement mis en œuvre.

Le résultat de l'évaluation est transcrit dans le document unique d'évaluation des risques (DUER).

Pour réaliser ces mesurages, le centre de maintenance fait appel à un organisme accrédité par le Cofrac chargé d'établir la stratégie d'échantillonnage, les prélèvements et les analyses. Pour rechercher un organisme accrédité, le centre de maintenance peut consulter le dépliant INRS ED 6171, *Commander des mesures d'amiante dans les matériaux et dans l'air à des organismes accrédités. Conseils aux employeurs*. La brochure INRS ED 6172, *Décrypter un rapport d'essai de mesures d'empoussièrement en fibres d'amiante. Conseils aux employeurs*, apporte une aide à la compréhension des rapports de mesurage.



### 2.2.3 Modes opératoires

Le centre de maintenance doit rédiger ses modes opératoires « amiante » dans lesquels il indique les processus mis en œuvre. Il précise également si son activité est uniquement dédiée à la maintenance (centre autonome) ou s'il travaille en coactivité avec, par exemple, une entreprise de désamiantage ou une plateforme de stockage et de distribution de matériel.

Les modes opératoires précisent les caractéristiques des équipements utilisés pour la maintenance, pour la protection et la décontamination du personnel, la décontamination des matériels et outillages. Ils précisent également les procédures d'habillage, de déshabillage et de décontamination, puis les modalités de gestion des déchets. Les moyens de protection des autres personnes se trouvant sur le lieu ou à proximité de l'intervention y sont décrits.

Pour prendre en considération les conditions de travail spécifiques en présence d'amiante, les modes opératoires définissent les durées de vacation et le temps de travail en respectant les durées maximales prévues par la réglementation, en intégrant l'avis du médecin du travail et du comité social et économique, ou, à défaut, des instances représentatives du personnel, et en tenant compte notamment :

- de l'environnement de travail (température ambiante) ;
- du temps nécessaire à l'habillage, la décontamination et au rhabillage ;
- des temps de pause (hors temps de prise du repas).

**Durées maximales des vacations, temps d'habillage, de déshabillage et de décontamination compris**

Continue : maximum 2 h 30  
et  
Quotidienne : maximum 6 h

Les notices de poste sont intégrées dans le mode opératoire (voir brochure INRS ED 6027, Risque chimique : fiche ou notice de poste).

Enfin, les modes opératoires décrivent la fréquence et les modalités (voir chapitres 8.2 et 9.2) :

- du contrôle du niveau d'empoussièrement des processus mis en œuvre ;
- de la vérification du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle.

Chaque mode opératoire est à intégrer au DUER du centre de maintenance. Avant sa première mise en œuvre et après chaque modification ou mise à jour, le mode opératoire est à transmettre à l'inspecteur du travail ainsi qu'à l'agent de la Carsat, Cramif ou CGSS, le cas échéant à l'OPPBT, territorialement compétents. Il est également à envoyer aux instances dont dépend le siège d'une entreprise possédant plusieurs centres répartis sur le territoire.

## 2.3 Habilitation des centres de maintenance

### 2.3.1 Appareils de protection respiratoire (APR)

La plupart des fabricants d'appareils de protection respiratoire utilisés en présence d'amiante ou de matériaux en contenant ont mis en place un système d'assurance qualité intégrant l'habilitation ou l'agrément des centres de maintenance procédant à la maintenance et au contrôle de ces équipements.

En complément de l'obligation de formation en sous-section 4, cette habilitation (ou « agrément ») devrait comprendre la formation spécifique du personnel (au moins une personne référente dans l'entreprise) sur :

- le principe de fonctionnement de chaque type d'APR ;
- le démontage, nettoyage et remontage des APR ;
- les moyens de décontamination des APR (moyens adaptés et à proscrire) ;
- l'identification des anomalies ;
- l'examen et l'interprétation des données enregistrées dans les cartes électroniques des blocs moteurs des APR ;
- le changement des pièces défectueuses ;
- la réalisation des tests de conformité après la maintenance (voir chapitre 7 et annexe 2).

L'habilitation devrait imposer les exigences techniques suivantes :

- des salles dédiées pour l'entreposage du matériel « sale » arrivant pour être traité, du matériel « propre » (traité), des pièces de remplacement ;
- une installation sous ventilation contrôlée dédiée au déballage et à la décontamination des matériels et équipements ;
- le matériel de contrôle dédié aux catégories et types d'APR décrits sur l'habilitation ;
- l'utilisation exclusive des consommables et pièces de rechange d'origine (de la marque de l'équipement) ou recommandés par le fabricant ;
- la vérification et l'étalonnage *a minima* annuelle des équipements de contrôle des APR (par exemple débitmètres) ;
- une installation de décontamination pour le personnel.

Enfin, il serait souhaitable que les centres de maintenance habilités soient audités périodiquement, *a minima* annuellement, pour vérifier qu'ils continuent à respecter les exigences du cahier des charges d'habilitation.

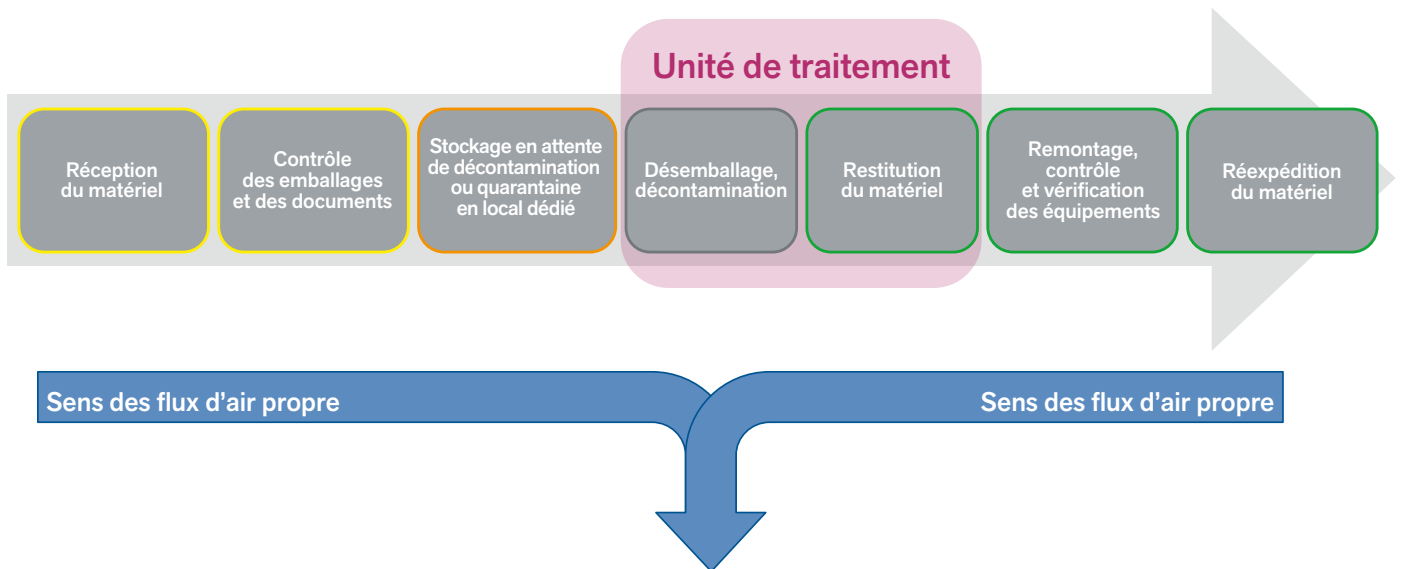
### 2.3.2 Autres matériels et équipements

La maintenance et le contrôle de matériels et d'équipements autres que les APR peuvent également faire l'objet d'habilitations ou « d'agrément » délivrés par les fabricants.

Certains matériels et équipements nécessitent des contrôles de conformité (aspirateurs, extracteurs, harnais, équipements de levage...), d'autres un simple contrôle visuel de l'efficacité de la décontamination en lumière rasante (outils manuels...). La nature des contrôles est précisée dans les notices d'utilisation des matériels, les normes et la réglementation en vigueur, le cas échéant dans le cahier des charges des habilitations ou « agréments ». Les consommables et pièces de rechange d'origine (de la marque de l'équipement) ou recommandés par les fabricants doivent être utilisés exclusivement. Des exemples de contrôles sont présentés en annexe 2.



### 3. Principes de conception des centres de maintenance



■ Figure 1. Principe général de la « marche en avant » du matériel et sens des flux d'air propre (flèches bleues)

Le centre de maintenance doit être conçu de manière à réduire les risques d'exposition aux fibres d'amiante pour les travailleurs et les tiers. Pour atteindre cet objectif, plusieurs principes sont mis en œuvre :

- les différentes zones du centre de maintenance où sont réalisées les étapes successives de réception, désempilage, décontamination, maintenance et réexpédition sont organisées selon le principe de la « marche en avant » ;
- dans les zones à risque d'exposition, la ventilation assure le renouvellement de l'air et le maintien en dépression, abaissant ainsi le niveau

d'empoussièrement et évitant le transfert des fibres d'amiante vers l'extérieur. L'aéroulque doit être maîtrisée et contrôlée. Son dimensionnement doit être prévu dès la conception du centre en fonction de la nature et du volume des matériels et équipements acceptés en maintenance ;

- les équipements nécessaires au bon fonctionnement des unités de traitement sont secourus pour maintenir les conditions permettant d'assurer la protection des salariés et de l'environnement ;
- les zones sont construites avec des matériaux et équipements facilement décontaminables ;

– la conception du centre de maintenance intègre la gestion des déchets et des effluents contaminés, la décontamination du personnel et des déchets.

### 3.1 Définition des zones

Le centre de maintenance doit prévoir *a minima* :

- une zone de réception dont les équipements tiennent compte des contraintes liées au déchargement des matériels livrés ;
  - une zone de quarantaine, aménagée à proximité de la zone de réception, pour gérer les anomalies lors de la livraison des matériels ;
  - une écluse « entrée matériel » ;
  - une unité de traitement (déballage, démontage, lavage/décontamination, séchage et vérification de certains matériels) ;
  - une écluse « sortie matériel » dans laquelle pourront être effectuées dans des conditions optimales les analyses de restitution du matériel ;
  - une zone de remontage et d'essais ;
  - une zone de remballage pour la réexpédition du matériel décontaminé/révisé ;
  - un bureau de surveillance (paramètres aérauliques et gestion du stock EPI notamment) ;
  - un vestiaire ;
  - une unité de décontamination du personnel ;
  - une unité de décontamination des déchets ;
  - une aire ou un local d'entreposage des déchets.
- Une signalétique adaptée est apposée à l'entrée de chaque zone.

### 3.2 Marche en avant

Afin de supprimer les transferts de pollution et de faciliter l'organisation du travail, le flux de circulation des matériels doit être organisé sur le principe de la « marche en avant » depuis leur réception jusqu'à leur réexpédition. Les installations doivent être conçues de manière à respecter ce flux. Ainsi, le point d'entrée dans l'unité de traitement doit être différent de celui prévu pour sa sortie. Un matériel décontaminé ne doit en aucun cas croiser un matériel contaminé.

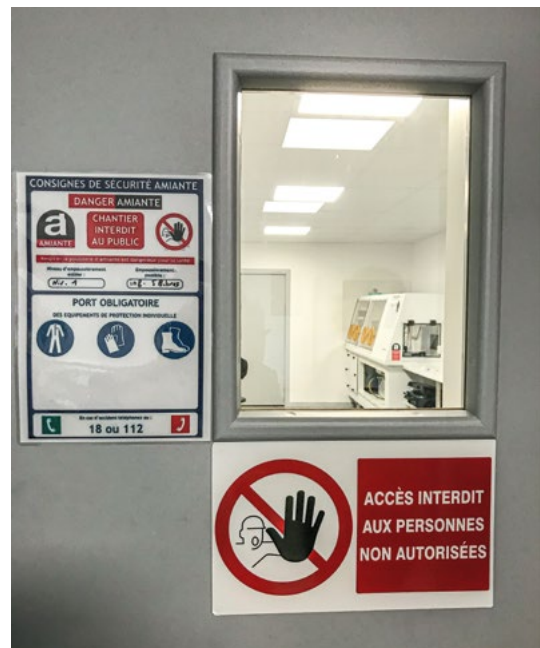


Figure 2. Signalétique sur la porte d'entrée dans la zone de traitement du petit matériel



Figure 3. Signalétique sur la porte d'entrée dans la zone de traitement du gros matériel

### 3.3 Éléments généraux de conception

#### 3.3.1 Aspects communs à tous les centres

Les locaux doivent être correctement éclairés. Ils sont maintenus à température de confort pour les opérateurs (chauffés en saison hivernale, climatisés en saison estivale).

Des parois transparentes ou fenêtres d'observation doivent être aménagées pour visualiser les différentes zones d'intervention depuis l'extérieur de ces zones. Les zones éloignées du bureau du sas man peuvent être équipées de caméras permettant la retransmission sur écran de la zone aveugle.

Les appareils ou équipements de l'unité de traitement et de l'installation de décontamination du personnel et des déchets (extracteurs, compresseur, unité de filtration des eaux, aspirateurs de classe H, centrale d'aspiration) doivent être installés de manière à être accessibles facilement pour les opérations de maintenance courantes. Les équipements techniques bruyants sont à placer dans des zones éloignées des opérateurs, éventuellement dans des locaux dédiés insonorisés et aérés (voir brochures INRS ED 6035, Évaluer et mesurer l'exposition professionnelle au bruit, et ED 962, Techniques de réduction du bruit en entreprise. Quelles solutions, comment choisir, et dossier web INRS «Bruit»).

Les sols et les plans de travail doivent intégrer un point bas permettant la récupération des eaux en vue de leur traitement dans une unité de filtration.

Les locaux d'entreposage des équipements livrés au centre de maintenance doivent être inaccessibles aux personnes non autorisées.

Les issues de secours aménagées dans la zone de traitement doivent être équipées, par exemple, de chaînettes cassables pour éviter leur usage en dehors des situations d'urgence.

Pour aller plus loin, consulter les brochures INRS ED 773, *Conception des lieux de travail. Obligations des maîtres d'ouvrage. Réglementation*, et ED 950, *Conception des lieux et des situations de travail*.

### 3.3.2 Spécificités pour les unités de traitement du petit matériel en tunnel-boîte à gants

Les unités de traitement des petits équipements doivent être dimensionnées pour permettre l'introduction des boîtes de conditionnement des matériels ainsi que la réalisation des opérations de démontage et de décontamination du matériel sans être gêné par la présence des boîtes. Par exemple, chaque zone du tunnel-boîte à gants peut être

aménagée avec des étagères permettant d'y déposer les boîtes sans encombrer la paillasse.

Pour les opérations de maintenance courante, des gants montant jusqu'aux épaules doivent être prévus dans les tunnels-boîtes à gants, au niveau des extracteurs pour accéder facilement au filtre éphémère (voire au filtre secondaire). Des volets étanches installés à demeure facilitent l'obturation des ouvertures libérées lors du retrait des extracteurs assurant la ventilation du tunnel-boîte à gants.



Figure 4. Exemple d'obturateur coulissant devant un extracteur

### 3.3.3 Spécificités pour les unités de traitement du gros matériel

Si l'unité de traitement prend en charge du gros matériel (matériel ne pouvant pas être traité dans un tunnel-boîte à gants), le centre de maintenance peut, si ses processus le justifient, être équipé :

- d'une centrale de production d'air respirable ;
- d'un réseau de distribution de l'air respirable.

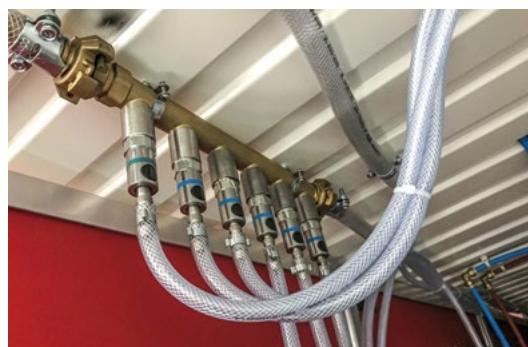


Figure 5. Réseau de distribution d'air respirable

### 3.4 Aéraulique



■ Figure 6. Vérification de la dépression de l'unité de traitement



■ Figure 7. Entrée d'air de réglage sur une unité de traitement du petit matériel

Les zones à risque d'exposition aux fibres d'amiante doivent être ventilées pour abaisser les niveaux d'empoussièrément et éviter le transfert des fibres vers l'extérieur. Les principes de l'aéraulique des chantiers de traitement de l'amiante s'appliquent (voir brochure INRS ED 6307, Amiante. Aéraulique des chantiers sous confinement), notamment :

- des flux d'air propre doivent balayer l'unité de l'extérieur vers l'intérieur. Ils doivent converger vers les extracteurs qui sont situés dans la zone de déseballage selon les schémas de principe n° 1, n° 2 et n° 3 ;
- l'air filtré extrait doit être rejeté à l'extérieur du bâtiment ;
- la dépression dans l'unité doit être contrôlée et maîtrisée.



■ Figure 8. Filtration de l'air issu de l'unité de traitement avec deux extracteurs de classe H, dont un de secours



Figure 9. Rejet de l'air filtré par les extracteurs de classe H à l'extérieur du bâtiment

Selon son évaluation des risques tenant compte notamment de l'intensité de son activité et de la nature des équipements à décontaminer, le centre de maintenance doit définir :

- la valeur de la dépression dans l'unité de traitement (celle-ci ne devant pas être inférieure à 10 Pa) ;
- les taux de renouvellement d'air dans ses installations (selon le niveau d'empoussièremet et a minima 6 renouvellements par heure).

Pour remplir ces objectifs, le centre de maintenance est équipé d'un réseau de ventilation comprenant :

- des extracteurs de classe H (dont un de secours qui fonctionne en continu lors des phases de travail).

Les extracteurs sont :

- soit à débit fixe, avec une entrée d'air de réglage (EAR) associée,
- soit à débit régulé (maintien du débit de consigne quel que soit l'encrassement du filtre dans les limites fixées par le constructeur) ;

- des entrées d'air de compensation maîtrisées (EACM) bien réparties pour éviter les zones mortes. L'ensemble du local/bâtiment où se situe l'unité de traitement doit être pourvu d'entrées d'air de compensation pour éviter sa mise en dépression pouvant perturber l'aéraulique de l'unité.

## 3.5 Alimentation électrique

Les appareils ou équipements nécessaires au bon fonctionnement de l'unité de traitement et de l'installation de décontamination du personnel et des déchets (extracteurs, centrale d'aspiration...) sont des éléments critiques en termes de sécurité, leur alimentation électrique doit donc être fiabilisée et sécurisée. Il convient :

- d'établir un réseau électrique fiable suivant un schéma qui n'implique pas la coupure au premier défaut, en subdivisant convenablement l'installation en plusieurs circuits et en respectant l'équilibrage des phases ;
- de minimiser les répercussions du fonctionnement d'une protection électrique (apparition d'un défaut d'isolement sur un matériel en cours d'utilisation par exemple) sur le reste de l'installation pour la maintenir en exploitation. Pour cela une sélectivité totale de l'installation doit être assurée selon la norme NFC 15-100 : « Installations électriques basse tension » ;
- d'assurer l'alimentation 24 h sur 24 en créant un réseau secouru en cas de défaillance de l'alimentation principale (par exemple groupe électrogène ou batteries et onduleur).

## 3.6 Décontamination

### 3.6.1 Matériaux

Les matériaux utilisés pour la construction des unités de traitement et des locaux d'entreposage doivent être facilement décontaminables. Ils doivent être résistants aux chocs et à l'abrasion. Les produits détergents ne doivent pas accélérer le vieillissement de ces matériaux. En complément, les unités de traitement doivent être résistantes à la dépression.

### 3.6.2 Équipements

Les aspirateurs utilisés pour la décontamination seront des aspirateurs de classe H selon la norme IEC 60335-2-69. L'utilisation d'une

centrale d'aspiration de classe H selon la norme IEC 60335-2-69, dotée d'un témoin lumineux de remplissage placé dans la zone de travail, l'unité de traitement ou dans le bureau du sas man, est également possible.

## 3.7 Gestion des déchets

### 3.7.1 Gestion des déchets solides

Dans les unités de traitement de type boîte à gants, il est recommandé d'utiliser des dispositifs d'ensachage type Longopac pour récupérer les déchets solides ou pulvérulents (chiffons d'essuyage, pièces défectueuses...) en toute sécurité. Ces dispositifs doivent être installés entre la zone de traitement et la zone de travail, par exemple au niveau des plans de travail dans les boîtes à gants. Les sacs sont ainsi accessibles depuis la zone de travail (par exemple sous les paillasses supportant les boîtes à gants) pour être fermés puis placés sous double emballage.

Une trappe doit être aménagée dans la paroi entre la zone de travail et la zone d'entreposage des déchets pour y déposer les sacs de déchets.

L'aire d'entreposage doit être fermée et accessible aux seules personnes autorisées. Elle est protégée des intempéries et des rayonnements directs du soleil. La surface au sol est facilement décontaminable.

Les unités de traitement du gros matériel doivent être conçues avec une installation de décontamination des déchets permettant le double ensachage en sécurité des déchets après leur décontamination. La sortie de cette installation doit être, de préférence, directement reliée à la zone d'entreposage des déchets. Cette organisation limite les risques d'intrusion inopportune car l'accès à la zone d'entreposage est contrôlé.

L'aire de chargement matérialisée et les voies de circulation seront organisées de telle sorte qu'il y ait le moins de croisements possibles entre le transport des déchets lors de leur enlèvement et les autres activités du site.



■ Figure 10. Unité de traitement «boîte à gants» équipée d'un dispositif de type Longopac sous paillasse pour la récupération des emballages contaminés

© INRS 2021



### 3.7.2 Gestion des eaux contaminées

Un dispositif de collecte, de traitement par filtration, voire de stockage des eaux contaminées, conçu avec des matériaux étanches, doit être prévu.

Pour réduire la quantité de fibres d'amiante résiduelle dans les eaux destinées à être rejetées, un dispositif à plusieurs étages de filtration (*a minima* 25  $\mu\text{m}$  et 5  $\mu\text{m}$ ) sera installé. Le nombre d'étages de filtration et leur maille dépendront du taux de particules dans les eaux de lavage. Une étape de décantation préalable peut être prévue. L'utilisation d'un filtre presse peut également être nécessaire pour augmenter la teneur en matière sèche (siccité) des boues (voir chapitre 10.3).

Dans la mesure du possible, l'unité de traitement des eaux sera placée à l'intérieur de l'unité de traitement afin de permettre le changement des filtres en sécurité.

Le cas échéant, un stockage de l'eau filtrée est aménagé pour effectuer les contrôles avant rejet dans le réseau. Il n'est pas nécessaire si l'installation est dotée de dispositifs de contrôle des eaux usées en continu.



© INRS 2021

Figure 11. Stockage des eaux filtrées en attendant des résultats d'analyse MEST en vue de leur rejet



© INRS 2021

Figure 12. Accessibilité du dispositif de filtration de l'eau sous l'unité de traitement du petit matériel permettant le changement des filtres



## 4. Communication entre le centre de maintenance et les entreprises

Pour contribuer à la prise en charge des matériels contaminés par l'amiante dans des conditions optimales de sécurité, il est préconisé d'établir deux documents spécifiques :

- une **notice d'instructions** rédigée par le centre de maintenance qui permettra de communiquer auprès des clients sur les conditionnements attendus et sur les conditions d'acceptation des colis. Elle sera remise au client avec le contrat ;
- une **fiche de suivi** établie pour chaque matériel. Cette fiche à compléter par les deux parties suivra le matériel de son expédition à sa réexpédition. Elle contribuera à la protection du personnel du centre de maintenance en l'informant sur l'état du matériel livré, et elle assurera la traçabilité des interventions réalisées. Dans l'exemple présenté en annexe 1, la fiche de suivi est composée de deux parties :
  - la partie dédiée à l'expédition, à renseigner par l'entreprise cliente,
  - la partie dédiée à la décontamination/maintenance, réservée au centre de maintenance.

*Remarque : Le centre de maintenance s'appropriera l'exemple de fiche de suivi présentée en annexe 1 en l'adaptant et en ne retenant que les points qui concernent son activité.*

### 4.1 La notice d'instructions

La notice d'instructions précise les règles et les points suivants :

- avant envoi au centre de maintenance, les équipements doivent être décontaminés en surface et séchés puis placés dans les emballages :
  - lorsque le matériel ou l'équipement est décontaminable, le client doit s'engager sur la décontamination du matériel et cocher la case correspondante dans la fiche de suivi. Lorsqu'il s'agit d'un APR, les cartouches et filtres doivent être préalablement retirés, la visière doit être décontaminée,
  - lorsque le matériel n'est pas décontaminable (extracteur, aspirateur, harnais, raboteuse, bordureuse, nacelle...), le client doit s'engager à en réaliser un nettoyage soigneux (aspiration, lavage à l'eau, lingette, séchage) et cocher la case correspondante dans la fiche de suivi ;
- les matériels contenant des éléments dangereux qui ne peuvent être retirés (lame tranchante, éléments piquants...) doivent être protégés et signalés par le client sur la fiche de suivi ;
- la présence de carburant dans certains équipements doit être signalée dans la fiche de suivi ;
- le matériel doit être emballé et identifié « amiante » pour signaler qu'il a été utilisé sur un chantier « amiante » :

- petit matériel : dans un sac plastique transparent, placé lui-même dans un contenant étanche fermé et décontaminable (par exemple boîte), étiqueté « amiante », les boîtes ne devant contenir qu'un seul équipement,
- gros matériel : dans sa boîte de rangement dédiée décontaminable sur ses faces extérieures, étiquetée « amiante » ou, le cas échéant, dans un double emballage avec des films en plastique, correctement fermé ;
- l'aspect visuel (par exemple couleur, transparence, étiquetage...) du film de l'emballage extérieur sera de préférence distinct de celui utilisé par le centre de maintenance pour la réexpédition du matériel ;
- la fiche de suivi doit être apposée de manière visible dans une pochette plastique transparente solidement fixée sur l'extérieur de l'emballage. Les fiches de suivi illisibles ou incomplètes entraîneront le refus du colis ;
- les dimensions que doivent respecter les emballages pour être compatibles avec la taille de l'ouverture des installations de déballage/décontamination du centre de maintenance doivent être indiquées ;
- les modes de livraison à respecter pour être compatibles avec les moyens de déchargement des colis dont dispose le centre de maintenance (plateforme, aire de retournement, grutage...) doivent être listés. La notice d'instructions précise les conditions de refus des colis non conformes et les traitements qui leur sont réservés (renvoi du colis, élimination comme déchets amiantés, surcoût lié à la prise en charge d'emballage et de matériel non conforme). Le centre de maintenance s'assure que son client a bien lu et compris la notice avant d'expédier les matériels. Il peut lui demander de renvoyer un document signé, attestant qu'il en a bien pris connaissance.

## 4.2 La fiche de suivi

La fiche de suivi des matériels et équipements renseigne sur :

- le matériel expédié et l'opération de maintenance demandée, son emballage et les informations nécessaires pour éviter les risques d'exposition du personnel du centre de maintenance (informations renseignées par le client) ;
- les vérifications effectuées par le centre de maintenance sur le matériel réceptionné (au moment de sa réception puis de son entrée dans l'unité de traitement) qui permettront :
  - dans un premier temps, l'acceptation ou non de ce matériel en vue de sa prise en charge,
  - dans un second temps, d'informer le client sur d'éventuels non-respects des règles précisées dans la notice d'instructions ;
- les interventions effectuées par le centre de maintenance : décontamination, entretien, vérifications, changement de pièces... ;
- les réserves éventuelles sur le matériel renvoyé.

La fiche de suivi est de préférence illustrée pour chaque type de matériel afin d'aider le client à emballer correctement son matériel, puis le réceptionniste à vérifier le colis à l'arrivée.

De par son visa apposé au bas de la partie le concernant, le client confirme avoir respecté les conditions de nettoyage/décontamination et d'emballage du matériel prévues par la notice.

## ■ Informations figurant sur la fiche de suivi

### Partie concernant l'expédition de matériel/équipement, à renseigner par l'entreprise cliente :

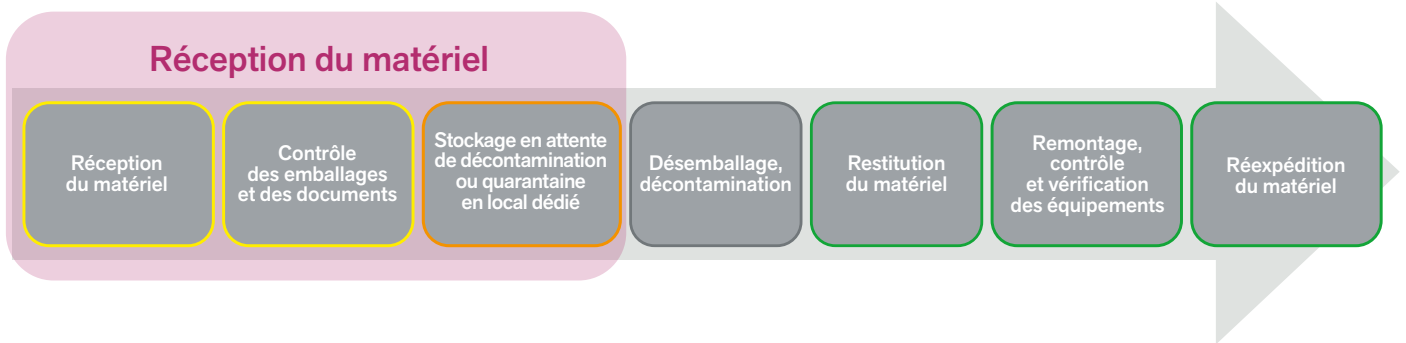
- Informations sur l'entreprise : nom et adresse, adresse de retour du matériel, compétences (SS3/SS4)...
- Type de matériel/équipement
- Type de maintenance attendu
- Informations sur le matériel/équipement : numéros d'identification, indications sur les autres risques possibles, présence de consommables, état général, nettoyage/décontamination effectué...
- Conformité de l'emballage au vu des spécifications de l'entreprise de maintenance ou de la notice du fabricant : boîte de rangement dédiée, double emballage, dimensions, état général, étiquetage amiante...
- Visa du client

### Partie concernant la décontamination et la maintenance, à renseigner par le centre de maintenance :

- Vérification du colis/emballage réceptionné :
  - Date de réception, vérification des informations relatives à l'expéditeur, de la conformité de l'emballage, du remplissage de la fiche de suivi (partie client), de la présence de l'étiquetage amiante
  - Avis sur la réception : acceptation, et suites données en cas de non-conformité
- Avis sur le matériel/équipement :
  - Vérification de la conformité du nombre d'équipements par emballage, de l'identification du matériel, vérification de l'état général...
  - Vérification du nettoyage/de la décontamination préalable à l'expédition
  - Avis sur le matériel (*voir encadré « Exemples de non-conformités pouvant être constatées à la réception du matériel »*)
- Décontamination réalisée par le centre :
  - Décontamination réalisée / non réalisée, contrôle visuel conforme / non conforme, résultat de la mesure de restitution le cas échéant...
  - Avis final sur la décontamination et les suites données en cas de non-conformité
- Entretien et vérifications : opérations réalisées (remplacement, réglage, nettoyage, essais de conformité...), type de maintenance (corrective, préventive...), causes de défaillance
- Pièces de rechange et consommables mis en œuvre : désignation, référence, quantité, le cas échéant certificat des pièces changées annexé
- Récapitulatif destiné à l'expéditeur sur l'opération de décontamination/maintenance et les observations formulées, intégrant les essais ou contrôles à réaliser par l'entreprise dès réception du matériel
- Date prévisionnelle de la prochaine maintenance
- Date de renvoi
- Visa du centre de maintenance



## 5. Réception du matériel



### 5.1 Conditions de réception

Pour éviter les transferts de pollution et mélanges de matériels, la réception des équipements susceptibles d'être contaminés se fera dans une zone dédiée, fermée et équipée d'étagères de rangement, accessible uniquement au personnel habilité. La zone est balisée à l'aide d'une signalétique «amiante». Le croisement de matériel expédié pour maintenance susceptible d'être contaminé avec du matériel propre sortant de maintenance ne devra pas être possible. La zone de réception est à proximité directe de l'unité de traitement. Elle comprend une «zone de quarantaine» signalisée «danger amiante» pouvant être mise en dépression porte fermée, permettant d'isoler rapidement les colis non conformes pour éviter tout transfert de pollution dans la zone de réception.



■ Figure 13. Signalétique de la zone de quarantaine pour l'entreposage des colis non conformes lors de leur réception

## 5.2 Procédure de réception et de gestion des non-conformités

L'opérateur chargé de la réception doit être équipé de ses EPI : sous-vêtements et combinaison de type 5 à usage unique, gants. Les gilets de signalisation et vêtements contre le froid le cas échéant, sont à porter sur la combinaison ; en cas d'exposition accidentelle, ils devront être considérés contaminés et gérés comme tels. Des surchausses à usage unique et un APR à ventilation assistée de type TM3P sont tenus à sa disposition dans la zone de réception en cas d'anomalie constatée nécessitant la mise en œuvre de la procédure d'urgence (voir chapitre 5.3).

À l'arrivée du matériel, l'opérateur vérifie l'état de l'emballage et la complétude de la partie réservée à l'expéditeur de la fiche de suivi :

- si ces éléments sont conformes, il enregistre le matériel réceptionné et le range dans son emplacement dédié dans l'attente de sa prise en charge dans l'unité de traitement ;
- si l'opérateur observe une non-conformité :
  - de l'emballage, sans présence visible extérieure d'agglomérats de poussières susceptibles de contenir des fibres d'amiante ou de la fiche de suivi :

il place le colis en « zone de quarantaine » dans l'attente de la levée le cas échéant de la non-conformité. L'opérateur appose une signalétique de non-conformité sur le colis concerné,

- liée à la présence visible d'agglomérats de poussières susceptibles de contenir des fibres d'amiante ou de matériaux amiantés pouvant entraîner un transfert de pollution lors du déplacement du colis vers la zone de quarantaine : il met alors en place *in situ* la procédure d'urgence (voir chapitre 5.3).

Enfin, il renseigne la fiche de suivi sur la conformité des colis réceptionnés (voir annexe 1).

### Exemples de non-conformités pouvant être constatées à la réception du matériel

#### Sur le colis :

- Absence d'emballage (par exemple extracteur à nu)
- Absence de boîte de rangement (par exemple pour les APR)
- Matériel endommagé (par exemple caisson de l'extracteur endommagé laissant entrevoir le filtre primaire)
- Superposition de matériel dans un même colis (par exemple, deux extracteurs l'un sur l'autre non conçus pour être empilés)
- Emballage déchiré (par exemple film d'emballage d'un aspirateur)
- Boîte non conforme avec les dimensions requises par le centre de maintenance
- Boîte de rangement non décontaminable
- Boîte présentant des salissures susceptibles d'être contaminées par des fibres d'amiante

#### Sur la fiche de suivi :

- Matériel indiqué sur la fiche, différent de celui contenu dans le colis (par exemple visible par la taille du colis)
- Données non renseignées sur la fiche, ou illisibles
- Absence de matériel dans le colis (par exemple observé par rapport au poids du colis / boîte vide)
- Fiche indiquant que le matériel est nettoyé mais le colis présente néanmoins des salissures, débris d'amiante. . .



■ Figure 14. Matériel déclaré « conforme » à la réception et placé sur l'étagère de rangement en attente de sa prise en charge en maintenance

© INRS 2021

En cas de non-conformité, une fiche de non-conformité est adressée au client pour l'informer et assurer la traçabilité des anomalies.

En concertation avec le client, le matériel non conforme est soit :

- renvoyé au client dûment reconditionné (voir chapitre 5.3) ;
- pris en charge en vue de son élimination comme déchet ;
- pris en charge en vue d'être décontaminé puis réparé.

L'ensemble des actions réalisées lors de la réception des colis non conformes peut nécessiter la mise en œuvre de procédures « amiante » spécifiques.

### 5.3 Procédure d'urgence

Une procédure d'urgence est mise en œuvre lors de la réception en cas :

- de présence d'agglomérats de poussières susceptibles de contenir des fibres d'amiante ou de résidus de matériaux amiantés sur les parties externes des colis ;
- d'absence d'emballage ou de détérioration de l'emballage.

Le mode opératoire de la procédure d'urgence peut comprendre les mesures suivantes :

- baliser un périmètre de sécurité autour de la zone susceptible d'être contaminée pour en interdire son accès ;
- s'équiper avec l'APR à ventilation assistée de type TM3P et les surchausses à usage unique à disposition dans la zone de réception ;
- pulvériser la zone concernée par la présence de déchets avec de l'eau additionnée d'un agent mouillant pour éviter l'envol des poussières lors de l'intervention ;



■ Figure 15. Petit matériel « non conforme », identifié et remballé avec sa fiche de suivi complétée par le centre de maintenance pour renvoi chez le client

- ramasser les gros morceaux à la main et les placer dans un sac déchet « amiante » ;
- aspirer avec un aspirateur de classe H les petits débris et les poussières ;
- nettoyer les surfaces contaminées avec une lingette humide ;
- placer la lingette dans le sac déchet « amiante » ;
- reconditionner le matériel à l'aide de films ou de sacs plastiques en vue de son traitement ultérieur ;
- rejoindre l'installation de décontamination du personnel, sous le contrôle du sas man s'il est nécessaire d'accéder à l'unité de traitement depuis l'écluse « entrée matériel » ;
- se décontaminer ;
- établir le cas échéant une fiche d'exposition à l'amiante dans laquelle sera mentionné le caractère accidentel de l'exposition, la transmettre au médecin du travail ;
- réaliser *a minima* un contrôle visuel de la décontamination avant de reprendre l'activité ;
- réaliser le cas échéant un mesurage de l'amiante environnemental dans le périmètre de la zone de réception concernée par la pollution accidentelle pour confirmer l'absence de fibres résiduelles dans l'air après l'intervention.



## 6. Procédures de traitement du matériel

### Traitement et réexpédition du matériel

Réception du matériel

Contrôle des emballages et des documents

Stockage en attente de décontamination ou quarantaine en local dédié

Déballage, décontamination

Restitution du matériel

Remontage, contrôle et vérification des équipements

Réexpédition du matériel

### 6.1 Décontamination du petit matériel dans une unité de traitement de type « boîte à gants »

Plusieurs types d'unité de traitement peuvent être conçus pour le traitement du petit matériel (appareils de protection respiratoire, pompes de prélèvements des laboratoires, harnais, petit outillage électroportatif, etc.). Certaines unités sont amovibles, facilitant ainsi l'accès aux éléments techniques lors de leur maintenance, d'autres sont fixes.

■ Figure 16. Écluse « entrée matériel » du petit matériel  
Les manches en position haute permettent le changement en sécurité des préfiltres des extracteurs.



© INRS 2021





© INRS 2021

■ Figure 17. Partie «désemballage, démontage, lavage, séchage» d'une unité de traitement du petit matériel

Un exemple de conception de centre de maintenance procédant à la décontamination du petit matériel dans une unité de traitement de type «boîte à gants» est présenté dans le schéma de principe n° 1 ci-contre.

Dans cette configuration, les opérateurs en charge de la décontamination pourront suivre la procédure suivante :

- dans le **bureau du sas man**, avant chaque entrée en zone de travail :
  - contrôler que les extracteurs sont en fonctionnement,
  - vérifier les valeurs de perte de charge des filtres si les extracteurs sont équipés de retransmission à distance,
  - vérifier que l'unité de traitement est en dépression ;
- lors de la première prise de poste de la journée, lorsque l'unité de traitement (tunnel-boîte à gants) est propre et vide, assurer l'approvisionnement en consommables (lingettes, sacs...) en les faisant pénétrer par l'**écluse « sortie matériel »** ;
- dans le **vestiaire**, se déshabiller pour s'équiper avec ses vêtements de travail : sous-vêtements à usage unique et combinaison de type 5 à usage unique ; la nature des autres EPI spécifiques au risque amiante à porter résultera de l'évaluation des risques du centre de maintenance (consulter la brochure INRS ED 6262, *Interventions d'entretien et de maintenance susceptibles d'émettre des fibres d'amiante*) ;

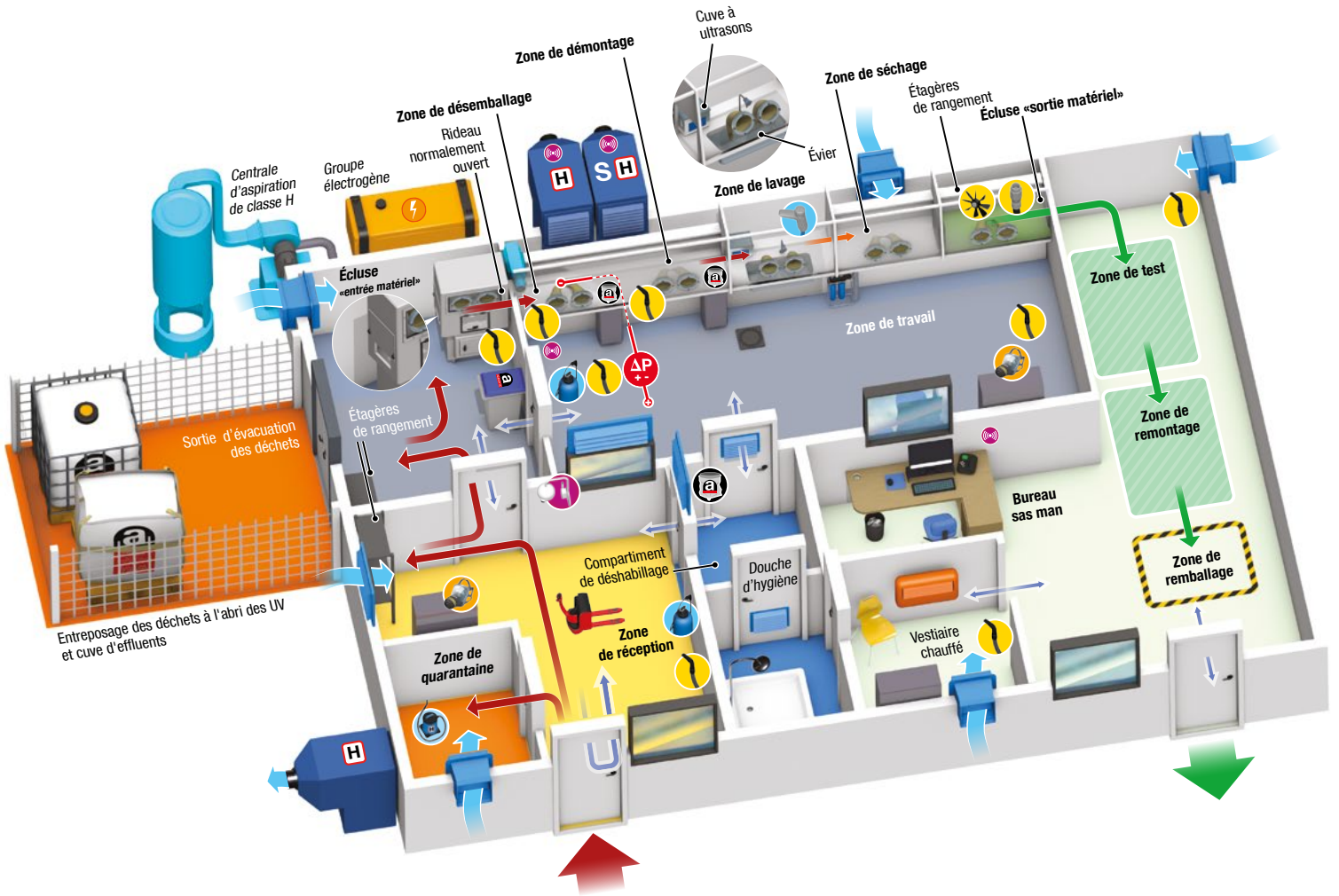


© INRS 2021

■ Figure 18. Petit matériel démonté et décontaminé

- rejoindre la **zone de réception** en traversant la douche d'hygiène et le compartiment de déshabillage ;
- prendre les colis sur les étagères, se diriger vers la zone de travail, les poser sur les étagères de la zone de travail ;
- fermer le rideau situé **entre l'écluse « entrée matériel » et la zone de désemballage**, ajuster l'entrée d'air de réglage (EAR) afin de ne pas créer une trop forte dépression ;
- prendre les boîtes sur les étagères et les déposer dans l'**écluse « entrée matériel »** ;
- ouvrir le rideau (côté **zone de désemballage**), ajuster l'EAR pour maintenir la dépression au-dessus de 10 Pa ;
- face à la **zone de désemballage**, récupérer les colis dans l'écluse « entrée matériel », les aspirer puis les désemballer, aspirer l'intérieur des boîtes et les équipements, jeter les emballages non récupérables dans les sacs déchet « amiante » (par exemple de type Longopac), disposés dans les paillasses et accessibles depuis la zone de travail ;

■ Schéma de principe 1 : Centre de maintenance du petit matériel (avec unité de traitement de type boîte à gants)



- Point de distribution d'air comprimé de qualité respirable
- Bouche d'aspiration avec flexible, reliée à la centrale d'aspiration
- Brasseur d'air oscillant
- Entrée d'air de réglage (EAR)
- Entrée d'air de compensation maîtrisée (EACM)
- Grille et volet pour compenser l'air aspiré
- Extracteur d'air de classe H
- Extracteur d'air de classe H de secours
- Unité de filtration des eaux
- Pulvérisateur d'eau savonneuse
- Point d'eau
- Point bas (récupération des eaux)
- Émetteur-Récepteur pour commandes ou retransmission d'informations à distance
- Caméra de surveillance
- Chauffage
- Moyen de manutention dédié
- Ensachage continu des déchets
- Points de mesure de la dépression
- EPI intervention d'urgence
- Aspirateur de classe H
- Porte battante ou coulissante
- Vitrage d'observation
- Gants/manches avec fenêtre de visualisation

Sens pour le petit et le gros matériel contaminé  
 Sens pour le petit ou le gros matériel décontaminé  
 Sens pour les travailleurs  
 Sens du flux d'air

Sens pour le petit ou le gros matériel, avant confirmation de l'absence de pollution

- placer les équipements à décontaminer et les boîtes vides dans la **zone de démontage** ;
- se positionner devant la **zone de démontage** pour :
  - procéder au démontage des équipements ; utiliser des outils dédiés ; les outils doivent rester dans l'unité de traitement,
  - vérifier l'état des éléments, jeter dans la poubelle prévue à cet effet les éléments à remplacer,
  - aspirer les équipements démontés,
  - nettoyer la surface des équipements non décontaminables (harnais, matériel électroportatif ...) avec des lingettes humides,
  - réaliser la maintenance et les tests sur les matériels et équipements non décontaminables (harnais par exemple), les remballer dans des sacs et les fermer, les placer, ainsi que les équipements décontaminables démontés et les boîtes vides, dans la **zone de lavage** ;
- se positionner devant la **zone de lavage** pour poursuivre la décontamination des équipements décontaminables (une étape de lavage dans la cuve à ultrasons peut être nécessaire pour certains éléments – voir encadré « Attention ! Cuve à ultrasons »), des boîtes vides et des sacs fermés puis les placer dans la **zone de séchage** ;
- compléter la fiche de suivi de chaque équipement au fur et à mesure des opérations réalisées ;

**Attention !**

Pour la vérification des harnais et des équipements électroportatifs non décontaminables car ils ne doivent pas être mouillés, seule la boîte est décontaminée à l'eau. Les harnais et les équipements électroportatifs sont aspirés et nettoyés en surface avec des lingettes humides.

- avant de sortir de la **zone de travail** :
  - procéder au nettoyage des outils, des paillasses et des parois de l'unité de traitement par aspiration dans les **zones de déemballage et de démontage**,
  - essuyer les outils, les paillasses avec des lingettes humides, placer les lingettes et autres consommables dans les sacs déchet « amiante » disposés sous les paillasses,
  - fermer les sacs déchets en col de cygne,
  - placer les sacs déchets, dans un double emballage étiqueté « amiante », les sortir dans la **zone d'entreposage des déchets** par la trappe prévue à cet effet,
  - vérifier le taux de remplissage des aspirateurs ou de la centrale d'aspiration, le taux de saturation des

filtres à eau, la perte de charge des extracteurs ; si nécessaire procéder au remplacement des sacs ou des filtres,

*Remarque : Le remplacement des sacs ou des cartouches à usage unique des aspirateurs ou des centrales d'aspiration, des filtres à eau, des préfiltres des extracteurs peut entraîner l'émission de fibres d'amiante. Ces opérations doivent faire l'objet de modes opératoires dédiés et nécessitent le port d'EPI spécifiques amiante adaptés au risque évalué en complément des EPI déjà portés par l'opérateur (à minima demi-masque avec filtre P3, gants, surchausses à usage unique).*

- nettoyer et ranger la zone de travail,
- aspirer sa combinaison et la pulvériser avec une eau additionnée d'un agent mouillant ;
- se déshabiller dans le **compartiment de déshabillage** ;
- prendre une douche d'hygiène, le cas échéant avec l'APR et le décontaminer, puis le retirer ;
- sortir de la douche et se rhabiller dans le **vestiaire** avec ses vêtements de travail, le cas échéant sécher son APR.

Lorsque le séchage des équipements est complet, et avant de commencer un nouveau cycle de traitement, la personne chargée du contrôle (autre que les opérateurs chargés du traitement) va s'équiper avec les EPI adaptés et mettre en œuvre les étapes suivantes :

- rejoindre la zone de travail ;
- face à la **zone de séchage**, réaliser, au travers de la boîte à gants, une vérification de la décontamination par contrôle visuel en lumière rasante sur la surface des équipements, des boîtes et des emballages ;
- selon le résultat du contrôle, procéder aux tâches suivantes :
  - si le contrôle est satisfaisant :
    - placer les équipements dans leur boîte ainsi que les sacs contenant les équipements non décontaminables sur l'étagère de rangement dans l'**écluse « sortie matériel »**,
    - compléter la fiche de suivi pour chaque équipement décontaminé (Partie « Décontamination réalisée par le centre de maintenance »), la placer dans la boîte ou le sac correspondant à l'équipement (dans le suremballage pour les équipements non décontaminables),



■ Figure 19. Matériel décontaminé et libéré, prêt à être remonté dans la zone de remontage

© INRS 2021



■ Figure 20. Contrôle des masques après maintenance

© INRS 2021



■ Figure 21. Contrôle des moteurs ventilateurs après maintenance

© INRS 2021

- si le contrôle n'est pas satisfaisant :
  - replacer le matériel dans la **zone de lavage** et réaliser une nouvelle décontamination,
  - nettoyer la **zone de séchage** susceptible d'avoir été contaminée.



© INRS 2021

■ Figure 22. Cuve à ultrasons mobile pouvant être placée dans un endroit éloigné de la zone de travail de l'opérateur lorsqu'elle n'est pas intégrée dans la zone de lavage de l'unité de traitement

### Attention ! Cuve à ultrasons

L'utilisation de la cuve à ultrasons peut entraîner des effets sur l'appareil auditif (*consulter la note documentaire INRS ND 2250, Limites d'exposition aux infrasons et aux ultrasons. Étude bibliographique, et la foire aux questions du dossier web « Bruit » sur le site de l'INRS*). Elle occasionne une gêne auditive pénible pour les travailleurs de moins de quarante ans.

Pour les petits matériels, l'atténuation du bruit peut être apportée par la boîte à gants dans laquelle elle est placée.

L'éloignement de l'opérateur pendant l'utilisation de la cuve à ultrasons est préconisé, tout particulièrement pour les femmes enceintes afin d'éviter l'exposition des fœtus aux ultrasons.

Si l'intensité ultrasonore est supérieure aux valeurs réglementaires, alors l'opérateur devra de plus porter des protections auditives adaptées.

Il convient de placer les éléments à nettoyer dans la cuve avant le démarrage de l'appareil et de ne les retirer qu'après son arrêt.

### Cas particulier de la décontamination par cryogénie au CO<sub>2</sub> (petit et gros matériel)

Pour les parties de moteurs ne pouvant pas être décontaminées à l'eau, la décontamination au CO<sub>2</sub> sous forme de carboglace très fine projetée à l'air comprimé est possible. Dans ce cas, lors de la conception du centre de maintenance, une installation dédiée prend en compte les risques spécifiques liés à cette technique :

- anoxie ;
- blessure (perforation, coupure sous l'effet de la pression) ;
- brûlure due au froid ;
- chute par glissade sur la glace qui peut se former du fait de l'humidité de l'air et tomber au sol ;
- bruit ;
- émission de poussières et de fibres.

Les personnes réalisant la décontamination du matériel par cryogénie au CO<sub>2</sub> doivent travailler sous hotte aspirante avec filtration HEPA de l'air et rejet en extérieur. Des moyens de surveillance du taux d'oxygène et d'alerte doivent être installés dans la zone de travail. Les personnes doivent être spécifiquement formées et informées des risques liés à cette technique.



© INRS 2021

■ Figure 23. État d'encrassement de l'intérieur du moteur d'un équipement électroportatif avant décontamination au CO<sub>2</sub> par cryogénie



© INRS 2021

■ Figure 24. Décontamination du moteur d'un équipement électroportatif au CO<sub>2</sub> par cryogénie dans une installation dédiée ; présence de morceaux de glace au sol



© INRS 2021

■ Figure 25. Intérieur du moteur après décontamination au CO<sub>2</sub> par cryogénie

## 6.2 Décontamination du gros matériel

Un exemple de conception de centre de maintenance procédant à la décontamination de gros matériel est présenté dans le schéma de principe n° 2 ci-contre.

Dans cette configuration, les opérateurs en charge de la décontamination pourront suivre la procédure décrite dans ce chapitre.

*Remarque: Si la conception des installations et l'organisation des flux de matériel sont compatibles, le petit matériel peut également être pris en charge dans ce type d'unités de traitement.*

### 6.2.1 Approvisionnement et transfert du matériel vers l'unité de traitement

Dans le **bureau du sas man**, il est préconisé, avant chaque approvisionnement d'un lot à traiter, de :

- vérifier le fonctionnement des extracteurs et relever les valeurs de perte de charges des filtres si les extracteurs sont équipés d'une retransmission à distance ;
- vérifier la dépression de l'unité de traitement (> 10 Pa), ajuster l'EAR si nécessaire lorsque celle-ci n'est pas asservie à la dépression ;

Dans la **zone de rangement** de la zone de réception, un opérateur équipé le cas échéant de ses EPI (voir chapitre 5.2) réalisera les opérations suivantes pour transférer le matériel vers l'unité de traitement :

- ouvrir la porte-rideau donnant accès à l'écluse « entrée matériel » ; à l'aide d'un moyen de maintenance dédié, prendre le matériel à traiter et le déposer dans l'écluse « entrée matériel » ; remettre le moyen de maintenance dans la zone de rangement ;
- refermer la porte-rideau.

*Remarque: L'opérateur ne doit en aucun cas utiliser cette écluse comme accès à l'unité de traitement sauf en cas de situation accidentelle et sous contrôle du sas man (voir chapitre 5.3). L'accès à l'unité de traitement est possible uniquement par l'installation de décontamination du personnel (voir chapitre 6.2.2).*

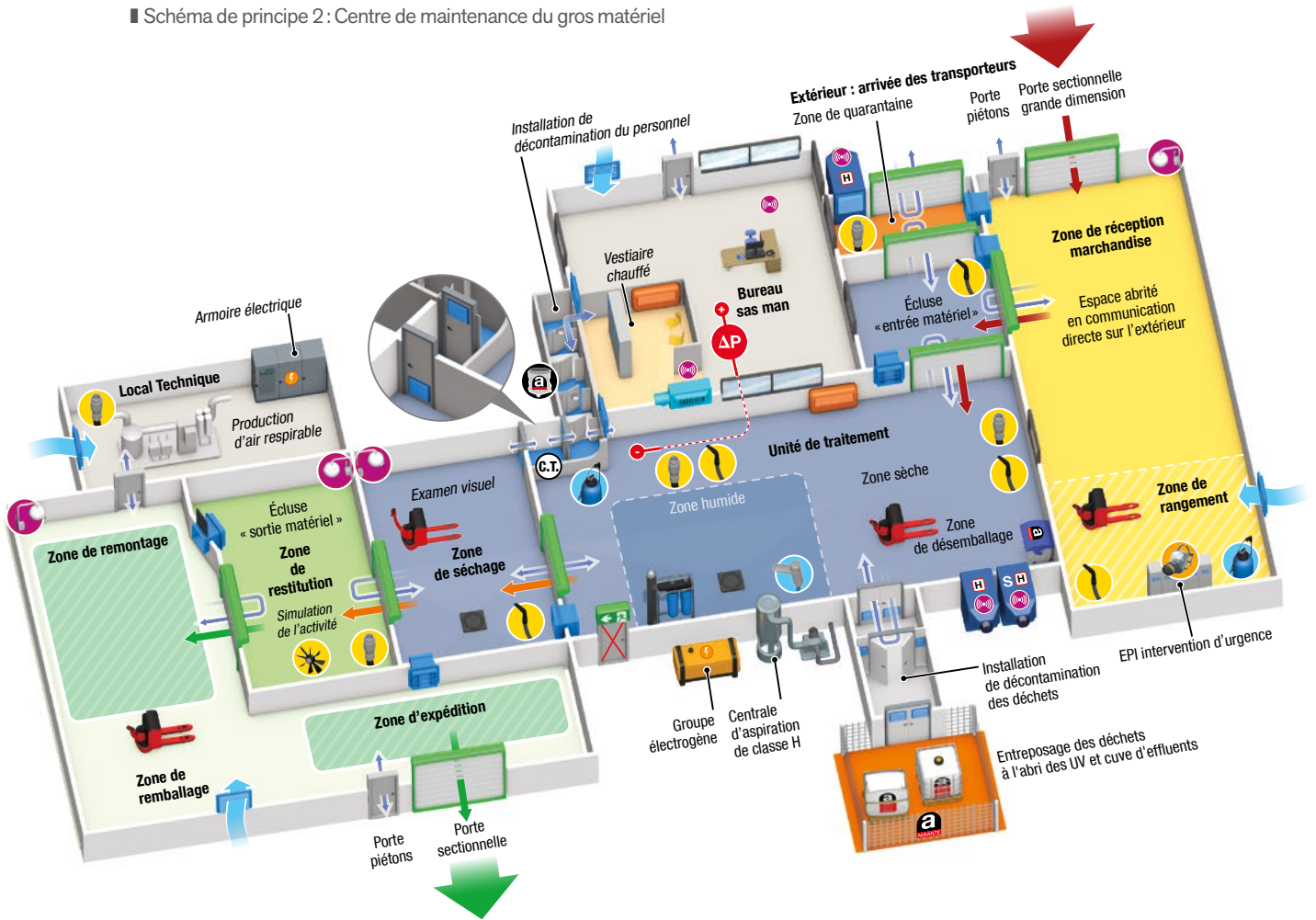


■ Figure 26. Gros matériel en attente dans l'écluse « entrée matériel » pour sa prise en charge dans l'unité de traitement. Les portes de l'écluse sont interverrouillables.

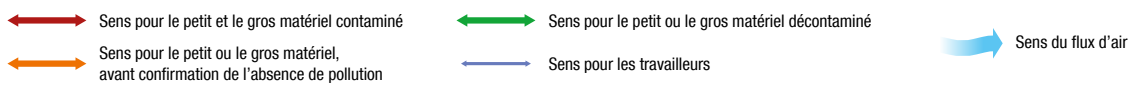


■ Figure 27. Unité de traitement dimensionnée et équipée pour traiter le petit et le gros matériel

■ Schéma de principe 2 : Centre de maintenance du gros matériel



- |  |   |  |
|--|---|--|
| Point de distribution d'air comprimé de qualité respirable           | Pulvérisateur d'eau savonneuse  | Aspirateur de classe H                         |
| Bouche d'aspiration avec flexible, reliée à la centrale d'aspiration | Point d'eau   | Porte-rideau sectionnelle                      |
| Brasseur d'air oscillant   | Point bas (récupération des eaux)   | Porte battante ou coulissante                  |
| Entrée d'air de réglage (EAR)  | Émetteur-Récepteur pour commandes ou retransmission d'informations à distance | Porte réservée à l'accès aux secours d'urgence |
| Entrée d'air de compensation maîtrisée (EACM)                        | Caméra de surveillance  | Vitrage d'observation                          |
| EACM obturable   | Chauffage   | C.T. Compartiment de transition                |
| Grille et volet pour compenser l'air aspiré                          | Moyen de manutention dédié  |  |
| Extracteur d'air de classe H   | Ensachage continu des déchets   |  |
| Extracteur d'air de classe H de secours                              | Points de mesure de la dépression   |  |
| Unité de filtration des eaux   | EPI intervention d'urgence  |  |





## 6.2.2 Déemballage, démontage, nettoyage du matériel

Pour réaliser le déemballage, démontage et nettoyage du matériel, l'opérateur pourra suivre les étapes suivantes :

- dans le **vestiaire**, se déshabiller pour s'équiper avec les EPI : sous-vêtements à usage unique et



■ Figure 28. Armoire contenant un stock de consommables (EPI) dans le vestiaire

combinaison de type 5 à usage unique, APR, gants, bottes décontaminables ;

- traverser l'installation de décontamination à cinq compartiments pour rejoindre l'**unité de traitement** ;
- depuis l'**unité de traitement**, ouvrir la porte-rideau en liaison avec l'écluse « entrée matériel » ;
- à l'aide d'un moyen de manutention dédié à l'unité de traitement, transférer le matériel dans la **zone de déemballage** et refermer la porte-rideau ;
- aspirer et déemballer le matériel, jeter les emballages non récupérables dans la poubelle prévue à cet effet, aspirer l'intérieur des boîtes de rangement si les équipements en sont dotés ;
- démonter les équipements en utilisant les outils dédiés au démontage ; ces outils doivent rester dans l'unité de traitement ;
- aspirer les équipements et les éléments démontés ;
- vérifier l'état des éléments ;
- jeter dans la poubelle prévue à cet effet les éléments à remplacer (par exemple filtres THE des extracteurs après avoir appliqué un surfactant à la surface) ;
- nettoyer avec des lingettes humides les éléments non décontaminables ;



■ Figure 29. Prise en charge de gros matériel à décontaminer dans l'unité de traitement

*Point bas dans la zone pour récupérer les eaux contaminées ; entrées d'air de compensation maîtrisée et de réglage à côté de la porte de sortie de l'installation de décontamination du personnel*

- réaliser la maintenance et les tests sur les équipements non décontaminables (par exemple : fonctionnalité des voyants lumineux d'alerte sur une rectifieuse, test de chute des harnais de sécurité), puis les emballer dans un sac étanche fermé ;
- laver au jet ou au pulvérisateur les équipements et les éléments décontaminables démontés ainsi que les boîtes de rangement, les sacs des équipements non décontaminables et le moyen de manutention ;
- placer le matériel et les boîtes décontaminés ainsi que les sacs contenant les équipements non décontaminables dans la **zone de séchage** ;
- compléter la fiche de suivi de chaque équipement au fur et à mesure des opérations réalisées ;
- Dans l'**unité de traitement** :
  - vérifier le taux de remplissage de l'aspirateur ou de la centrale d'aspiration et, si nécessaire, procéder au remplacement des sacs ou des cartouches à usage unique des aspirateurs,
  - contrôler le taux de saturation des filtres à eau et les remplacer si nécessaire,
  - vérifier la perte de charge des extracteurs et remplacer les préfiltres en cas de colmatage (les placer dans le sac déchets) ;

*Remarque : Le remplacement des sacs ou des cartouches à usage unique des aspirateurs ou des centrales d'aspiration, des filtres à eau, des préfiltres des extracteurs peut entraîner l'émission de fibres d'amiante. Ces opérations doivent faire l'objet de modes opératoires dédiés.*



■ Figure 30. Unité de traitement rangée et nettoyée en fin de poste, visible depuis l'extérieur grâce au vitrage maintenu propre

- placer les déchets, sacs aspirateurs, filtres à eau, dans un emballage étanche, fermer celui-ci, puis le transférer dans l'**installation de décontamination des déchets** de façon à mettre un double emballage étiqueté « amiante » et le fermer en col de cygne ;
- ranger l'unité de traitement ;
- laver les tables, paillasse, établis ainsi que toutes les parois de l'unité de traitement et diriger les eaux vers le point bas, veiller à maintenir en état de propreté les fenêtres d'observation ;
- sortir de la zone de décontamination en rejoignant l'installation de décontamination du personnel, se décontaminer.

### 6.2.3 Contrôle visuel de la décontamination après séchage et sortie de l'unité de traitement

Dans le **vestiaire**, la personne chargée du contrôle (autre que les opérateurs ayant effectué le traitement) se déshabille pour s'équiper avec les EPI : sous-vêtements et combinaison de type 5 à usage unique, APR, gants, bottes décontaminables. Elle met en œuvre les étapes suivantes :

- traverser l'installation de décontamination du personnel par le compartiment de transition (CT) et rejoindre directement la **zone de séchage** ;
- effectuer une vérification de la décontamination en lumière rasante par contrôle visuel sur la surface des équipements.

Selon le résultat du contrôle, les opérateurs de l'unité de traitement procèdent aux tâches suivantes :

- si le contrôle est satisfaisant :
  - à l'aide du moyen de manutention dédié à la récupération des équipements décontaminés dans la zone de séchage, placer les équipements dans l'**écluse « sortie matériel »**,
  - compléter la fiche de suivi pour chaque équipement décontaminé et contrôlé ;
- si le contrôle n'est pas satisfaisant :
  - transférer de nouveau les équipements en zone de traitement,
  - réaliser une nouvelle décontamination du matériel,
  - nettoyer la zone de séchage susceptible d'avoir été contaminée.

Les opérateurs ne doivent en aucun cas utiliser l'écluse « sortie matériel » comme accès à la zone de remontage.

## 6.3 Restitution du matériel

Pour le maintien des bonnes conditions aérodynamiques dans l'unité de traitement, le matériel est transféré hors unité de traitement par l'écluse pour réaliser les opérations de maintenance en zone propre « hors amiante ».

Selon l'évaluation des risques du centre de maintenance et les exigences du client, cette écluse sera au préalable utilisée pour réaliser l'analyse de restitution du matériel afin de valider l'absence de pollution résiduelle du matériel décontaminé (voir chapitre 8.2).

Quel que soit le type d'unité de traitement, cette analyse peut être effectuée après la constitution d'un lot de matériel décontaminé. Il est alors préconisé de :

- programmer l'analyse de restitution correspondant à la ligne X du guide d'application GA X 46-033 (voir QR Métrologie 2020 de la DGT) ;
- pendant le prélèvement, fermer les deux portes de l'écluse et obturer les entrées d'air de compensation maîtrisées pour éviter le renouvellement d'air dans cette zone.



■ Figure 31. Tête CAThia de prélèvement d'ambiance pour analyse de restitution du matériel après sa décontamination

Pour faciliter le maintien en suspension des fibres d'amiante lors du prélèvement, le centre de maintenance peut prévoir un dispositif fixe brassant l'air dans cette zone.

Si les résultats d'analyse ne révèlent pas de contamination de la zone de restitution les étapes à suivre sont :

- renseigner la fiche de suivi ;
- depuis la **zone de remontage**, ouvrir la porte-rideau de l'**écluse « sortie matériel »** ;
- récupérer le matériel à l'aide d'un moyen de maintenance dédié à cette fonction ;
- refermer la porte-rideau de l'**écluse « sortie matériel »**.

En aucun cas, l'opérateur et ce moyen de maintenance ne doivent pénétrer dans l'unité de traitement en empruntant l'écluse « sortie matériel ».

Si les résultats d'analyse dans la zone de restitution ne sont pas conformes, il faut :

- depuis la **zone de séchage**, récupérer le matériel et les boîtes de rangement puis procéder de nouveau à leur décontamination dans l'unité de traitement ;
- en parallèle, décontaminer l'écluse « sortie matériel » ;
- faire une analyse des causes de la contamination.



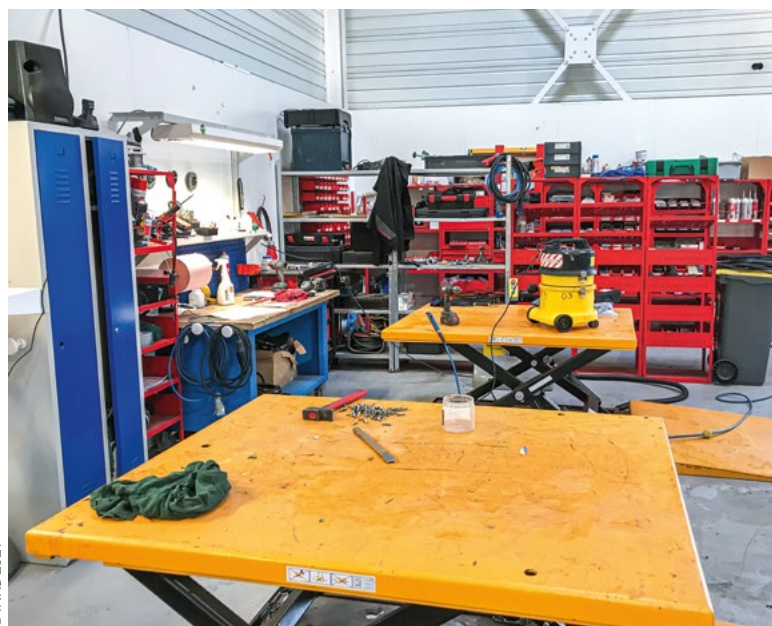
■ Figure 32. Écluse « sortie matériel » avec étagère de rangement

Les entrées d'air placées sur la porte sont fermées lors de l'analyse de restitution.

## 6.4 Maintenance, remontage, contrôle et réexpédition

Dans la zone de remontage, les opérateurs doivent :

- réaliser les opérations de maintenance, de remontage et les tests de conformité (voir chapitre 7 et annexe 2) ;
- remettre le matériel dans sa boîte de rangement ou l'emballer ;
- compléter la fiche de suivi et la placer dans le contenant (boîte, sac...) correspondant ;
- réemballer pour expédition les contenants en utilisant de préférence une couleur d'emballage différente de celle habituellement utilisée par les entreprises pour le matériel « sale », ou apposer une étiquette « matériel décontaminé ».



© INRS 2021

■ Figure 33. Atelier de remontage du gros matériel décontaminé



© INRS 2021

■ Figure 34. Zone de remballage du matériel après décontamination et maintenance ; dispositif centralisé de traitement de l'air issu de l'unité de traitement avec rejet à l'extérieur du bâtiment

## 6.5 Entretien des unités mobiles de décontamination (UMD)

Selon la configuration du centre de maintenance, deux cas de figure peuvent être envisagés pour la conception des zones de décontamination des UMD.

### Cas n° 1

Le centre de maintenance est conçu avec une zone de décontamination des UMD dédiée et attenante au bâtiment principal (*voir schéma de principe n° 3 ci-contre*). La zone de décontamination de l'UMD est fermée et balisée. Un accès est aménagé pour l'entrée et la sortie du matériel à traiter.

Un compartiment de transition (repéré CT sur le plan) est situé entre la zone de décontamination de l'UMD et le compartiment « sale » de l'installation de décontamination du personnel.

L'opérateur s'équipe avec ses EPI dans le vestiaire pour rejoindre la zone de décontamination de l'UMD en passant par ce compartiment (sans passer par l'unité de traitement, *voir schéma de principe*).

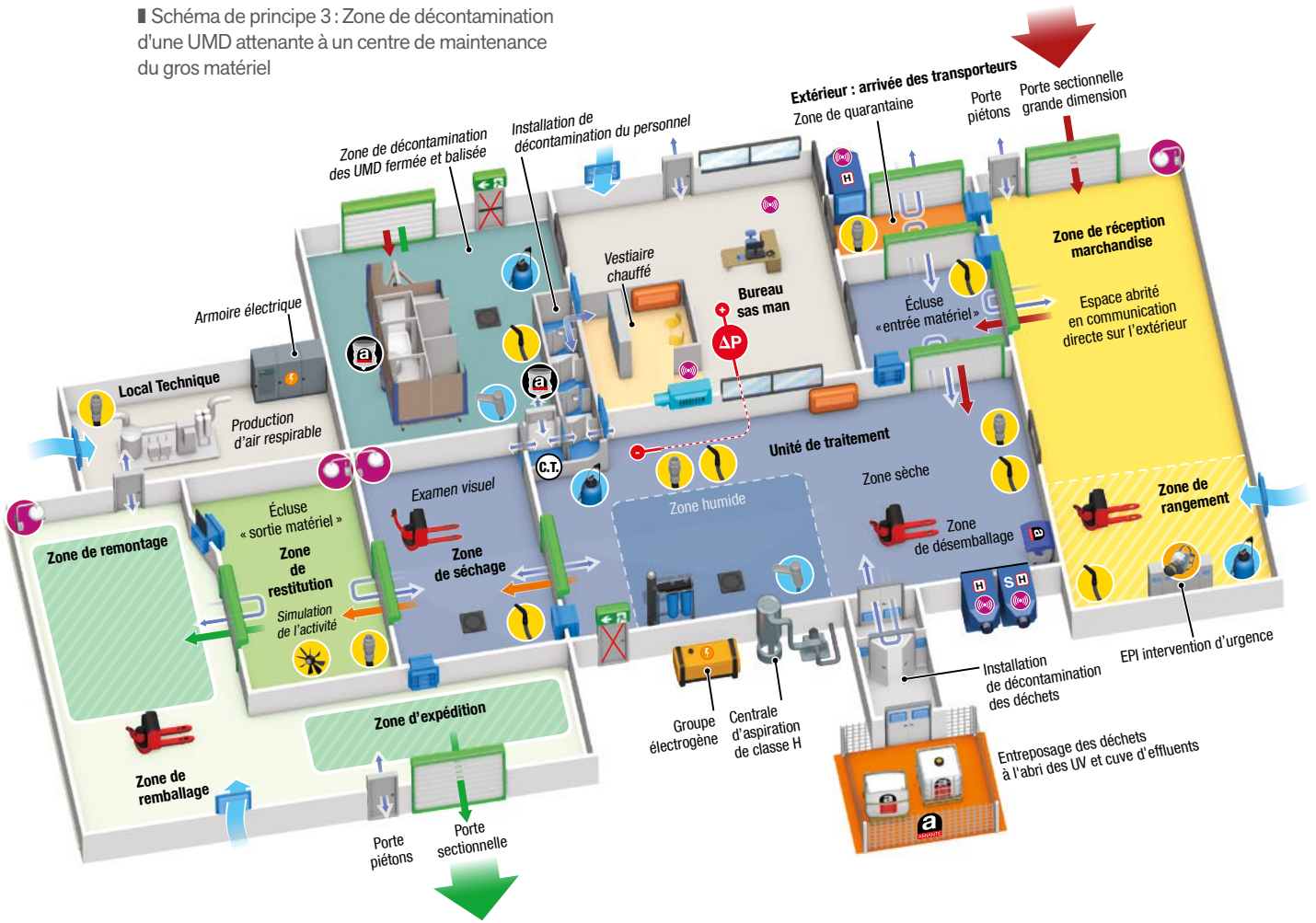
La décontamination de l'UMD est réalisée en commençant depuis le compartiment propre vers le compartiment sale.

Pour se décontaminer en fin d'intervention, l'opérateur emprunte le compartiment de transition, après autorisation du sas man pour éviter le croisement avec des opérateurs affectés à l'unité de traitement.

Les sacs et les dispositifs de type Longopac dans lesquels sont placés les déchets des UMD sont fermés sous double emballage en fin d'intervention. Ils seront ensuite évacués dans la zone d'entreposage des déchets, protégée et fermée.

Après restitution (*voir encadré « Restitution des UMD »*), le matériel propre est sorti de la zone et les interventions de vérifications techniques éventuelles sont alors réalisées.

■ Schéma de principe 3 : Zone de décontamination d'une UMD attenante à un centre de maintenance du gros matériel



- |  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

- |  |  |  |  |  |                    |
|--|--|--|--|--|--------------------|
|  | Sens pour le petit et le gros matériel contaminé                                     |  | Sens pour le petit ou le gros matériel décontaminé |  | Sens du flux d'air |
|  | Sens pour le petit ou le gros matériel, avant confirmation de l'absence de pollution |  | Sens pour les travailleurs                         |  |                    |

## Cas n° 2

Le centre de maintenance réalise la décontamination des UMD sur une zone dédiée non attenante au bâtiment principal (voir schéma de principe n° 4 ci-contre). Dans ce cas, il doit concevoir et construire une installation de décontamination du personnel fixe dans un local dédié ou, à défaut, installer une UMD pour l'habillage et la décontamination de son personnel à proximité de l'UMD à décontaminer. Il doit alors matérialiser la zone d'intervention en plaçant un balisage entre les deux UMD.

La décontamination de l'UMD est réalisée en commençant depuis le compartiment propre vers le compartiment sale.

À la fin des opérations, l'opérateur se décontamine dans l'UMD dédiée à sa décontamination.

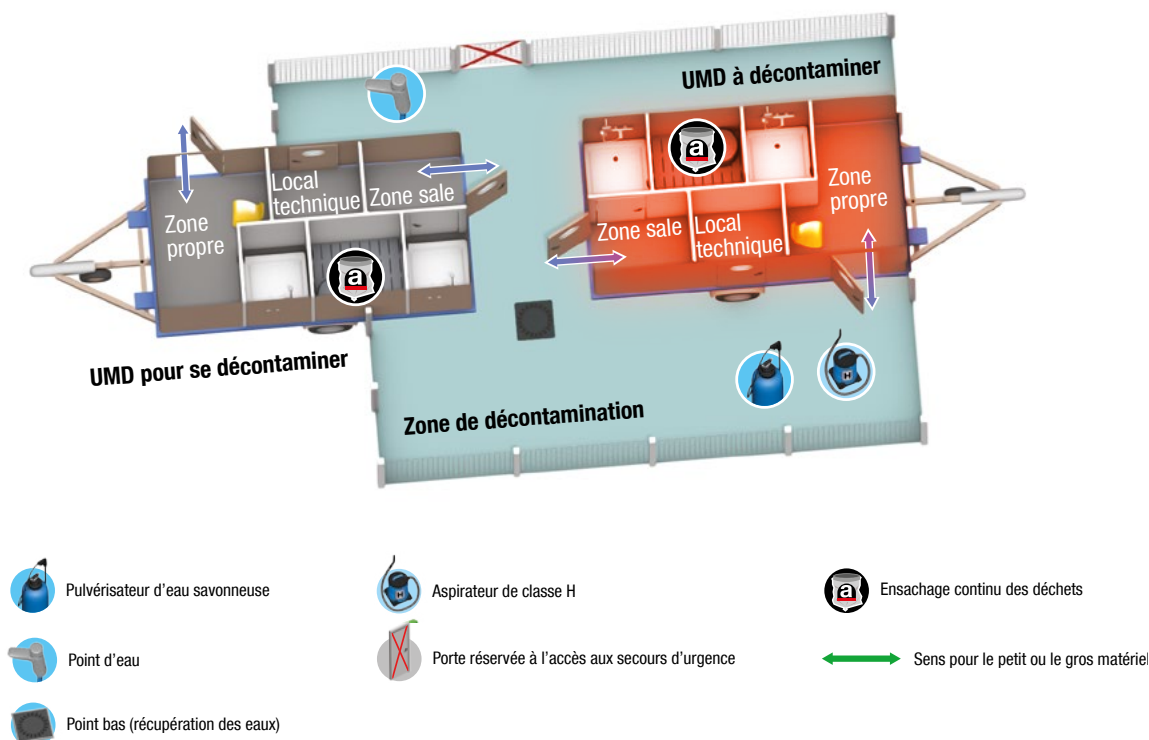
Les sacs et les dispositifs de type Longopac dans lesquels sont placés les déchets des UMD sont fermés sous double emballage en fin d'intervention, puis acheminés vers la zone d'entreposage des déchets.

## Restitution des UMD

Avant d'autres interventions techniques « hors amiante », la restitution des UMD sera faite après un contrôle visuel selon la procédure commune aux loueurs approuvée par la Fédération nationale des distributeurs, loueurs et réparateurs de matériels de construction et de maintenance (DLR) – commission sanitaires et unités mobiles ([https://www.dlr.fr/fichiers/20180920133744\\_procedure\\_commune\\_umd\\_version\\_20\\_9\\_17.pdf](https://www.dlr.fr/fichiers/20180920133744_procedure_commune_umd_version_20_9_17.pdf)).

*Remarque :* Si la zone est utilisée pour décontaminer des matériels volumineux autres que des UMD (par exemple nacelles, chariots élévateurs, engins de TP...), alors elle devra être conçue en s'inspirant des principes décrits dans cette brochure pour le « gros matériel » et être équipée des dispositifs de traitement de l'eau.

■ Schéma de principe 4 : Aire de décontamination d'une UMD sans local attaché au centre de maintenance





## 7. Contrôle des équipements après leur maintenance et remontage

Après leur décontamination, leur maintenance, ou après un démontage suivi d'un remontage, certains équipements sont soumis à des tests ou des vérifications (*voir annexe 2*), permettant de vérifier le bon remontage et le maintien de leurs caractéristiques requises pour leur fonction et la protection des salariés lors de leur utilisation. Pour aller plus loin, se reporter à la brochure INRS ED 828, *Principales vérifications périodiques*.

Par ailleurs, certains équipements nécessitent des contrôles spécifiques prévus dans les notices des fabricants (par exemple: vérification des connexions électriques, test de charge de batterie, contrôle de la perte de charge des pompes de prélèvement, vérification des débits).

Le centre de maintenance consigne les résultats des contrôles réalisés sur les équipements dans la partie de la fiche de suivi correspondante. Le cas échéant, il annexe les rapports de tests (par exemple résultats des tests DOP des aspirateurs) et les certificats des consommables remplacés (par exemple filtre primaire de l'extracteur). À partir de ces éléments, au retour du matériel, l'entreprise met à jour son registre de sécurité.



■ Figure 35. Atelier de remontage des masques





## 8. Programme de contrôles du centre de maintenance

Le centre de maintenance met en place un programme de contrôles périodiques de ses installations. La périodicité des contrôles est à évaluer par l'entreprise selon le taux d'utilisation de ses installations.

### 8.1 Contrôle des installations du centre de maintenance

Les installations de ventilation, de production d'air respirable et de filtration des eaux sont des éléments critiques devant être régulièrement maintenus et vérifiés pour réduire les risques de contamination du personnel et de l'environnement. Le tableau ci-après précise les types de contrôle, les méthodes, la fréquence et les objectifs associés à la vérification de ces installations.

Type d'installation	Contrôle	Méthode	Fréquence	Objectif
<b>Installation de ventilation et aéralique</b> <i>Se reporter au guide pratique de ventilation ED 6307, Amiante. Aéralique des chantiers d'amiante sous confinement.</i>	Dépression dans la zone de décontamination	Contrôleur et enregistreur de dépression  Ajustement de l'EAR si nécessaire  Contrôles sur les manomètres par lecture des pertes de charges liées à l'encrassement des filtres	En continu  Quotidien si l'extracteur ne dispose pas de retransmetteur à distance	S'assurer du niveau et de la permanence de la dépression. Elle doit toujours être supérieure ou égale à 10 Pa.  Détecter d'éventuelles anomalies sur les entrées d'air ou les extracteurs.



Type d'installation	Contrôle	Méthode	Fréquence	Objectif
Installation de ventilation et aéralique (suite)	Ventilation dans la zone de décontamination	Contrôle visuel des EACM : vérifier que le passage de l'air s'effectue librement (absence de feuille, de matériel placé devant le flux d'air...).	Dès lors où l'installation est utilisée	Maintenir les caractéristiques des EACM suivant les abaques constructeurs afin de s'assurer du taux de renouvellement d'air dans la zone de décontamination.
	Ventilation de l'installation de décontamination des travailleurs	Contrôle de la dépression dans le compartiment en aval de la douche d'hygiène et comparaison de la valeur avec les données du fabricant	Hebdomadaire	S'assurer de la bonne ventilation et du respect du taux de renouvellement dans la douche d'hygiène.
	État de l'étanchéité de la zone de décontamination	Contrôle visuel	Au démarrage de l'activité (point zéro)  En cas de mise en œuvre de mesures correctives suite à un incident ayant endommagé les parois de la zone ou fissuré les fenêtres de visualisation  En cas de variation significative des paramètres aéraliques	Éviter l'émission de fibres vers l'extérieur.  Maintenir l'équilibre du bilan aéralique.
Installation de filtration des eaux	Contrôle des filtres	Contrôle visuel  Dosage des matières en suspension totales (MEST)	Après chaque utilisation des douches  Avant chaque rejet, ou en contrôle continu	S'assurer de la qualité de la filtration.  Contrôler l'écoulement de l'eau, le montage des filtres, leur encrassement et leur efficacité.  S'assurer du respect du seuil imposé par le gestionnaire des eaux usées, à défaut, seuil « d'usage » inférieur à 30 mg/L (issu de la directive n° 87-217-CEE du 19 mars 1987 concernant la prévention et la réduction de la pollution de l'environnement par l'amiante).
Installation de production et de distribution d'air comprimé respirable	Vérification de la qualité de l'air respirable	Arrêté du 8 avril 2013 (annexe)  Norme NF EN 12021 : « Appareils de protection respiratoire. Gaz comprimés pour appareil de protection respiratoire »	En continu (si le dispositif de production d'air est conçu avec l'appareillage de contrôle en ligne) ou selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques	S'assurer que l'opérateur dispose d'un air de qualité respirable.

## 8.2 Contrôle des empoussièrtements en fibres d'amiante

Pour réaliser le contrôle des empoussièrtements en fibres d'amiante, les centres de maintenance doivent faire appel à des organismes accrédités par le Cofrac. Le document ED 6171, *Commander des mesures d'amiante dans les matériaux et dans*

*l'air à des organismes accrédités. Conseils aux employeurs* rappelle les normes applicables en matière de stratégie d'échantillonnage, prélèvements et analyses, pour les mesures d'ambiance et sur opérateurs. Le tableau suivant permettra d'orienter le centre de maintenance sur les types d'analyses qu'il convient d'effectuer et leur fréquence, selon la nature de ses activités, son évaluation des risques et les exigences prévues dans la réglementation.

Descriptif du contrôle	Méthode	Fréquence	Commentaire
État initial de la qualité de l'air	META ambiance	Le cas échéant, au démarrage de l'activité (première mise en service)  Activité discontinue ou occasionnelle : point zéro à effectuer avant chaque nouveau redémarrage de l'activité qui suit une période significative d'arrêt	Valeur de référence « point zéro » pour les bâtiments dont le permis de construire a été délivré avant le 1 <sup>er</sup> juillet 1997
Concentration au poste de travail	META individuel	<i>A minima</i> annuellement par mesurage, en prenant en compte l'ensemble des phases opérationnelles (y compris la sortie des déchets)  Quotidiennement, calculé à partir des résultats des vérifications des processus	Vérifier que la VLEP est respectée.
Vérification des processus	META individuel	<i>A minima</i> annuellement par mesurage d'empoussièrtement de chaque processus	Un renforcement des vérifications est préconisé en cas de forte intensité de travail lors de la livraison de lots conséquents de matériels à traiter dans un temps limité.  À chaque mise en œuvre pour les processus réalisés à une fréquence supérieure à un an
Atmosphère dans la zone de travail	META ambiance	Selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques	Autocontrôle mesurant une concentration moyenne dans la zone visant à détecter des anomalies dans la mise en œuvre des processus  Placer le dispositif de prélèvement dans la zone à environ deux mètres du point où se déroule l'activité.
Atmosphère dans le premier compartiment de l'installation de décontamination du personnel	META ambiance	Selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques	En période d'activité dans la zone de traitement, incluant une sortie du personnel



Descriptif du contrôle	Méthode	Fréquence	Commentaire
Atmosphère dans le premier compartiment de l'installation de décontamination des déchets	META ambiance	Selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques	Pendant les phases de sortie des déchets
Atmosphère dans la zone de restitution	META ambiance	À chaque lot de matériel décontaminé à libérer, selon l'évaluation des risques et les exigences du client	Vérifier l'efficacité de la décontamination. Éviter le transfert de contamination vers l'atelier de remontage.
Atmosphère dans l'atelier de remontage	META ambiance	Selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques, pendant l'activité	Évaluer le risque pour les personnes séjournant à l'extérieur de la zone de traitement.
Atmosphère dans la zone du bureau du sas man	META ambiance	Selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques, pendant l'activité	Évaluer le risque pour le sas man et les autres personnes séjournant dans ce local.
Atmosphère dans la zone de réception des colis	META ambiance	Selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques, pendant l'activité  En cas d'intervention sur un colis mal emballé, détérioré ou situation accidentelle, si jugé nécessaire	Évaluer le risque pour les personnes séjournant à l'extérieur de la zone de traitement.
Concentration au poste de travail dans la zone de réception des colis	META individuel	<i>A minima</i> une mesure annuelle  En cas d'intervention nécessitée sur un colis mal emballé à l'arrivée ou situation accidentelle, si jugé nécessaire	Vérifier que la VLEP est respectée.  Évaluer l'exposition du travailleur à la réception.
Atmosphère dans la zone d'entreposage des déchets	META ambiance	Selon la configuration de la zone d'entreposage (milieu fermé/ confiné ou extérieur) et selon l'activité de l'entreprise dans le cadre de son évaluation des risques, pendant l'activité, et avant chaque enlèvement pour élimination	Éviter l'exposition des travailleurs en charge de l'élimination des déchets.



## 9. Suivi de l'état de santé et enregistrement des expositions

### 9.1 Suivi de l'état de santé du salarié

Les travailleurs exerçant une activité en sous-section 4 bénéficient d'un suivi individuel renforcé (SIR) de leur état de santé. Ils ne peuvent être affectés à leur poste de travail qu'après un examen médical d'aptitude effectué par le médecin du travail. Cet examen est renouvelé selon une périodicité déterminée par le médecin du travail qui ne peut être supérieure à 4 ans. Cet examen, ainsi que son renouvellement, donnent lieu à la délivrance par le médecin du travail d'un avis d'aptitude ou d'inaptitude.

Une visite intermédiaire est effectuée par un professionnel de santé (médecin du travail ou, sous son autorité, collaborateur médecin, interne en médecine du travail ou infirmier) au plus tard deux ans après la visite avec le médecin du travail.

### 9.2 Traçabilité des expositions

La traçabilité des expositions à l'amiante du personnel concerné par les interventions en sous-section 4 (voir chapitre 8.2) est réalisée par l'employeur par le biais d'une fiche d'exposition individuelle. Cette fiche peut être renseignée à partir

du mesurage réel effectué lors d'une journée de travail et intégrant la durée de toutes les phases de travail (processus et différentes phases opérationnelles) et de repos (hors pause méridienne qui n'est pas du temps de travail). Il peut également être issu du calcul prenant en compte la concentration en fibres d'amiante des processus associée à leur durée de mise en œuvre, et intégrant les phases opérationnelles et de repos. La fiche d'exposition comprend par ailleurs les éléments suivants :

- lieu et date d'intervention ;
- nature des polluants ;
- caractéristiques des équipements et matériaux concernés ;
- autres risques ou nuisances d'origine chimique, physique ou biologique ;
- procédés de travail et matériels mis en œuvre ;
- durées d'intervention ;
- moyens de protection collective (MPC) mis en œuvre ;
- types d'EPI portés.

Lorsque l'exposition est consécutive à une situation accidentelle, cette information et sa date de survenance doivent apparaître dans la fiche.

Une copie de la fiche d'exposition est remise au médecin du travail qui l'intègre au dossier médical de santé au travail du salarié pour assurer la traçabilité des expositions.

À son départ de l'entreprise, l'employeur doit également remettre au salarié une attestation

d'exposition renseignée par l'employeur et le médecin du travail, comme prévu par le Code de la Sécurité sociale (article D. 461-25) lui permettant de bénéficier d'une surveillance post-professionnelle.

Le document INRS TP 27, *Suivi médical des travailleurs exposés ou ayant été exposés à l'amiante: le point sur les recommandations* précise les modalités de la traçabilité des expositions professionnelles à l'amiante.

Fiche individuelle d'exposition à l'amiante (à établir par l'employeur pour chaque travailleur exposé)										
Selon l'article R. 4412-120 du Code du travail										
Coordonnées du centre de maintenance										
Nom – Prénom (du travailleur)										
N° de Sécurité sociale										
Poste occupé										
Nature du travail										
Moyens de protection collective du centre de maintenance										
Période d'exposition	Procédés de travail (processus)	Caractéristiques des matériaux/équipements contaminés	Équipements de protection individuelle	Niveau d'empoussièrément estimé (f/L)	Durée d'exposition (heures)	Date de contrôle de l'exposition individuelle (organisme accrédité ou contrôle interne)	Résultat du contrôle amiante (f/L)	Autres risques ou nuisances (biologique, physique, chimique)	Exposition accidentelle	
									Importance	Durée

■ Figure 36. Exemple de fiche d'exposition individuelle à l'amiante



## 10. Déchets

### 10.1 Conditions administratives

Les opérations de maintenance génèrent des déchets contaminés par des fibres d'amiante qui doivent être gérés comme des déchets dangereux.

Le centre de maintenance devra séparer ses déchets contaminés selon leur nature pour leur codification (CED) et leur emballage :

- EPI, lingettes, filtres à eaux et d'aspirateurs contaminés, films plastiques, chiffons... avec de l'amiante libre : CED 15 02 02\* ;
- déchets d'équipements contaminés avec de l'amiante libre : CED 16 02 12\* ;
- équipements non décontaminés contenant de l'amiante libre englobé et non accessible, à éliminer dans leur intégralité (aspirateurs, épurateurs, extracteurs...): CED 16 02 12\*.

Ces informations sont à reporter sur les bordereaux de suivi de déchets amiantés (BSDA) émis par le centre de maintenance à partir de l'outil numérique réglementaire Trackdéchets accessible sur <https://trackdechets.beta.gouv.fr>.

Un scellé (avec numéro de Siret de l'entreprise, numéro du certificat d'acceptation préalable délivré par l'installation d'élimination (CAP), nom de l'expéditeur et du destinataire) est apposé sur les emballages fermés.

L'élimination finale de ces déchets ne peut être effectuée qu'en installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) ou en inertage par vitrification, le cas échéant en transitant par une installation de transit, tri, regroupement autorisée à recevoir des déchets dangereux.

S'il est soumis à l'ADR pour l'emballage, l'expédition ou le transport des déchets d'amiante, le centre de maintenance établit un contrat avec un conseiller à la sécurité pour le transport des marchandises dangereuses (CSTMD).

Un protocole de sécurité est établi avec le transporteur et formalisé par écrit.

#### Remarque :

*Si le centre de maintenance accepte d'éliminer le matériel non décontaminé et non réparé pour le compte de l'entreprise de désamiantage (donneur d'ordre), il devra vérifier le statut de son centre au titre des installations classées pour l'environnement (ICPE) à la rubrique 2718. Selon le tonnage entreposé avant l'évacuation vers une installation d'élimination ou un centre de tri/transit/regroupement, le régime ICPE du centre de maintenance relèvera du statut :*

- de la déclaration avec contrôle (DC) : quantité entreposée inférieure à une tonne de déchets dangereux ;
  - de l'autorisation (A) : quantité entreposée supérieure ou égale à une tonne de déchets dangereux sur le site.
- Lorsque les équipements contaminés ont pris le statut de déchets, ils doivent être éliminés lorsqu'une unité de transport est constituée et au plus tard dans les 90 jours.*

## 10.2 Conditions d'entreposage des déchets

Le centre de maintenance doit mettre en place une aire dédiée pour entreposer ses déchets en attente de leur élimination vers un centre autorisé. L'entreposage est temporaire et l'évacuation doit être organisée dès qu'un lot de transport est constitué.

Les big bags sont placés sur des palettes pour faciliter leur enlèvement avec un engin de manutention.

Pour aller plus loin sur la gestion des déchets d'amiante, consulter la brochure INRS ED 6028, *Exposition à l'amiante lors du traitement des déchets*.



■ Figure 37. Local « déchets amiante » dédié, fermé, permettant l'entreposage des déchets à l'abri des UV et des intempéries

## 10.3 Gestion des effluents contaminés

Pour le rejet après filtration des eaux de traitement dans un réseau d'eaux usées, une autorisation est requise auprès du gestionnaire de traitement des eaux (mairie ou président de l'établissement public compétent en matière de collecte à l'endroit du déversement). Avant leur rejet, un contrôle des MEST est à réaliser (voir chapitre 8.1).

Pour être acceptées en ISDD, la teneur en matière sèche (siccité) des boues curées, considérées comme déchets d'amiante, devra être supérieure à 30 %.



■ Figure 38. Unité de filtration des effluents à deux étages de filtration



■ Figure 39. Filtre presse pour augmenter la siccité des boues décantées contaminées



# Annexes



## Annexe 1. Exemple de fiche de suivi

FICHE DE SUIVI						Logo du centre de maintenance		
EXPÉDITION, DÉCONTAMINATION ET MAINTENANCE								
<p>La fiche est composée de deux parties :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ expédition, réservée à l'expéditeur ;</li> <li>▪ décontamination et maintenance, réservée au centre de maintenance.</li> </ul>								
EXPÉDITION DE MATÉRIEL/ÉQUIPEMENT								
PARTIE RÉSERVÉE À L'EXPÉDITEUR								
Informations sur l'entreprise								
①	Nom et adresse	Amianta, rue du Paradis, 25006 Besançon						
	Adresse de retour du matériel	Chantier Amianta , 10 allée des Fleurs, 25360 Adam-lès-Passavant						
	Réalisant des interventions en sous-section 4	Oui : <input type="checkbox"/>	Non : <input checked="" type="checkbox"/>	Certifiée en sous-section 3	Oui : <input checked="" type="checkbox"/>	Non : <input type="checkbox"/>		
Correspondant à contacter								
②	Nom	M. Tartempiion						
	Téléphone	06 .....	Mail	tartempiion@gmail.com				
Type de matériel								
Type de matériel								
APR	<input checked="" type="checkbox"/>	Extracteur	<input type="checkbox"/>	Aspirateur	<input type="checkbox"/>	Autre	<input type="checkbox"/>	A préciser :
Commentaires								
Dégradations diverses								
Type de maintenance attendue								
Corrective <sup>a</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>	Préventive systématique <sup>b</sup>	<input type="checkbox"/>	Préventive conditionnelle <sup>c</sup>	<input type="checkbox"/>	Préventive prévisionnelle <sup>d</sup>	<input type="checkbox"/>	

a. À effectuer (dépannage, réparation) après une défaillance (défauts, pannes, avaries).  
b. À réaliser selon une périodicité temporelle (calendrier) ou une périodicité d'usage (nombre d'heures de fonctionnement, d'unités produites... ).  
c. Basée sur une surveillance du fonctionnement du matériel et/ou des paramètres significatifs de ce fonctionnement (ex. : remplacer le filtre THE suivant l'indication du pressostat).  
d. Basée sur l'anticipation. Elle est aussi appelée « maintenance prédictive » ou « maintenance anticipée ».



Informations sur le matériel / l'équipement				
③	Catégorie	TM3P	Référence	SCOTT Phantom Vision
	N° d'identification et/ou code article	Sans objet	Pour les APR	
			Code d'affectation	5436
N° de série	Sans objet	Nom utilisateur	M. Michel	
④	Indications sur les autres risques possibles (éléments coupants...)	Sans objet	Éléments dangereux protégés (capot de protection sur élément tranchant...)	Oui: <input type="checkbox"/>
				Comment: Non: <input checked="" type="checkbox"/> Pourquoi: Sans objet
	Présence de produit inflammable (carburant...)	Oui: <input type="checkbox"/>	Non: <input checked="" type="checkbox"/>	
	Consommables (filtre, cartouches P3...)	Enlevé: <input checked="" type="checkbox"/>	Non enlevé: <input type="checkbox"/>	Pourquoi:
⑤	État général du matériel	Présence d'une fissure sur la visière, joint facial dégradé		
<input type="checkbox"/> <b>Matériel/équipement non décontaminable</b> (Extracteur, aspirateur, harnais, raboteuse, bordureuse, nacelle...)				
⑥	Nettoyage soigneux (aspiration, lavage à l'eau ou à la lingette)	Réalisé: <input type="checkbox"/>	Non réalisé: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	
	Séchage	Réalisé: <input type="checkbox"/>	Non réalisé: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	
	Commentaire			
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Matériel/équipement décontaminable</b>				
⑦	Décontamination	Réalisée: <input checked="" type="checkbox"/>	Non réalisée: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	
	Commentaire			

Conformité de l'emballage (spécifications du centre de maintenance ou notice du fabricant)				
⑧	Boîte de rangement dédiée: <input checked="" type="checkbox"/>	Correctement fermé: <input checked="" type="checkbox"/>	Non fermé: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	
	Double emballage: <input type="checkbox"/>			
	Boîte de rangement décontaminable	Oui: <input checked="" type="checkbox"/>	Non: <input type="checkbox"/>	
	Dimensions conformes aux exigences du centre de maintenance <sup>e</sup>	Oui: <input checked="" type="checkbox"/>	Non: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	
	État général de l'emballage	Bon état de la boîte, fermeture étanche		
⑨	Étiquetage amiante	Oui: <input checked="" type="checkbox"/>	Non: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	
⑩	Un seul matériel/équipement	Oui: <input checked="" type="checkbox"/>	Non: <input type="checkbox"/> Pourquoi:	

**Commentaires :** Attention, retour du matériel prévu à une autre adresse que celle du siège de l'entreprise

Envoyé le :	1 <sup>er</sup> septembre 2021	Par :	Transporteur : Les routes de l'Ouest
Nom de l'émetteur	M. Tartempion	Visa <sup>f</sup>	Signature

e. Dans la notice d'instructions, le centre de maintenance précise à l'entreprise les dimensions compatibles avec son unité de traitement.  
 f. Le client s'engage à respecter les conditions de nettoyage et emballage du matériel, prévues par la notice d'instructions.

**DÉCONTAMINATION ET MAINTENANCE****PARTIE RÉSERVÉE AU CENTRE DE MAINTENANCE**

Vérification du colis réceptionné		Réalisé par : AM		
	Date de réception	03/09/2021	Date de la dernière maintenance	01/10/2020
	Fiche de suivi	Correctement remplie et lisible : <input checked="" type="checkbox"/>	Non remplie, incomplète, non lisible ou erronée : <input type="checkbox"/>	
① ②	Expéditeur	Nom complet : <input checked="" type="checkbox"/>	Nom incomplet ou illisible : <input type="checkbox"/>	
		Adresses complètes : <input checked="" type="checkbox"/>	Adresses incomplètes ou illisibles : <input type="checkbox"/>	
		Correspondant à contacter renseigné : <input checked="" type="checkbox"/>	Correspondant à contacter non renseigné : <input type="checkbox"/>	
⑧	Emballage	Boîte de rangement dédiée : <input checked="" type="checkbox"/>	Boîte de rangement non dédiée : <input type="checkbox"/>	
		Double emballage : <input type="checkbox"/>	Absence de double emballage : <input type="checkbox"/>	
		Boîte de rangement décontaminable : <input checked="" type="checkbox"/>	Boîte de rangement non décontaminable : <input type="checkbox"/>	
		Dimensions conformes : <input checked="" type="checkbox"/>	Dimensions non conformes <sup>g</sup> : <input type="checkbox"/>	
		Bon état général : <input type="checkbox"/>	Mauvais état (Déchirement, choc...) : <input checked="" type="checkbox"/>	
⑨	Étiquetage amiante	Oui : <input checked="" type="checkbox"/>	Non : <input type="checkbox"/>	
⑩	Matériel (au poids de l'emballage)	Un seul à l'intérieur de l'emballage : <input checked="" type="checkbox"/>	Absence de matériel : <input type="checkbox"/>	Plusieurs à l'intérieur de l'emballage : <input type="checkbox"/>
	Autres (à préciser)			
AVIS SUR LA RÉCEPTION	CONFORME : <input type="checkbox"/>	NON CONFORME : <input checked="" type="checkbox"/> ① : <input type="checkbox"/> ② : <input type="checkbox"/> ⑧ : <input checked="" type="checkbox"/> ⑨ : <input type="checkbox"/> ⑩ : <input type="checkbox"/> AUTRE : <input type="checkbox"/>		
		L'APPAREIL A ÉTÉ :		
		MIS EN QUARANTAINE : <input type="checkbox"/>	ACCEPTÉ PAR LE QSE : <input checked="" type="checkbox"/>	PRIS EN CHARGE EN VUE DE SON ÉLIMINATION : <input type="checkbox"/>
		RENOVYÉ AU CLIENT : <input type="checkbox"/>	N° BSDA/CAP	
COMMENTAIRES	Prévoir un nouvel emballage, celui de l'APR est en mauvais état (choc)			

g. Le matériel ne pourra pas être traité par le centre de maintenance et devra être renvoyé à l'expéditeur.



## DÉCONTAMINATION ET MAINTENANCE (suite)

### PARTIE RÉSERVÉE AU CENTRE DE MAINTENANCE

Avis sur l'état du matériel réceptionné			Réalisé par :	AR				
UNITÉ DE TRAITEMENT	10	Nombre d'équipement par emballage	Conforme (1 seul) : <input checked="" type="checkbox"/>	Non conforme <sup>h</sup> : <input type="checkbox"/>				
	3	Identification du matériel	Conforme : <input checked="" type="checkbox"/>	Non conforme <sup>i</sup> : <input type="checkbox"/>				
		Type de matériel	APR					
	5	État général du matériel	Bon : <input checked="" type="checkbox"/>	Mauvais état ou endommagé : <input type="checkbox"/>				
	4	Indications sur les autres risques possibles (éléments coupants...)	Conforme : <input checked="" type="checkbox"/> Non conforme : <input type="checkbox"/>	Éléments dangereux protégés	Oui : <input type="checkbox"/> Sans objet : <input type="checkbox"/> Non : <input type="checkbox"/>			
		Présence de produit inflammable (carburant...)	Non : <input checked="" type="checkbox"/>		Oui : <input type="checkbox"/>			
		Consommables	Enlevé : <input type="checkbox"/>	Non enlevé : <input checked="" type="checkbox"/> Commentaire : Cartouche TM3P restée sur l'APR				
	<input type="checkbox"/> Matériel/équipement non décontaminable (extracteur, aspirateur, harnais, raboteuse, bordureuse, nacelle...)							
	6	Nettoyage soigneux	Réalisé <i>a priori</i> : <input type="checkbox"/>	Non réalisé <i>a priori</i> : <input type="checkbox"/>				
		Séchage	Réalisé <i>a priori</i> : <input type="checkbox"/>	Non réalisé <i>a priori</i> : <input type="checkbox"/>				
<input checked="" type="checkbox"/> Matériel/équipement décontaminable								
7	Décontamination	Réalisée <i>a priori</i> : <input type="checkbox"/>	Non réalisée <i>a priori</i> : <input checked="" type="checkbox"/>					
AVIS SUR LE MATÉRIEL / L'ÉQUIPEMENT	CONFORME : <input type="checkbox"/>	NON CONFORME : <input checked="" type="checkbox"/>	10 : <input type="checkbox"/>	3 : <input type="checkbox"/>	5 : <input type="checkbox"/>	4 : <input checked="" type="checkbox"/>	6 : <input type="checkbox"/>	7 : <input checked="" type="checkbox"/>
COMMENTAIRES	Réaliser une sensibilisation sur la décontamination des APR : présence d'une cartouche TM3P sur l'APR.							
Décontamination réalisée par le centre de maintenance			Réalisé par :	AR				
	Décontamination	Réalisée : <input checked="" type="checkbox"/>	Non réalisée : <input type="checkbox"/>					
	Contrôle visuel	Conforme : <input checked="" type="checkbox"/>	Non conforme : <input type="checkbox"/>					
ZONE DE RESTITUTION	Résultat mesure restitution (Code de la santé publique)	≤ 5 f/L (conforme) : <input checked="" type="checkbox"/>	> 5 f/L (non conforme) : <input type="checkbox"/>					
	Numéro(s) rapport(s) du laboratoire	VTXXX	Nom du laboratoire	Amiantair				
	AVIS SUR LA DÉCONTAMINATION	CONFORME : <input checked="" type="checkbox"/> NON CONFORME : <input type="checkbox"/>	SI NON CONFORME : NOUVELLE DÉCONTAMINATION <input type="checkbox"/> NOUVEAU CONTRÔLE : CONFORME (≤ 5 F/L) <input type="checkbox"/> NON CONFORME (> 5 F/L) <input type="checkbox"/>					
			SI NON CONFORME : ÉVACUE EN DÉCHET	NON : <input type="checkbox"/> (RETOUR CLIENT)	OUI : <input type="checkbox"/> N° CAP/BSDA			
	COMMENTAIRES	RAS						

h. Informer l'entreprise, chaque appareil doit avoir un emballage spécifique. Celui-ci sera retourné à l'expéditeur dans un emballage adapté.

i. Contacter l'entreprise pour récupérer les informations manquantes.

j. À signaler à l'entreprise.

**DÉCONTAMINATION ET MAINTENANCE (suite)****PARTIE RÉSERVÉE AU CENTRE DE MAINTENANCE**

ZONE DE REMONTAGE <sup>k</sup>	Entretien – Vérifications				Réalisé par :	FL
	Opération		Type de maintenance		Cause de défaillance	
	Nettoyage	<input checked="" type="checkbox"/>	Corrective	<input checked="" type="checkbox"/>	Usure normale	<input checked="" type="checkbox"/>
	Réglage	<input type="checkbox"/>	Préventive systématique	<input type="checkbox"/>	Défaut maintenance	<input type="checkbox"/>
	Remplacement	<input checked="" type="checkbox"/>	Préventive conditionnelle	<input type="checkbox"/>	Défaut conception	<input type="checkbox"/>
	Diagnostic	<input type="checkbox"/>	Préventive prévisionnelle	<input type="checkbox"/>	Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/>
	Amélioration	<input type="checkbox"/>	Autre (à préciser)	<input type="checkbox"/>		
	Contrôle visuel	<input checked="" type="checkbox"/>				
Vérifications et essais de conformité N° du rapport joint : X25X1	<input checked="" type="checkbox"/>					
<b>Observations</b>						
Remplacement de la visière fissurée et du joint facial						

ZONE DE REMONTAGE <sup>k</sup>	Pièces de rechange et consommables mis en œuvre			Réalisé par :	FL	
	Désignation	Référence	Quantité	Certificat annexé		
				Oui	Non	Sans objet
Visière	RéfCCR	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Joint facial	RéfXXX52	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Boîte	Réfvvv	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>COMMENTAIRES</b>	Prévoir essai d'ajustement (FIT TEST).					

k. La vérification des équipements non décontaminables s'effectue dans l'unité de traitement.



## DÉCONTAMINATION ET MAINTENANCE (suite)

### PARTIE RÉSERVÉE AU CENTRE DE MAINTENANCE

Récapitulatif					
<b>Observations sur les déclarations du client</b>	① : <input type="checkbox"/>	② : <input type="checkbox"/>	③ : <input type="checkbox"/>	④ : <input checked="" type="checkbox"/>	⑤ : <input type="checkbox"/>
	Information sur l'expéditeur à préciser	Information sur le correspondant à contacter à préciser	Information incomplète sur le matériel	Indications erronées sur : ▪ Autres risques ▪ Présence de produit inflammable ▪ Présence de consommables	Indication sur l'état général du matériel inexacte
	⑥ : <input type="checkbox"/>	⑦ : <input checked="" type="checkbox"/>	⑧ : <input checked="" type="checkbox"/>	⑨ : <input type="checkbox"/>	⑩ : <input type="checkbox"/>
	Information sur le matériel non décontaminable erronée	Information sur le matériel décontaminable erronée	Information sur l'emballage inexacte	Étiquetage amiante sur l'emballage absent	Plusieurs équipements par emballage
Autres: <input type="checkbox"/>					
<b>Observations à l'issue de la décontamination et de la maintenance</b>	Réaliser une sensibilisation sur la décontamination des APR : retirer les cartouches TM3P des APR. Organiser un point sur l'état des boîtes et le nombre d'équipements par emballage.				
<b>Pièces remplacées</b>	Oui : <input checked="" type="checkbox"/>	Non: <input type="checkbox"/>			
<b>Essais ou contrôles à réaliser par le client dès réception du matériel</b>	Essai d'ajustement (Fit test) à réaliser avec le porteur de l'équipement				

		Observations
Matériel décontaminé	<input checked="" type="checkbox"/>	
Matériel partiellement décontaminé (pièces inaccessibles ou sensibles)	<input type="checkbox"/>	
Matériel non décontaminé	<input type="checkbox"/>	
Matériel révisé	<input checked="" type="checkbox"/>	
Matériel non conforme pris en charge et éliminé par le centre de maintenance	<input type="checkbox"/>	
Matériel non conforme à faire éliminer par l'expéditeur (hors service...)	<input type="checkbox"/>	
Date prévisionnelle de la prochaine maintenance	14/09/2022	

Renvoyé le	14/09/2021	Par	Les routes de l'Ouest
Nom de l'émetteur du centre de maintenance	M <sup>me</sup> Mesurre	Visa	Signature

## Annexe 2. Exemples de contrôles réalisés sur les équipements

Équipement	Tests, vérifications	Références techniques
Aspirateurs de classe H	Essai de l'élément du filtre principal (test « DOP »)	Norme IEC 60335-2-69 : « Appareils électrodomestiques et analogues. Sécurité. Partie 2-69 : Exigences particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage commercial (annexe AA) »
Extracteurs de classe H	Essai de la machine assemblée	
Équipement de protection des voies respiratoires	<p>Vérification de toutes les parties de la pièce faciale ayant été modifiées dans le cadre de la maintenance, conformément à la norme de test de l'appareil considéré (brides, oculaire, raccord, dispositif expiratoire, tuyau de raccordement...)</p> <p>Tests de bon fonctionnement de l'appareil dans son ensemble à la suite de toute modification conformément aux normes de chaque appareil et aux recommandations du fabricant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérification de l'alimentation en air (débit minimum, tenue au colmatage, fonctionnement des soupapes...)</li> <li>- Bon fonctionnement des éléments de contrôles (alarmes visuelles et sonores...)</li> <li>- Test de résistance respiratoire</li> </ul> <p><i>Attention : Dans le cas d'un changement de bride, ou de toute partie de la pièce faciale en contact avec le visage ou modifiant son poids, un test d'ajustement devra également être fait sur le porteur usuel du masque.</i></p>	<p>Pour les appareils à ventilation assistée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NF EN 12941 : « Appareils de protection respiratoire. Appareils filtrants à ventilation assistée avec casque ou cagoule. Exigences, essais, marquage »</li> <li>- NF EN 12942 : « Appareils de protection respiratoire. Appareils filtrants à ventilation assistée avec masques complets, demi-masques ou quarts de masques. Exigences, essais, marquage »</li> </ul> <p>Pour les appareils isolants à adduction d'air comprimé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NF EN 14593-1 : « Appareils de protection respiratoire. Appareils de protection respiratoire isolants à adduction d'air comprimé avec soupape à la demande. Partie 1 : Appareil avec masque complet. Exigences, essais et marquage »</li> <li>- NF EN 14594 : « Appareils de protection respiratoire. Appareils de protection respiratoire isolants à adduction d'air comprimé à débit continu. Exigences, essais et marquage »</li> </ul> <p><i>Les appareils de protection respiratoire. Choix et utilisation, INRS, ED 6106</i> <i>Protection respiratoire. Réaliser des essais d'ajustement, INRS, ED 6273</i></p>
Unité mobile de décontamination	<p>Bilan aéraulique</p> <p>Absence de légionelles</p>	<p><i>Cahier des charges « amiante » pour les unités mobiles de décontamination (UMD), INRS, ED 6244</i></p> <p><i>Les légionelles en milieu de travail, INRS, ED 4417</i></p>
Dispositifs de prélèvement (individuel et ambiance)	Vérification de la perte de charge et de la stabilité des débits requis	<p>NF X43-269 : « Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META. Comptage par MOCP »</p> <p>NF X43-050 : « Qualité de l'air. Détermination de la concentration en fibres d'amiante par la méthode de microscopie électronique à transmission. Méthode indirecte »</p>
Caissons des cabines d'engins pressurisées	<p>Test « DOP »</p> <p>Étanchéité du filtre HEPA monté dans le caisson</p> <p><i>Attention : Les tests sur les dispositifs de pressurisation devraient être réalisés une fois remontés sur les cabines des engins (in situ).</i></p>	<p><i>Assainissement de l'air des cabines des engins mobiles, INRS, ED 6228</i></p> <p>Norme IEC 60335-2-69 : « Appareils électrodomestiques et analogues. Sécurité. Partie 2-69 : Exigences particulières pour les aspirateurs fonctionnant en présence d'eau ou à sec, y compris les brosses motorisées, à usage commercial (annexe AA) »</p>

Toutes les publications de l'INRS sont téléchargeables sur [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)

**Pour commander les publications de l'INRS au format papier**

Les entreprises du régime général de la Sécurité sociale peuvent se procurer les publications de l'INRS à titre gratuit auprès des services prévention des Carsat/Cramif/CGSS.

Retrouvez leurs coordonnées sur [www.inrs.fr/reseau-am](http://www.inrs.fr/reseau-am)

L'INRS propose un service de commande en ligne pour les publications et affiches, payant au-delà de deux documents par commande.

Les entreprises hors régime général de la Sécurité sociale peuvent acheter directement les publications auprès de l'INRS en s'adressant au service diffusion par mail à [service.diffusion@inrs.fr](mailto:service.diffusion@inrs.fr)



Cette brochure concerne les activités des centres de maintenance réalisant la décontamination, l'entretien, la vérification et le contrôle des équipements de protection individuelle (EPI), des matériels et des équipements de travail utilisés sur les chantiers de désamiantage ou lors d'interventions sur des matériaux contenant de l'amiante (activités relevant de la sous-section 4).

Elle décrit les principes de conception, d'organisation et de fonctionnement de ces centres de maintenance permettant de prévenir les risques d'exposition du personnel intervenant et de leur environnement. Elle précise également les instructions à donner aux expéditeurs de matériel pour assurer le bon fonctionnement des centres de maintenance et la sécurité de leur personnel.

Les préconisations décrites peuvent également aider les fabricants de matériels et d'équipements de travail délivrant des habilitations aux centres de maintenance à établir leur cahier des charges d'habilitation.



Institut national de recherche et de sécurité  
pour la prévention des accidents du travail  
et des maladies professionnelles  
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris  
Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

#### Édition INRS ED 6463

1<sup>re</sup> édition | mars 2022 | 1 000 ex. | ISBN 978-2-7389-2705-7

L'INRS est financé par la Sécurité sociale  
Assurance maladie - Risques professionnels