Amiante Règles Techniques de Sous-Section 3

Plan Recherche et Développement Amiante

10

ENTRÉE-SORTIE ET DÉCONTAMINATION DES PERSONNELS, DES MATÉRIELS ET DES DÉCHETS

SYRTA
Syndicat du Retrait et du Traitement de l'Amiante et des autres polluants

SEDDRe
SYNDICAT DES ENTREPRISES DE DÉCONSTRUCTION, DÉPOLLUTION ET RECYCLAGE

FFB
MEMBRE DE LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT

MOT D'OUVERTURE

Nous sommes particulièrement fiers et heureux de présenter la Collection des "Règles Techniques de Sous-Section 3 ! Ce projet ambitieux, extrêmement prenant pour nos deux organisations de 2018 à 2021, mais exaltant par sa portée et son impact, a bénéficié du soutien du Ministère du Logement au travers du Plan de Recherche et Développement Amiante, le PRDA.

La genèse du projet

En 2017, la profession interroge le PRDA sur la possibilité d'intégrer un projet de rédaction de "DTU" *(Documents Techniques Unifiés, documents de référence pour de nombreux corps de métier du bâtiment)* de l'amiante dans son périmètre.
Le PRDA réserve un accueil favorable à cette idée. Les autorités, la Direction Générale du Travail notamment, encouragent ce projet des organisations représentatives du secteur (SYRTA et SEDDRe/FFB). Le projet est déposé en 2018 et validé par le PRDA..

Un Projet innovant

Il n'existe pas dans le domaine du traitement l'amiante de documents techniques généraux issus du rapprochement des expériences terrain et des bonnes pratiques, conçus, expertisés et validés par les parties prenantes, conformes à la règlementation "amiante".
L'élaboration de Règles Techniques de SS3 contribue donc à l'accélération de l'évolution et de la modernisation du secteur.
Le projet de Règles Techniques de Sous-Section 3 est cohérent avec la recherche d'élévation des compétences de la filière soutenue par les Plans Interministériels Amiante successifs.

Une place importante dans le dispositif professionnel

Les professionnels ressentaient le besoin impérieux de disposer de références de "bonnes pratiques" car le contexte réglementaire "amiante" est foisonnant et complexe et qu'il était important d'en harmoniser la traduction concrète et d'en limiter les interprétations parfois divergentes des différents acteurs de la filière.
L'objectif central du SYRTA et du SEDDRe est, grâce aux Règles techniques de Sous-Section 3, de permettre aux entreprises de se concentrer sur le "geste métier" adapté, rigoureux, qualitatif, sans réduire cette recherche à son cadre formel. Les Ministères du Travail, de la Santé et du Logement nous ont également témoigné de leur conviction que "ces règles techniques SS3" constituent un maillon important pour donner des références techniques communes et conformes à la réglementation à toute la filière.
Elles sont en effet élaborées par les professionnels sur la base de leurs pratiques mises en œuvre depuis plus de 20 ans et contiennent des informations très techniques qui ne figurent pas dans d'autres ouvrages, de prévention des risques par exemple.
Elles trouveront naturellement leur place dans le corpus des documents de référence du secteur en tant que "bonnes pratiques professionnelles" permettant de parvenir aux obligations de moyens et de résultats de la règlementation.

Une méthodologie "ouverte" et collaborative, de l'élaboration à la publication

Grâce à un processus "charté" et validé par les 2 partenaires en amont (Charte rédactionnelle, Plan-type, Process d'élaboration et de validation), les Règles Techniques de Sous-Section 3 cumulent la richesse de nombreuses expériences et la rigueur d'un cadre harmonisé.
L'Organisation du projet est collaborative et vise à la co-construction : des pilotes "sachants", des instances mixtes qui ont validé par étapes la construction et la rédaction des règles jusqu'à l'approbation finale par un Comité Institutionnel, un grand nombre de rédacteurs et de relecteurs issus d'une grande diversité d'entreprises de la filière, et la mise en commun de moyens entre le SYRTA et le SEDDRe pour diffuser des documents de qualité mais accessibles.

Un travail à poursuivre

Ce travail doit être poursuivi car il concrétise le rapprochement de points de vue des différents acteurs de la filière, tout en assurant le plus de sécurité possible aux salariés et aux tiers intervenants, aux entreprises comme aux organismes de contrôle et de certification.

Nous vous souhaitons une excellente découverte de nos 14 Règles Techniques de Sous-Section 3 !

Michel BONFILS
Président du SYRTA

Olivier NICOLE
Président de la Commission Désamiantage du SEDDRe

COLLECTION DES RÈGLES TECHNIQUES DE SOUS-SECTION 3

RT00
Introduction aux règle techniques de sous-section 3 et définitions

Analyse des risques

RT01
Informations et conséquences techniques à tirer de l'analyse du Repérage Avant Travaux

RT02
Contenus techniques indispensables du PRE (Analyse des Risques)

Amont du retrait

RT03
Installations et opérations nécessaires à la bonne marche du chantier de retrait

Protections collectives

RT04
Systèmes de confinement évitant la dispersion de fibres d'amiante

RT05
Aéraulique des chantiers sous confinement

RT10
Entrée-Sortie et décontamination des personnels, des matériels et des déchets

Protections individuelles

RT06
Maîtrise des Appareils de Protection Respiratoires (APR)

RT07
Maîtrise de l'Adduction d'Air Respirable

Techniques de retrait

RT08
Techniques de diminution des empoussièrements en zone de travail

RT09
Retrait de matériaux et/ou techniques de retrait fortement émissifs

Contrôles & vérifications

RT11
Métrologie : bonnes pratiques et points de vigilance pour faire des mesures d'air "efficaces" sur les chantiers

RT13
Dispositions de fin de chantier

Autres règles techniques

RT12
Conditionnement, évacuation, entreposage temporaire et chargement des déchets de chantiers

RT14
Règles techniques d'Installations Fixes de traitement de MPCA

10

Entrée-Sortie et décontamination des personnels, des matériels et des déchets

PRÉSENTATION

Objectifs de la règle

Définir les moyens ainsi que les procédures à mettre en œuvre, les contrôles et adaptations à réaliser permettant d'assurer l'entrée, la sortie et la décontamination du personnel, des matériels/équipements et des déchets, …

SOMMAIRE

PRÉSENTATION 1
Objectifs de la règle 5
Domaine d'application RT10 6
Environnement de cette règle 6
Exigences réglementaires de cette règle 6
Définitions essentielles 7
MISE EN ŒUVRE 8
Préambule 9
Matériel et équipement requis 10
Installation de décontamination du personnel 10
Installation de décontamination du matériel/équipements et des déchets 11
Equipements annexes pour la décontamination 12
Equipements de protection individuelle 14
Bonnes pratiques de mise en œuvre des matériels et équipements 15
Comment choisir les installations de décontamination 15
Installations de décontamination du personnel 15
Installations de décontamination des matériels et des déchets 16
Mise en œuvre des installations de décontamination 17
Installations de décontamination du personnel 17
Installations de décontamination du matériel et des déchets 18
Zone d'approche 20
Entrée / sortie du personnel 20
Sortie des déchets 27
Déchets issus du retrait des matériaux amiantés 27
Déchets issus du curage 30
Déchets connexes 31
Entrée / sortie du matériel et des équipements 31
Entrée du matériel et des équipements 31
Avant l'examen visuel interne 1ère étape 32
Cas du matériel volumineux 33
Après la mesure de 1ère restitution 34
Tableau de synthèse 34
CONTRÔLE 36
Procédures et moyens de contrôles d'exécution 37
Contrôles avant le démarrage des travaux 37
Contrôles en cours de travaux 38
Contrôles en fin de travaux 38
Entretien, maintenance, décontamination des matériels listés et équipements requis 39
ANNEXES 40

Domaine d'application RT10

Le périmètre de cette règle concerne les modalités :

- **D'entrée en zone des travailleurs,**
- **De protection des matériels et des équipements,**
- **De décontamination des travailleurs,**
- **De sortie des déchets,**
- **De sortie du matériel et équipements**

Cette règle ne concerne pas :

- Les modalités de restitution de la zone de travail
- Les règles de décontamination en milieu spécifique (par exemple en milieu nucléaire)
- Les Tenues Etanches Ventilées

Exigences réglementaires de cette règle

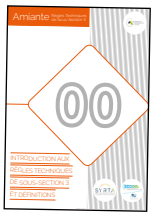
Les exigences réglementaires de cette règle, étant spécifiques au risque amiante, sont tout particulièrement détaillées dans la partie ad hoc du Code du Travail et dans l'Arrêté du 8 avril 2013. Les références précises sont reprises dans l'annexe 1.

ENVIRONNEMENT DE CETTE RÈGLE

Cette règle est en lien avec les règles :

RÈGLE	LIEN
RT03 : Installations et opérations nécessaires à la bonne marche du chantier de retrait	Mise en place des installations de décontamination dès le début des travaux de préparation
RT04 : Systèmes de confinement évitant la dispersion de fibres d'amiante	Positionnement
RT05 : Aéraulique des chantiers sous confinement	Aéraulique
RT06 : Maîtrise des Appareils de Protection Respiratoire (APR)	Choix et utilisation des APR (y compris le contrôle des APR)
RT07 : Maîtrise de l'adduction d'Air Respirable	Connexion de l'APR dans les installations de décontamination
RT12 : Conditionnement, évacuation, entreposage temporaire et chargement des déchets de chantier	Conditionnement des déchets en zone, entreposage temporaire.
RT13 : Dispositions de fin de chantier	Repli

DÉFINITIONS ESSENTIELLES
utilisées par cette règle



Les définitions communes à d'autres règles techniques sont définies dans la règle " Définitions utilisées dans les Règles Techniques de Sous-Section 3".

Matériel : Outil, machine mobile (hors engin de chantier) utilisé par les salariés de l'entreprise de retrait et évacué de la zone avant l'examen visuel interne 1ère étape : pulvérisateur, outillage électroportatif, échafaudage…

Equipements : Machine, élément fixe faisant partie de l'installation, retiré après la mesure de 1ère restitution : installation de décontamination, extracteur, ligne de brumisation, UCF, équipements de distribution de l'adduction d'air, entrées d'air, échafaudage fixe, UMD….

Installation de décontamination (sas) : Ensemble des équipements, des dispositifs et moyens permettant d'assurer la décontamination du matériel, du personnel et des déchets.

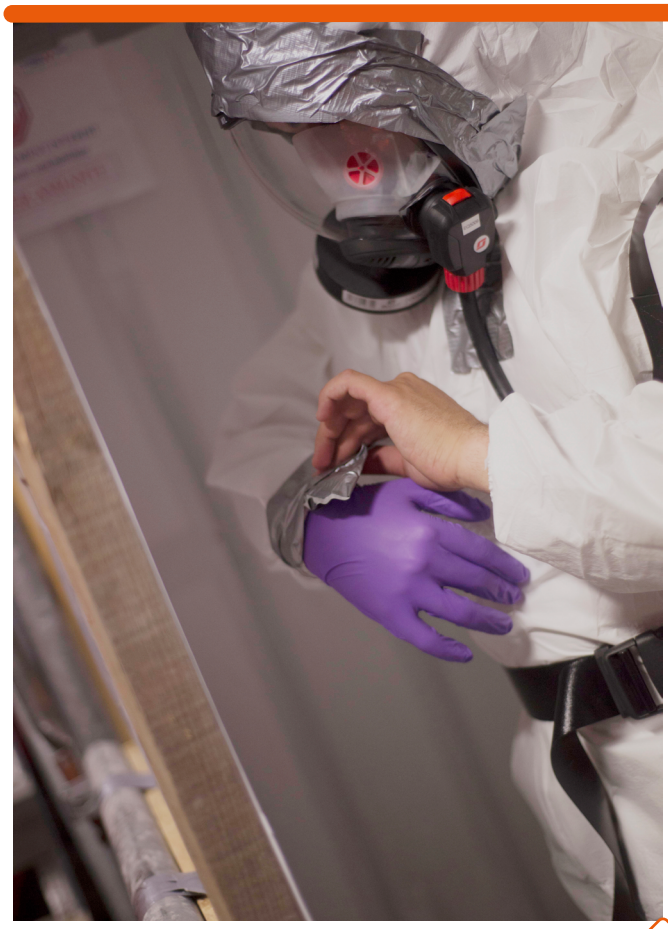
Habillage : Ensemble des étapes successives aboutissant à revêtir les EPI, y compris les vêtements de travail et sous-vêtements à usage unique, selon l'évaluation des risques de l'employeur.

Déshabillage : Ensemble d'étapes successives réalisées dans l'installation de décontamination et aboutissant au retrait total des EPI, y compris les vêtements de travail et sous-vêtements à usage unique.

Décontamination : Décontamination (travailleurs, matériel, déchets) : la procédure concourant à la protection collective contre la dispersion de fibres d'amiante hors de la zone de travaux et qui, pour la décontamination des travailleurs, permet d'assurer la douche des équipements de protection individuelle utilisés, leur retrait et d'assurer la douche d'hygiène. Pour le matériel et les déchets, la procédure permet d'assurer la douche de décontamination, les compléments de conditionnement et les transferts.

Compartiment : Zone constituant un élément du tunnel de décontamination et correspondant à une étape de la procédure de décontamination du personnel et du matériel / des déchets, dans laquelle un flux d'air neuf circule de la zone d'approche vers la zone de travail.

Barrière dynamique : Vitesse d'air empêchant un transfert de pollution entre deux volumes d'air indépendants mais reliés par une ouverture. Plus la distance séparant les deux volumes est faible, plus cette vitesse doit-être élevée pour que la barrière dynamique soit efficace. (NB : La vitesse d'air doit cependant rester raisonnable pour ne pas engendrer une gêne pour le personnel en zone).



Opérateur en train de s'équiper

10

Entrée-Sortie et décontamination des personnels, des matériels et des déchets

MISE EN ŒUVRE

◇ Préambule

Les travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante mettent en œuvre des processus susceptibles de libérer des fibres d'amiante. L'évaluation des risques permet de définir les moyens de protection collective et individuelle, selon le niveau d'empoussièrement, les mieux adaptés à la protection des travailleurs intervenants dans la zone et à proximité de celle-ci, mais également à la protection de l'environnement.

Les installations de décontamination du personnel, des déchets et des équipements font partie de mesures à mettre en œuvre par l'entreprise afin de limiter la dispersion des fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail. Elles doivent être appropriées à la nature de l'intervention.

En complément de la gestion des flux d'air, la procédure de décontamination est donc une étape essentielle qui doit être parfaitement maîtrisée par les travailleurs afin d'éviter leur exposition aux fibres d'amiante ainsi que l'exportation de la pollution à l'extérieur de la zone de travail.

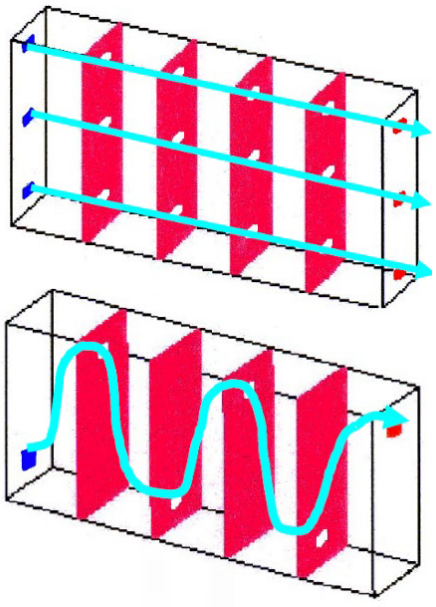
Des contrôles doivent être effectués par l'encadrant de chantier afin de garantir le maintien de leur bon fonctionnement et de mettre en œuvre les actions correctives, le cas échéant.

◇ Matériel et équipement requis

Installation de décontamination du personnel

Les installations de décontamination du personnel doivent être compartimentées de façon à assurer la douche de décontamination, le retrait des EPI (y compris les vêtements de travail) et la douche d'hygiène.

Elles sont constituées a minima de 3 compartiments avec deux douches, chacune située dans un compartiment distinct. Les caractéristiques minimales à prendre en compte :
- Facilement décontaminables
- De dimensions adaptées et confortables
- Entrées d'air à flux horizontal ou sinusoïdal (cf. schémas ci-dessous), empêchant le cas échéant, le ruissellement d'eau vers le compartiment adjacent



- Résistant à la manutention, aux montages et démontages
- Modulable pour pouvoir s'adapter à la configuration des lieux
- Etanches à l'eau
- Système de caillebotis, anti-dérapant, sur un bac pour récupérer les eaux de lavage
- Orifices permettant le raccordement à l'adduction d'air, le cas échéant, et le passage éventuel d'un flexible d'aspirateur
- Douches avec débit suffisant (à minima 10 L/min) et température réglable
- Exutoire vers système de filtration dans les compartiments avec douche

Il est souhaitable que les parois des douches soient rigides. Les dimensions des compartiments doivent donner un espace suffisant aux utilisateurs pour se décontaminer en respectant les procédures. De manière habituelle, les compartiments ont des dimensions de 1 m de largeur, 1 m de longueur et 2 m de hauteur. Sur certains chantiers, où les contraintes d'installation sont fortes, il peut être possible d'installer des compartiments aux dimensions plus étroites mais cette solution n'est pas à privilégier de prime abord car des compartiments trop exigus rendront plus difficiles la décontamination et la circulation.
Lors du montage, il faudra bien être vigilant au bon éclairage de l'installation et au sens d'ouverture des portes (ouvrant vers la zone d'approche). En effet, sous le flux d'air les portes se fermeront "naturellement".

Enfin, un dispositif de fermeture pourra être apposé sur la porte du premier compartiment de façon à interdire l'accès à la zone.

Il convient également de prendre en compte le poids, la facilité à l'assemblage et au transport.

Les caractéristiques de l'installation doivent permettre d'atteindre le taux de renouvellement d'air minimum fixé par la réglementation tout le long du tunnel et en particulier dans le compartiment de la douche d'hygiène.

L'entreprise apposera dans chaque compartiment, la procédure de décontamination du personnel, dans la langue maîtrisée par celui-ci et en français. Afin de permettre une décontamination correcte des salariés, les équipements complémentaires sont préconisés :
- Patères pour accrocher l'APR
- Support de douchette
- Miroirs
- Savon

Enfin, un dispositif de fermeture pourra être apposé sur la porte du premier compartiment de façon à interdire l'accès à la zone.

Il existe sur le marché des installations de décontamination "jetables", composées d'une housse souple en polyéthylène fixée sur une structure tubulaire. Cette solution ne répond pas aux exigences réglementaires en termes d'aéraulique dans la mesure où il est impossible d'empêcher les fuites, de mesurer les débits et donc de vérifier le taux de renouvellement d'air. Par conséquent, elle ne peut être utilisée comme installation de décontamination lorsqu'elle est accolée à une zone mise en dépression contrôlée.

Unité Mobile de Décontamination (UMD)

Les caractéristiques minimales à prendre en compte :
Compartiment vestiaire sale comprenant :
- Porte d'accès, pouvant être fermée à clé, avec marche pieds
- Patères et porte poubelle
- Revêtement sol/mur/plafond facilement lavable
- Sol étanche équipé d'une évacuation d'eau
- Bouche d'extraction pour l'extracteur à filtration THE équipé d'un obturateur de filtre, qui doit pouvoir être fermée sans pénétrer dans la zone " sale "
- Flexible d'aspirateur muni d'un embout avec brosse

Deux compartiments douche comprenant :
- Deux portes entrée-sortie pour chaque douche
- Grilles d'aération sur les portes des douches évitant le ruissellement d'eau vers le compartiment adjacent
- Patères
- Sol équipé d'un revêtement antidérapant et d'une évacuation d'eau
- Porte savon, robinet mélangeur, douchette

Compartiment vestiaire propre comprenant :
- Porte d'accès, pouvant être fermée à clé, avec marche pieds
- Patères
- Revêtement sol/mur/plafond facilement lavable
- Sol étanche équipé d'une évacuation d'eau
- Trappe sur grille d'aération pour isoler les zones contaminées de la zone propre (douche d'hygiène et vestiaire) pendant le transport
- Armoires et banc / Chauffage / Grilles d'aération
- Lavabo avec eau chaude, miroir, porte serviette, tablette
- Prises de courant pour recharger les batteries des APR
- Rack de rangements des APR permettant le séchage de ceux-ci et le stockage éventuel de consommables

Certaines UMD peuvent également être équipées d'une trappe permettant l'accès depuis l'extérieur au sac de déchets,

Compartiment technique (accessible depuis l'extérieur et fermé à clé en l'absence de l'entreprise) :
- Tableau électrique avec convertisseur 12V / Chauffe-eau
- Espace disponible pour l'installation d'un aspirateur à filtration absolue. Aménagement d'un trou dans cloison séparant ce compartiment et le vestiaire sale pour le passage du tuyau.
- Porte d'accès extérieur équipée d'une large grille d'aération, pour l'évacuation des rejets d'air de l'extracteur
- Espace de rangement de l'unité de filtration des eaux

Equipement général :
- Robinet d'eau froide donnant sur l'extérieur (il permet notamment le lavage des bottes décontaminables)
- Evacuations d'eau centralisées pour raccorder l'unité de filtration d'eau
- Prise de courant
- Eclairage étanche
- Equipement permettant de stabiliser l'UMD

L'Unité Mobile de Décontamination doit être reliée à une installation électrique équipée d'un disjoncteur différentiel 30 mA, raccordée à la terre et capable de supporter suffisamment d'intensité (cf. notice du fabricant). Si elle est autonome, c'est-à-dire équipée d'un groupe électrogène, il faut procéder à la mise à la terre, le piquet de terre devant être correctement raccordé au câble de terre dont la section est associée à la puissance de l'installation. Il faudra veiller à orienter les échappements loin de l'entrée d'air de l'UMD. Comme dans un tunnel de décontamination composé de sas, l'UMD dispose d'affichage, miroirs, supports de douchette, patères et éclairage suffisant.

Installation de décontamination du matériel/équipements et des déchets

Les installations de décontamination du matériel/équipements et des déchets doivent être compartimentées de façon à assurer la douche de décontamination, les compléments de conditionnement et les transferts. Généralement elles sont constituées de 3 compartiments avec une douche.

Les caractéristiques minimales à prendre en compte :
- Facilement décontaminables
- Dimensions adaptées au volume et à la taille des déchets / matériels
- Résistant à la manutention, aux montages et démontages
- Etanches à l'eau
- Système de caillebotis anti dérapant pour récupérer les eaux de lavage
- Orifices permettant le passage d'un tuyau d'aspirateur dont le corps est placé à l'extérieur ou le raccordement à l'adduction d'air, le cas échéant (orifices à obturer s'ils ne sont pas utilisés)
- Equipées d'une rampe d'accès, d'un plancher plat et renforcé pour le passage des équipements, matériels et déchets et/ou d'un moyen de manutention permettant le lavage sous le conditionnement. Parfois, il peut y avoir la possibilité de mettre un rail traversant en plafond pour l'utilisation d'un palan.
- Equipées d'une douche
- Exutoire vers système de filtration dans les douches
- Entrées d'air munies de grilles ou de flaps
- Système anti-retour au niveau de l'entrée d'air située sur la dernière porte de l'installation (en contact avec la zone de travail)

Il convient également de prendre en compte le poids, la facilité de transport et celle de son assemblage.

Les caractéristiques de l'installation doivent permettre d'atteindre la vitesse minimale réglementaire en situation de sortie des déchets. Cette vitesse minimale crée une barrière dynamique efficace qui s'opposera à la remontée des fibres dans le compartiment propre lors de l'ouverture des portes. Pour cela, certains modèles proposent une cloison aménagée pour le passage des déchets en toute sécurité.

L'entreprise apposera dans chaque compartiment, la procédure de décontamination du matériel et des déchets, dans la langue maîtrisée par le personnel et a minima en français.

Elle veillera également à assurer un bon éclairage de l'installation.

Exemples d'aménagement dans le sas matériel

Équipements annexes pour la décontamination

Unité de filtration

L'unité de filtration (UF) permet de filtrer les eaux usées de la douche de l'installation de décontamination du matériel.

Unité de chauffe et de filtration

L'unité de chauffe et de filtration (UCF) permet d'alimenter les douches de l'installation de décontamination du personnel en eau chaude et de filtrer les eaux usées.

Le choix de l'UCF se fera en fonction des critères suivants :

- Capacité à adapter en fonction des besoins de façon à fournir suffisamment d'eau chaude pour la décontamination et la douche d'hygiène des opérateurs et autres personnes susceptibles d'entrer en zone
- Capacité à effectuer une double filtration à 5µ et 20 ou 25µ
- Débit suffisant
- Température réglable au niveau de la douche
- Filtration : équipé de filtres en microfibres
- Pompe permettant d'évacuer l'eau de la douche. La présence de 2 pompes permet d'évacuer 2 douches simultanément. Les pompes peuvent être activées manuellement ou automatiquement

Certaines UCF peuvent être équipées d'un surpresseur permettant de fournir de l'eau à partir d'un stockage extérieur (cuve, tonne à eau…), d'un chauffe-eau permettant d'alimenter en eau chaude en continu, d'une réserve d'eau chaude (cumulus) ou encore d'un chauffe-eau instantané.

En cas d'UCF ou d'unité mobile de décontamination autonome, il faudra être vigilant à ce que la capacité de stockage en eau soit bien adaptée au nombre de douches nécessaires et à la durée de celles-ci. Un calcul est donc nécessaire pour bien dimensionner l'UCF.

NOTA *: une attention devra être portée au stockage d'eau chaude. En effet, entre 30 et 40°, des bactéries et notamment des légionnelles peuvent proliférer. Il s'agit donc d'éviter les stockages d'eau, trop longtemps à cette température.*

Extracteur

Pour assurer une vitesse d'air suffisante permettant de générer le renouvellement d'air attendu dans les installations de décontamination, l'entreprise installera des extracteurs dont les caractéristiques sont les mêmes que celles traitées dans la RT 05
RT 05 "Aéraulique des chantiers sous confinement".

Aspirateur

Les aspirateurs sont notamment utilisés pour :
- Aspirer les poussières sur les surfaces lors des travaux préparatoires et lors du nettoyage fin
- Faire le vide d'air dans les sacs de déchets avant leur fermeture
- Aspirer les poussières sur les EPI, le matériel, les sacs de déchets avant la phase de décontamination
- Aspirer à la source les poussières émises par les outils et machines lors de la mise en œuvre des processus

Ils doivent, a minima, répondre aux critères suivants :
- Classe H selon la norme EN 1822-1 avec un filtre THE minimum de la classe H13
- Equipés de sacs ou d'un système d'ensachage permettant d'éviter la dispersion de fibres
- Clapet fermant l'orifice d'aspiration dès le retrait du tuyau flexible ou bouchon de fermeture avec chainette
- Une surface lisse afin de faciliter son propre nettoyage
- Notice d'utilisation dans la langue maîtrisée par le personnel et a minima en français

Certains disposent d'un indicateur de colmatage des filtres et de remplissage des sacs.

Par exemple :
Sur cet aspirateur, le témoin lumineux entouré s'allume lorsque l'aspirateur perd en puissance, signal que le filtre arrive à saturation.

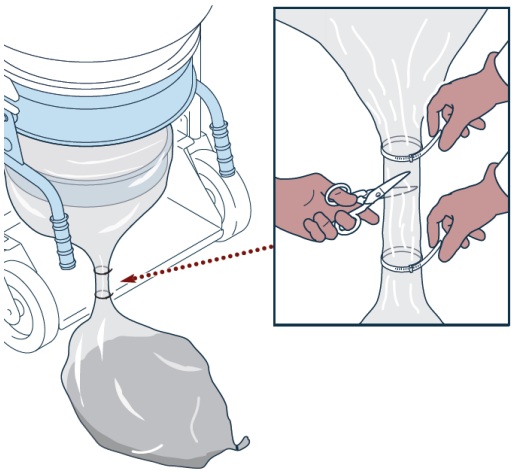
Différents modèles existent :
- Avec un sac et préfiltre
- Avec un système de cartouche : toutes les parties contaminées (sac à déchets, préfiltre et filtre THE) sont contenues dans une cartouche étanche qu'il suffit de remplacer par une cartouche neuve lorsqu'elle est pleine.
- Avec système de "longopac"
- Exemple d'aspirateur à cartouche Exemple d'aspirateur avec un système "longopac"

Il convient également de prendre en compte les critères de poids, de compacité et de facilité d'utilisation. En effet, les aspirateurs devront être facilement transportables et maniables de façon à suivre l'opérateur dans toutes les phases de travail.

Les aspirateurs doivent être exclusivement réservés à cet usage et porte une étiquette " attention, contient de l'amiante ".

Les aspirateurs doivent être vidés avant d'être transportés car ils représentent un risque notable de pollution en cas d'ouverture intempestive de la cuve. L'opération de vidange doit faire l'objet d'une instruction écrite et expliquée précisant les protections collectives et individuelles à utiliser.

Exemple d'aspirateur à cartouche



Exemple d'aspirateur avec un système "longopac"

Exemple d'illustration présentant ces aménagements*

** Photo prise sur une plateforme pédagogique. Les parois ne doivent pas être translucides sur chantier.*

Aménagements complémentaires

Certaines installations de décontamination sont équipées avec des trappes d'accès donnant vers l'extérieur dans le compartiment déshabillage pour emballer les déchets d'EPI contaminés (combinaisons, sur bottes, sous-vêtements, gants, rubans adhésifs …) , et dans le compartiment douche d'hygiène pour jeter la cartouche sans nécessité de rouvrir la porte du compartiment précédent.

Equipements de protection individuelle

APR

Les caractéristiques des APR sont traitées dans la RT 06.

Combinaisons

La combinaison doit pouvoir être enfilée / ôtée facilement et de manière à réduire au minimum le risque de contamination et les contraintes physiologiques. Elle doit permettre à l'utilisateur une grande ampleur de mouvements de tête, bras et jambes, sans risque de déchirure ou de détachement des éventuelles jonctions.

Les combinaisons utilisées sont à usage unique, de catégorie 3 et a minima de type 5.

Elles sont équipées d'une capuche, d'un rabat adhésif sur la fermeture de la glissière pour en assurer l'étanchéité et de coutures recouvertes ou soudées de résistance mécanique de classe 3.

Certains modèles sont équipés de surbottes thermocollées aux jambes. Ces modèles ont l'avantage d'assurer une bonne étanchéité aux particules y compris aux pieds.

Les combinaisons doivent être stockées dans leur emballage d'origine à l'abri du gel, de la chaleur et de l'humidité.

Gants

Les gants sont en matière étanche comme le nitrile, silicone, PVC ou encore le caoutchouc (L'étanchéité de la tenue sera faite entre la combinaison et ces gants). Ils doivent être résistants et adaptés à la nature des travaux ou doublés par des gants assurant cette fonction.

Bottes / surbottes

Différents modèles de bottes existent :
- Bottes avec un intérieur non doublé
- Bottes avec un intérieur doublé tissé
- Surbottes étanches et équipées d'une semelle anti-dérapante

Le choix devra s'orienter vers des bottes facilement lavables et décontaminables. Une attention particulière devra toutefois être apporté au bon nettoyage de ces bottes et à leur usure, en particulier au niveau des semelles, qui à force d'utilisation, se dégradent et deviennent poreuses, rendant la décontamination difficile à réaliser.

Sous-vêtements

Les sous-vêtements fournis par l'employeur comprennent en général : tee-shirt, caleçon et chaussettes. Ils doivent être appropriés afin de limiter le stress thermique.

Ils peuvent être en coton ou en polypropylène jetable, par exemple.

Ces équipements peuvent être complétés par d'autres EPI selon l'analyse de risques faite par l'employeur.

◇ Bonnes pratiques de mise en œuvre des matériels et équipements

Comment choisir les installations de décontamination

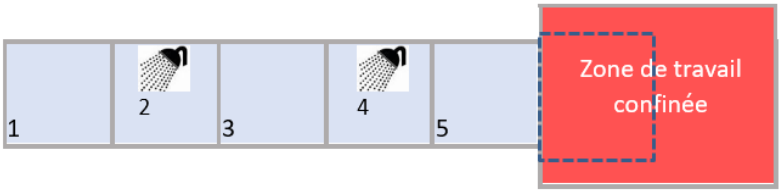


Schéma d'une installation de décontamination 5 compartiments

Installations de décontamination du personnel

L'entreprise met en place une installation de décontamination du personnel comprenant a minima 3 compartiments et 2 douches. De manière habituelle, les installations comprennent 5 compartiments mais le dernier compartiment peut être inclus dans la zone confinée afin de créer une zone d'aspiration plus spacieuse et permettant la dépose des EPI non décontaminables. Cette installation est éclairée et est alimentée en quantité et en pression suffisante d'eau à température réglable.

Il est préférable de monter les installations de décontamination en configuration "ligne" afin d'éviter de perturber la circulation de l'air et ainsi réduire les pertes de charges. En effet, pour une même valeur de la dépression, plus le nombre de coudes au niveau de l'installation est important, plus le débit diminue. Il est donc important de connaître les abaques suivant les configurations afin d'anticiper les conséquences sur l'aéraulique du chantier.

Dans les cas où le flux d'air est un flux sinusoïdal (c'est-à-dire comme sur le schéma ci-dessous), celui-ci devra arriver au niveau du visage dans le compartiment douche d'hygiène.

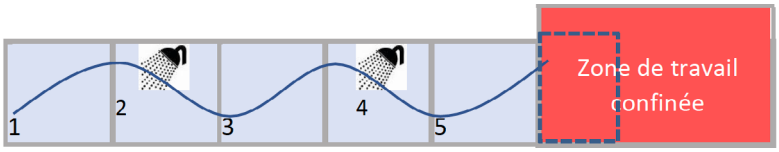
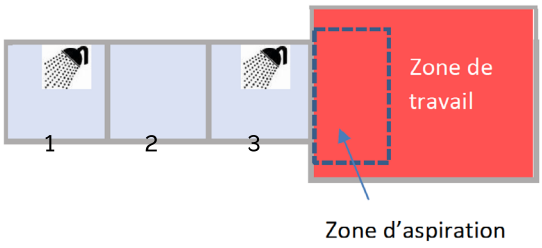


Schéma d'un flux d'air sinusoïdal

En fonction du nombre d'opérateurs amenés à entrer en zone, l'entreprise pourra adapter le nombre d'installations de décontamination ou échelonner les heures d'entrée en zone des salariés.

L'installation de décontamination du personnel est l'unique point de sortie depuis la zone de travail.



La configuration des lieux ne permet pas systématiquement la mise en place de tous les compartiments. L'entreprise peut alors réduire l'installation à 3 compartiments et 2 douches. Dans ce cas, il conviendra de prévoir un aménagement en sortie de zone pour l'aspiration des EPI.

Cette configuration présente l'inconvénient de ne pas prévoir un sas formel pour se rhabiller, il faudra donc veiller à l'aménagement d'une zone d'intimité.

Dans certains cas, l'entreprise peut faire le choix de raccorder une unité mobile de décontamination (UMD) à une zone confinée. Certaines dispositions sont alors nécessaires :

- La porte extérieure du compartiment sale doit rester ouverte, la ventilation de l'UMD étant assurée par l'aéraulique de la zone de travail.
- Pour les travaux de faible empoussièrement, si l'UMD ne peut-être raccordée directement à la zone de travail, l'entreprise peut mettre en œuvre une zone de pré-décontamination dont les caractéristiques sont décrites (p.17).

Pour les travaux en milieu extérieur, l'entreprise doit favoriser l'utilisation d'une UMD pour le confort des salariés, avec un point de vigilance quant à la gestion de l'aéraulique.

Pour les travaux en milieu extérieur, l'entreprise met en œuvre les moyens de décontamination des déchets adaptés à la nature des travaux.

Installations de décontamination des matériels et des déchets

Idéalement, l'entreprise met en place une installation de décontamination du matériel et des déchets comprenant 3 compartiments et 1 douche. Cette installation doit idéalement être aménagée pour empêcher les travailleurs de l'utiliser comme sortie occasionnelle, sauf en cas de manœuvre de secours.

Les critères de choix des installations de décontamination doivent prendre en compte :

- Les dimensions et le poids des déchets et du matériel
- La configuration des lieux

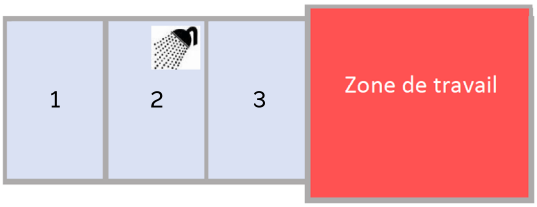


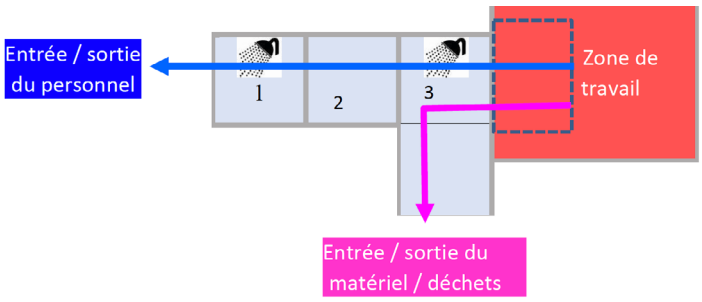
Schéma d'une installation de décontamination matériels et déchets

Il existe différentes solutions de séparation entre les compartiments : portes, rideaux, cloisons avec ouvertures, etc. Il faudra dans tous les cas s'assurer que l'utilisation du sas pour transférer les déchets ne nuise pas à la dépression dans la zone de travail. Il faudra également être vigilant à la décontamination du sas, ce qui est plus complexe en cas de rideaux, lamelles.

Lorsque la configuration des lieux ne permet pas la mise en place d'une installation de décontamination du matériel et des déchets distincte de celle du personnel, l'entreprise doit le justifier et décrire dans son plan de retrait la procédure de décontamination du matériel et des déchets par l'installation de décontamination du personnel.

Il est alors préférable d'installer un compartiment de dérivation afin que les déchets et le matériel ne transitent pas par le compartiment douche d'hygiène. L'entreprise devra être vigilante aux caractéristiques de l'installation de décontamination qui devra répondre aux critères d'aéraulique réglementaire à la **fois aux exigences des sas de décontamination du personnel ET du matériel / déchets**. Il faudra que les vitesses mesurées soient compatibles avec chacun des objectifs visés.
Un nettoyage de l'installation devra être réalisé à la suite de chaque campagne d'évacuation des déchets / matériel.

Schéma d'une installation de décontamination où les déchets / matériel transitent par le sas personnel



Mise en œuvre des installations de décontamination

Installations de décontamination du personnel

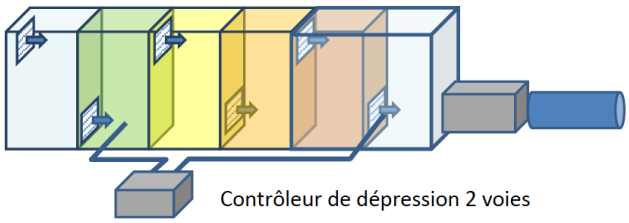
Les installations de décontamination du personnel sont mises en place au cours de la phase de préparation et avant les travaux de confinement sauf si l'évaluation des risques amène à réaliser la préparation en étant équipé des APR. Elles sont accolées à la zone de travail.
Si des bandes adhésives doivent être utilisées pour compléter l'étanchéité, il faudra être vigilant au type d'adhésif utilisé, de façon à ne pas laisser de traces de colle sur les installations, rendant leur décontamination difficile.
A noter que l'utilisation d'adhésif ne viendra pas compenser un élément déformé ou endommagé, qu'il faudra remplacer pour maintenir l'équipement en conformité le cas échéant. .
En cas d'utilisation d'APR à adduction d'air, les compartiments 5 à 2 (ou 3 à 2) doivent être équipés de branchements permettant le raccordement au réseau de distribution d'air respirable.

Aéraulique des installations de décontamination du personnel

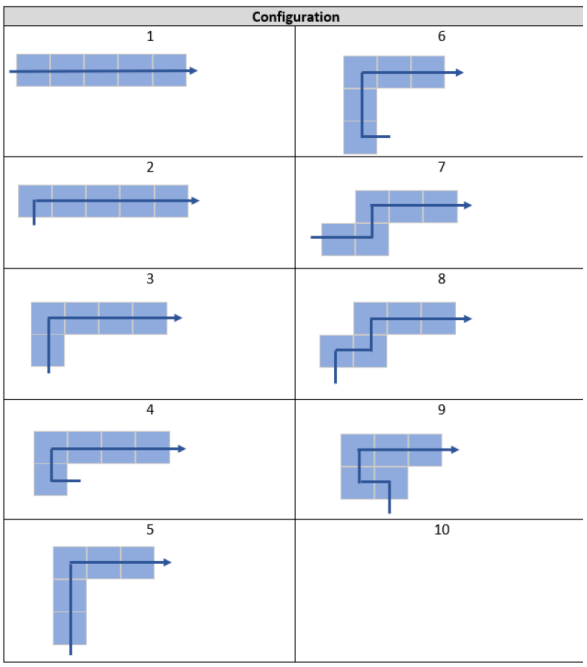
Les installations de décontamination du personnel sont de préférence en configuration "ligne" afin de limiter les pertes de charge et ainsi optimiser le débit d'air entrant. Cela permet également de faciliter la sortie, notamment en situation d'urgence, voire en cas de sortie de secours avec un brancard.
Les critères de choix seront validés lors de la visite du chantier afin de prendre en compte les contraintes. Il pourra alors être décidé de supprimer un ou deux compartiments (hors compartiment des douches) ou de modifier la configuration. Les configurations suivantes peuvent être envisagées (sous réserve de disposer des abaques de l'aéraulique du sas pour chaque configuration ou du retour d'expérience de l'entreprise). En effet, Les caractéristiques de l'installation doivent permettre d'atteindre le taux de renouvellement d'air minimum fixé par la règlementation. Pour cela, le constructeur doit pouvoir établir, pour chaque configuration autorisée, une courbe caractéristique du débit en fonction de la différence de pression soit entre l'entrée et la sortie du sas, soit entre le compartiment de la douche d'hygiène et le compartiment de séchage.

A défaut, l'entreprise peut établir la ou les courbes caractéristiques de l'installation, à l'aide du dispositif suivant :

Extracteur à débit variable avec débitmètre intégré ou dispositif de mesure (aile de Pitot)

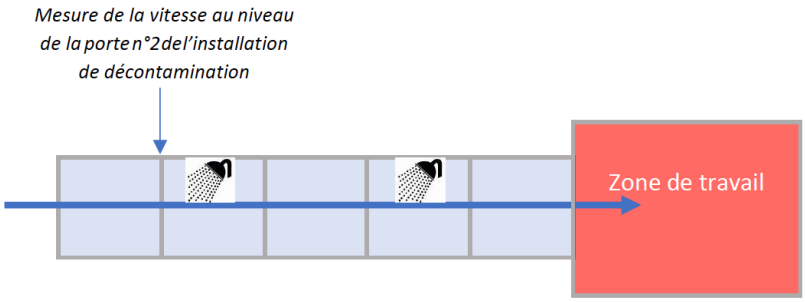


Contrôleur de dépression 2 voies



On mesure la vitesse de l'air devant les ouvertures d'entrée d'air au niveau de la porte de la douche d'hygiène. Toutes les portes de l'installation de décontamination doivent être fermées. En prenant la mesure de cette façon, on cherche à vérifier le bon renouvellement d'air dans les installations de décontamination du personnel et plus particulièrement dans le compartiment douche d'hygiène où le travailleur retire son APR.

L'intérêt de prendre la mesure dans le compartiment de la douche d'hygiène est double :
- Si le flux d'air est suffisant dans la douche d'hygiène, alors qu'il va vers la zone de travail et que les compartiments sont de même dimension, le renouvellement d'air sera bien assuré tout le long du tunnel de décontamination
- Le compartiment de la douche d'hygiène est celui où l'on retire l'APR, il est donc très important que celui-ci soit suffisamment balayé



Dans le cas de l'utilisation d'installations de décontamination équipées de flaps, il est préférable d'utiliser un cône ou tout autre équipement permettant d'obtenir une mesure fiable. A noter que les utilisateurs devront être vigilants au maintien en bon état des flaps et les conséquences sur l'aéraulique.

Cas de l'utilisation d'une UMD raccordée à une zone de travail (sous dépression)

Dans le cas où l'entreprise fait le choix de raccorder une UMD à la zone de travail, il faut alors que :

- L'extracteur de l'UMD ne soit pas mis en fonctionnement et qu'il soit obstrué pour éviter qu'il ne devienne une entrée d'air
- La porte du compartiment sale (n°5) de l'UMD reste ouverte afin d'assurer la ventilation de l'installation de décontamination
- Le tunnel raccordant l'UMD à la zone de travail soit réalisé dans un matériau adapté à la nature des contraintes qu'il peut subir (notamment aux intempéries)
- L'entreprise vérifie bien le taux de renouvellement de l'air.

Cas de travaux à faible empoussièrement

Par exception, pour les travaux de faible empoussièrement, l'entreprise peut être amenée à mettre en place une zone de pré-décontamination à la sortie de la zone de travaux. Celle-ci doit être équipée, a minima :

- D'une zone délimitée avec une protection des surfaces ou d'un compartiment constitué d'éléments préfabriqués ou d'une housse souple
- D'un aspirateur équipé d'un filtre THE
- D'un pulvérisateur contenant de l'eau
- D'un sac étanche pour la récupération des équipements contaminés
- De ruban adhésif pour la fermeture du sac de déchets

Cette zone de pré-décontamination est complétée par la mise à disposition d'une douche d'hygiène. Cette douche d'hygiène doit comporter un balayage d'air neuf, comme toute installation de décontamination.

Installations de décontamination du matériel et des déchets

Les installations de décontamination du matériel / déchets sont mises en place au cours de la phase de préparation. Elles sont accolées à la zone de travail.

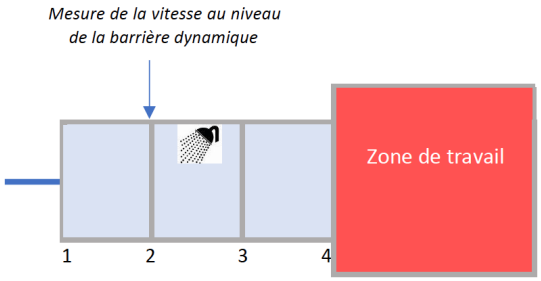
Elles sont de préférence en configuration "ligne" afin de faciliter la sortie des déchets mais aussi d'optimiser le débit d'air entrant et donc de limiter les pertes de charge. En cas d'utilisation d'APR à adduction d'air, les compartiments 3 et 2 doivent être équipés de branchements permettant le raccordement au réseau de distribution d'air respirable.

Les critères de choix seront validés lors de la visite du chantier afin de prendre en compte les contraintes. La taille des compartiments doit permettre le passage du plus grand conditionnement de déchets ou matériel du chantier. Si besoin, les compartiments seront fabriqués sur mesure.

Quelles que soient leurs caractéristiques, ils devront répondre, à minima, aux critères aéraulique définis par la réglementation.

Aéraulique des installations de décontamination du matériel / déchets

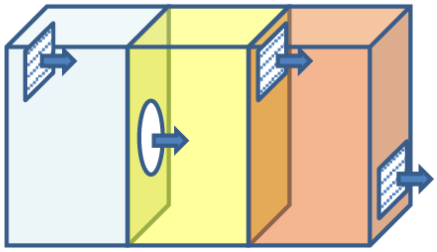
On mesure la vitesse de l'air au niveau de la barrière dynamique (cf. schéma). Les autres portes (1, 3 et 4 du schéma) de l'installation de décontamination doivent être fermées. Une section de passage de l'air réduite permet de favoriser la barrière dynamique. En effet, lors du transfert des déchets et de l'ouverture des portes, l'aéraulique peut être fortement modifiée. Cette solution permet donc de réduire les aléas. Il existe d'autres possibilités pour réduire ces aléas : on peut par exemple fermer les entrées d'air de réglage pendant les opérations de transfert ou ajouter un extracteur le temps nécessaire au transfert. Dans tous les cas, il est nécessaire d'arrêter les travaux émissifs dans la zone confinée.



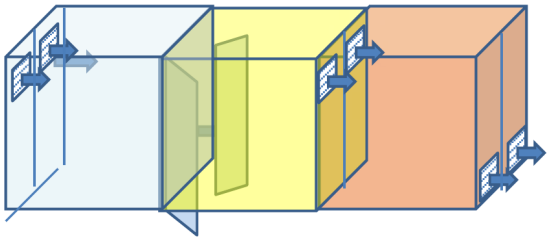
La vitesse imposée par la réglementation doit être interprétée comme une vitesse minimale à obtenir dans l'installation de décontamination en situation de sortie des déchets. Cette vitesse minimale permet une barrière dynamique efficace qui s'opposera à la remontée des fibres dans le compartiment propre lors de l'ouverture des portes. Elle est mesurée au niveau de la porte n°2 de l'installation.

Il existe 2 approches possibles :

- Approche par la barrière dynamique utilisable lorsqu'on a de petits conditionnements à passer en série. Dans ce cas, une petite trappe dans une paroi entre 2 compartiments permet de maintenir 0,5 m/s sans trop de difficulté et sans mettre en péril l'aéraulique de la zone. Dans cette approche la paroi reste fermée à part la trappe. Cette approche évite le transfert de fibres liées à l'air mais pas nécessairement par la contamination des matériels ou des déchets (égouttures). La seule vitesse de 0,5 m/s ne garantit pas l'assainissement du compartiment propre.



- Approche par l'assainissement (écluses) utilisable lorsqu'il faut sortir des déchets (big bag par exemple) ou des matériels de dimensions plus importantes qui nécessitent d'ouvrir les portes. Le passage dans 3 compartiments successifs pour l'aspiration, le douchage et le suremballage, chacun étant renouvelé à hauteur de 2 vol/min permet d'assainir rapidement l'air. Pour un compartiment de 8 m³ (2x2x2) le débit à assurer en permanence serait de 8x2x60=1000 m³/h ce qui est raisonnable vis-à-vis de l'aéraulique de la zone. L'ouverture d'une porte augmente le débit de seulement 15% ce qui ne remet pas en cause la dépression de la zone. Chaque compartiment doit rester fermé pendant le temps nécessaire à l'aspiration, le douchage et le suremballage. Une éventuelle pollution serait diluée d'un facteur de l'ordre de 400 à chaque compartiment.



Afin d'éviter la dispersion des fibres en cas de chute de dépression dans la zone de travail, l'installation peut être équipée d'un système d'obturation des ouvertures entre la zone propre et sale (par exemple par des ventelles anti-retour).

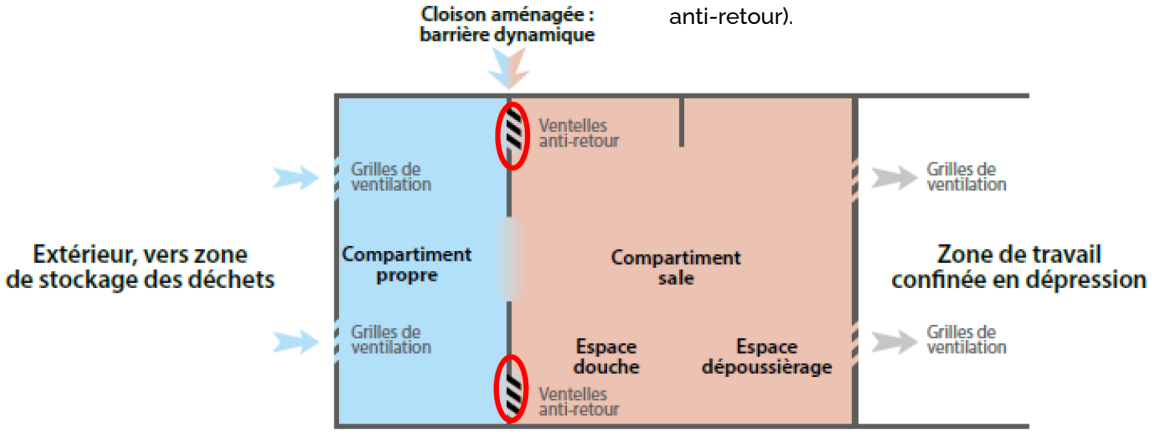
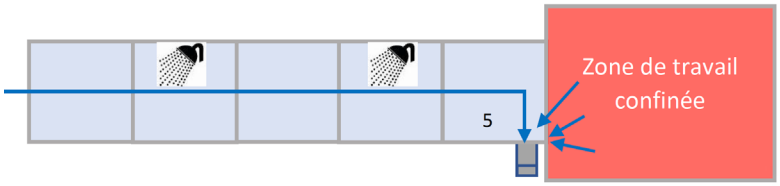


Schéma de principe d'une installation de décontamination des déchets

Exemple d'aménagement d'un sas déchets avec ventelles anti-retour

Extracteur dédié à l'installation de décontamination :
La mise en place d'un extracteur à proximité de l'installation de décontamination améliore certes l'aéraulique de celle-ci mais perturbe l'aéraulique de la zone en dirigeant la pollution de la zone de travail vers l'installation de décontamination.
Cette pratique est à éviter.

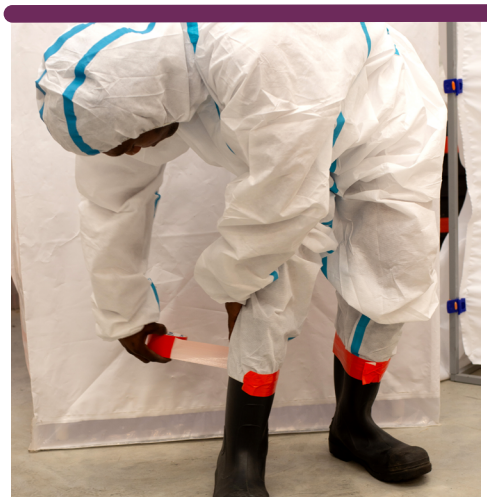


Zone d'approche

La zone d'approche est située dans le prolongement immédiat de l'installation de décontamination du personnel.
Elle permet aux opérateurs de vêtir leurs équipements de protection individuelle et répond aux dispositions suivantes :
Convenablement aérée et éclairée,
Suffisamment chauffée,
Comporte un nombre suffisant de sièges (au moins un par personne appelée à entrer en zone),
Comporte des patères nominatives pour la suspension des masques,
Un miroir pour vérifier la mise en place de l'APR sur le visage et le collage des adhésifs,
Un point de raccordement à l'adduction d'air pour tester le débit dans les masques,
Des étagères pour le stockage des EPI, filtres neufs, serviettes, …
Une poubelle.

Cf. RT 03 Installations de chantier

Entrée / sortie du personnel



Opérateur en train de mettre ses EPI

Procédure d'habillage

Les temps d'habillage / déshabillage et temps de récupération sont à définir par l'employeur, en concertation avec le médecin du travail.
L'opérateur s'assure d'avoir mangé, bu, uriné et d'être en état de santé pouvant permettre l'entrée en zone. Afin de garantir une parfaite étanchéité de son masque, l'opérateur doit être rasé.

Dans la zone d'approche, l'opérateur contrôle :
- Son APR (Cf. règle technique n°6) et met une cartouche de type P3 (ou cartouche combinée lorsque d'autres risques que celui de l'amiante sont identifiés).
- Ses vêtements de protection qui doivent être intacts : non percés et non déchirés. En cas de doute, en changer immédiatement. Ils doivent être à la bonne taille : ne pas hésiter à porter une taille plus grande si le porteur doit s'accroupir souvent par exemple.

Après s'être intégralement déshabillé, l'opérateur revêt :
- Les sous-vêtements à usage unique,
- La combinaison à usage unique en prenant soin de ne pas la craquer. Il s'assure du bon état de la glissière.
- La protection respiratoire, Le gardien de sas note l'heure de début de vacation. Elle correspond à l'heure où l'opérateur met son APR.
- Les gants
- Et éventuellement les surbottes (si les bottes ne sont pas stockées à l'entrée de la zone).

Mise en place des scotchs
pour assurer l'étanchéité

L'étanchéité au niveau du masque, des poignets et des chevilles avec la combinaison est réalisée à ce stade, par du ruban adhésif :

- La capuche de la combinaison est passée par-dessus le masque
- Les manches de la combinaison sont passées par-dessus les manchettes des gants (pour éviter qu'en cas de fuite à la jointure, les débris glissent dessous. Si l'opérateur travaille les mains en l'air, il est souhaitable que les gants passent par-dessus).
- Les jambes de la combinaison sont passées par-dessus les bottes, ou dans les bottes dans le cas d'une combinaison avec les pieds soudés à celle-ci,
- La glissière de la fermeture est recouverte d'un ruban adhésif.

La réalisation d'un rabat sur les adhésifs permet de faciliter leur enlèvement au moment de la décontamination.

Les opérateurs veilleront à rentrer un par un. Une seule porte doit être ouverte à la fois.

Il peut s'avérer nécessaire d'associer plusieurs EPI pour répondre à l'évaluation des risques de l'employeur :

- Un casque,
- Des gants adaptés à la nature des risques présents en zone,
- Une protection contre les coupures, le feu, une abrasion excessive, les travaux salissants ou encore pour se protéger des températures basses,
- Une protection auditive.

Les étapes ci-dessus sont contrôlées par le gardien de sas.

Avant de pénétrer dans la zone, l'opérateur connecte son tuyau d'alimentation en air respirable dans le cas d'utilisation d'APR à adduction d'air, afin d'en vérifier le bon fonctionnement (voir RT06). L'encadrant chantier veille à ce que le nombre d'utilisateurs en zone ne dépasse pas le nombre maximum prévu (voir RT07).

L'opérateur traverse les compartiments de l'installation de décontamination du personnel et complète éventuellement son équipement avec ceux restés en zone (casque, bottes, bleu de travail, harnais …). Les opérateurs veilleront à rentrer un par un. Une seule porte doit être ouverte à la fois.

Bottes décontaminables, non décontaminables, surbottes ?

Bottes avec un intérieur non doublé, facilement lavables et décontaminables (attention au séchage, au bon nettoyage et à l'usure des semelles)

Bottes avec un doublage intérieur tissé. Ces bottes ne sont pas décontaminables et restent en zone de travail pendant la durée des travaux. Avant de revêtir ces bottes, l'opérateur doit garantir l'étanchéité de sa tenue en s'équipant de surchaussures étanches avant d'entrer en zone.
Ces bottes doivent être gérées comme du matériel contaminé.

Chaussures de sécurité + surbottes étanches. Les chaussures de sécurité ne sont pas décontaminables et devront être gérées comme du matériel contaminé.

Procédure de décontamination – Installation de décontamination équipée de 5 compartiments et 2 douches

Compartiment	Description du compartiment	Tâches
5 Ou dans une zone de dépoussiérage	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail et d'un dispositif anti-retour type flap permettant d'isoler le tunnel en cas de chute de dépression – Présence d'un aspirateur THE équipé d'une brosse souple – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Présence de supports pour les – équipements restants en zone (casque, bottes non – décontaminables, harnais…) Affichage	**Dépoussiérage par aspiration** 1) Aspiration de la combinaison, tête, épaules et APR (hors cartouche) en binôme si possible. 2) Retrait des équipements non décontaminables utilisés en zone de travail et réutilisés lors de la vacation suivante (casque, harnais…) 3) Retrait des bottes ou aspiration de celles-ci en particulier au niveau des semelles si elles ne sont pas retirées 4) Chausser les sandales, le cas échéant 5) Détacher sa ceinture afin de pouvoir l'accrocher successivement dans chaque compartiment **Entretien :** Après l'aspiration, aspirer les parois et l'intérieur du sas puis laisser l'aspirateur en fonctionnement quelques instants afin de vider le tuyau. Nettoyer régulièrement ce compartiment avec un linge humide afin qu'il reste propre.
4	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Alimentation en eau chaude et eau froide. Température réglable – Débit suffisant – Système de pompage et d'évacuation de l'eau – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Patères – Affichage – Absence d'eaux stagnantes	**Douche de décontamination** 1) Douche avec les vêtements de travail 2) Mouillage de l'ensemble de la combinaison et de l'APR (protéger la cartouche des eaux de ruissellement). Les ceintures ou harnais doivent être enlevés pour bien laver entre la ceinture et la combinaison La durée de la douche est à définir par l'employeur. **Entretien :** Rincer régulièrement les parois et le caillebotis afin d'éviter de remettre en suspension les éventuelles fibres d'amiante
3	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Sac de déchets – Patères, miroir – Affichage – Absence d'eaux stagnantes	**Retrait des vêtements à usage unique en conservant l'APR en fonctionnement** 1) Retrait des adhésifs d'étanchéité de l'APR (ne pas tirer sur le masque) 2) Retrait des bottes si elles n'ont pas été retirées dans le compartiment 5 3) Retrait des gants 4) Retrait de la combinaison, en la roulant sur elle-même, du haut vers le bas, et en tirant à l'envers les manches et jambes de pantalon 5) Retrait de l'ensemble des sous- vêtements 6) Déposer le tout dans le sac de déchets 7) Fermer par pliage le sac avant de sortir **Entretien :** Nettoyer régulièrement les parois et le caillebotis avec un linge humide afin que le compartiment reste propre Changer le sac de déchets dès qu'il est plein et au plus tard à la dernière vacation de la journée

Compartiment	Description du compartiment	Tâches
2	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Alimentation en eau chaude et eau froide. Température réglable – Débit suffisant – Système de pompage et d'évacuation de l'eau – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Savon – Patères, miroir – Affichage – Eventuellement dispositif permettant de passer les cartouches vers le compartiment intermédiaire avec trappe relevable de protection contre les projections d'eau – Absence d'eaux stagnantes	**Douche d'hygiène** 1) Prendre une douche, laver le masque, le tuyau et la batterie le cas échéant tout en laissant le moteur fonctionner 2) Retirer le masque 3) Oter la cartouche, la mouiller et la jeter dans le sac de déchets présent dans le compartiment 3 (par l'entrée d'air ou en entrouvrant la porte) ou dans l'orifice prévu à cet effet 4) Arrêter le moteur de l'APR (si utilisation d'un masque à ventilation assistée) 5) Laver le masque et ses accessoires (ceinture, batterie, harnais, tuyaux…) à l'eau savonneuse et rincer 6) Reprendre une douche corporelle avec savonnage puis rinçage *La durée de la douche est à définir par l'employeur.* **Entretien :** Rincer les parois et le caillebotis avant de quitter le compartiment
1	- Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail - Patères - Affichage - Serviette - Peignoir	**Séchage** 1) Se sécher avec les serviettes mises à disposition 2) Sécher son masque et ses accessoires 3) Mettre son peignoir 4) Sortir avec son masque et ses équipements décontaminés

A l'issue de la procédure de décontamination, l'opérateur respectera un temps de récupération, nécessaire pour retrouver un rythme cardiaque normal. Ce temps de récupération est défini par l'employeur, en accord avec le service de santé au travail en charge du suivi médical du personnel.

Cette pause sera prise dans une zone de récupération comportant les équipements adéquats.

Procédure de décontamination – Installation de décontamination équipée de 3 compartiments et 2 douches séparées par un compartiment sec

Dans le cas où l'installation de décontamination ne comporte que 3 compartiments et 2 douches séparées par un compartiment sec, les étapes de la procédure de décontamination sont les suivantes :

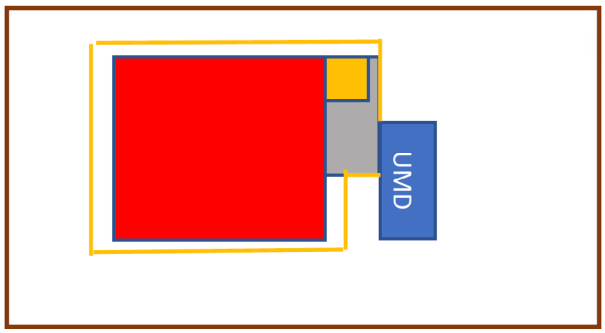
- Les tâches réalisées dans le compartiment 5 de la procédure ci-dessus sont effectuées dans la zone, à l'entrée de l'installation de décontamination
- Les tâches réalisées dans les compartiments 4,3 et 2 restent identiques à la procédure décrite ci-dessus
- Les tâches réalisées dans le compartiment 1 sont effectuées dans la zone d'approche (tout en veillant à assurer l'intimité de chacun)

L'installation de décontamination équipée de 3 compartiments et 2 douches accolées n'est pas recommandée, dans la mesure où cela nécessite de se déshabiller dans le compartiment douche, de se doucher avec un sac déchets et cela engendre des risques de transfert de pollution.

Procédure de décontamination – Travaux à faible empoussièrement

Lorsque l'évaluation des risques de l'employeur conduit à la mise en œuvre d'un processus à faible empoussièrement, il peut, par exception, mettre en œuvre une zone de pré-décontamination à la sortie de la zone de travaux que l'opérateur utilisera avant de rejoindre l'installation de décontamination.

EXEMPLE 1 : Travaux de retrait en milieu extérieur avec installation de décontamination déportée



Zone de pré-décontamination

Sapine d'accès à la zone de retrait

Matériaux à retirer

Zone de travail

Emprise chantier

La zone de travail, inaccessible aux personnes non protégées, intègre la zone de retrait, la zone de pré- décontamination et le chemin d'accès jusqu'au compartiment 5 de l'UMD.

En complément de la procédure d'habillage décrite (p.20), les opérateurs peuvent s'équiper d'une seconde combinaison jetable. L'étanchéité entre la combinaison, l'APR, les gants et les bottes est garantie au niveau de la première combinaison portée par l'opérateur.

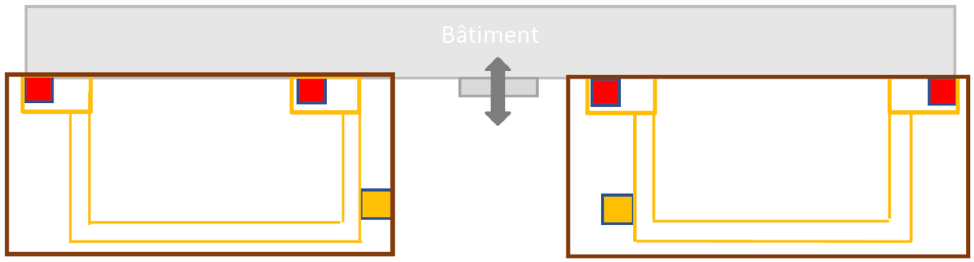
- A la sortie de la zone de travail, aspiration de l'ensemble des EPI à l'aide de l'aspirateur à filtration THE,
- Pulvérisation d'eau sur l'ensemble des EPI, Le dernier opérateur emballe le pulvérisateur en sac étanche après son utilisation,
- Retrait de la combinaison du dessus en la roulant sur elle-même et conditionnement de celle-ci dans le sac étanche mis à disposition,
- Le dernier opérateur aspire l'extérieur du sac de déchets et du sac contenant le pulvérisateur. Il aspire ensuite l'extérieur de l'aspirateur, puis il le laisse en fonctionnement pendant au moins une minute pour vider le tuyau, Une fois l'aspiration terminée, l'aspirateur est conditionné en sac étanche,

Le port de la double combinaison en phase d'intervention est une contrainte physiologique en cas d'ambiance chaude. Dans le cadre de son évaluation des risques, il est conseillé à l'employeur de demander l'avis du médecin du travail sur cette pratique et de s'assurer auprès du fabricant qu'il n'y a pas de contre-indication.

- L'opérateur s'équipe de surbottes pour circuler entre la zone de pré-décontamination et l'UMD, Dans le cas où l'opérateur ne dispose pas de surbottes, le chemin d'accès non décontaminable entre la zone de pré-décontamination et l'UMD, sera protégé,
- Se diriger vers l'UMD et effectuer la procédure de décontamination décrite précédemment.

NOTA : *Le port d'une double combinaison peut être adapté lors de travaux de retrait très salissants ou en ambiance fraîche ou froide. En effet, l'air emprisonné entre les 2 combinaisons isole et cela évite de mouiller la combinaison contre la peau en cas de travaux humides.*

EXEMPLE 2: Opérations de retrait très courtes et sur un périmètre géographique étendu



Zone de pré-décontamination

Matériaux à retirer

Zone de travail et de circulation – Protection des surfaces non décontaminables

Emprise chantier

UMD

La zone de travail, inaccessible aux personnes non protégées, intègre la zone de retrait, le chemin d'accès jusqu'à la zone de pré-décontamination et la zone de pré-décontamination elle même.

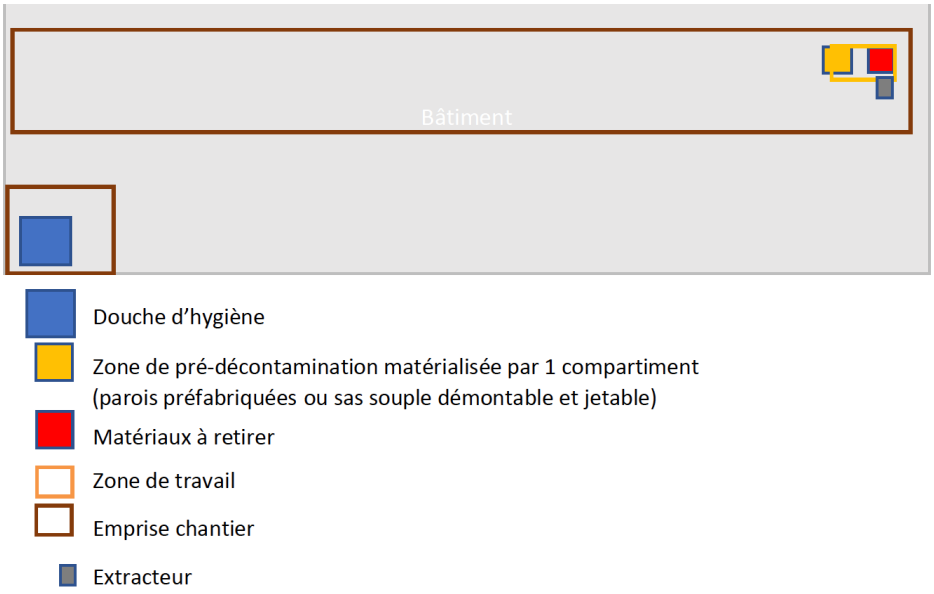
En complément de la procédure d'habillage décrite (p.20), les opérateurs s'équipent d'une seconde combinaison jetable. L'étanchéité entre la combinaison, l'APR, les gants et les bottes est garantie au niveau de la seconde combinaison.

- A la sortie de la zone de travail, aspiration de l'ensemble des EPI à l'aide de l'aspirateur à filtration THE.
- Pulvérisation d'eau sur l'ensemble des EPI. Le dernier opérateur emballe le pulvérisateur en sac étanche après son utilisation.
- Retrait des adhésifs, des gants, de la 1ère combinaison en la roulant sur elle-même et conditionnement de ceux-ci dans le sac étanche mis à disposition. Le dernier opérateur sortant ferme le sac et l'emmène avec lui.

> Le port de la double combinaison en phase d'intervention est une contrainte physiologique en cas d'ambiance chaude. Dans le cadre de son évaluation des risques, il est conseillé à l'employeur de demander l'avis du médecin du travail sur cette pratique et de s'assurer auprès du fabricant qu'il n'y a pas de contre-indication.

- Le dernier opérateur aspire l'extérieur du sac déchets et de l'aspirateur, puis il le laisse en fonctionnement pendant au moins une minute pour vider le tuyau. Une fois l'aspiration terminée, l'aspirateur est à nouveau conditionné en sac étanche.
- Retrait de l'APR
- L'opérateur s'équipe de sur-bottes afin de ne pas libérer de fibres d'amiante éventuellement présentes sur ses bottes, entre la zone de pré-décontamination et l'UMD.
- Se diriger vers l'UMD et effectuer la procédure de décontamination décrite précédemment (5 compartiments et 2 douches).

EXEMPLE 3 : Opérations de retrait très courtes et sur un périmètre géographique étendu en milieu intérieur



S'équiper conformément à la procédure d'habillage décrite (p.20).

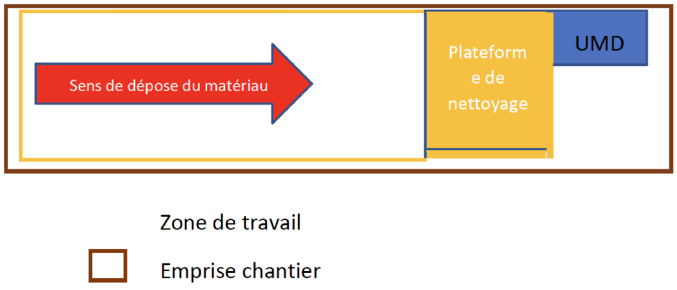
Laisser à l'entrée de la zone de travail, les EPI "hors amiante", tels que casque et chaussures de sécurité. Dans la mesure du possible, positionner l'aspirateur à l'extérieur de la zone.

- A la sortie de la zone de travail, aspiration de l'ensemble des EPI à l'aide de l'aspirateur à filtration THE,
- Pulvérisation d'eau sur l'ensemble des EPI,
- Retrait des adhésifs d'étanchéité.
- Retrait de l'ensemble des EPI et conditionnement dans le sac étanche mis à disposition, Distinguer les EPI réutilisables (casque, bottes…), du consommable évacué en déchets contaminés. Le dernier opérateur sortant ferme le sac et l'aspire,
- L'opérateur retire son APR,
- L'opérateur s'équipe d'une nouvelle combinaison et des EPI "hors amiante",
- Se diriger vers les installations du chantier pour y prendre une douche d'hygiène, qui comportera un balayage d'air neuf.
- Procéder à la désinfection de son APR.

Dans le cas où l'aspirateur ne peut pas être positionné à l'extérieur de la zone de travail, le dernier opérateur devra :

- Aspirer l'extérieur de l'aspirateur,
- Le laisser en fonctionnement pendant au moins une minute pour vider le tuyau,
- Conditionner l'aspirateur en sac étanche.

EXEMPLE 4 : Cas de l'utilisation d'engins de chantier équipés d'une cabine pressurisée



Le plan de retrait doit préciser les dispositions relatives à l'habillage et à la décontamination des travailleurs amenés à entrer dans la zone de travail y compris celles concernant le chauffeur de l'engin de chantier.

Les travailleurs s'équipent conformément à la procédure d'habillage décrite (p.20).

Selon l'évaluation des risques, l'APR du chauffeur de l'engin de chantier à cabine pressurisée peut être différent de celui des autres travailleurs. Le chauffeur doit s'équiper de cet APR, a minima, lorsqu'il pénètre dans la zone de travail pour rejoindre son véhicule et lorsqu'il en ressort pour rejoindre l'UMD. Sa tenue doit également être complétée par des surchaussures qu'il retire avant de pénétrer dans la cabine de l'engin afin de ne pas la polluer.

En fin de vacation, le chauffeur de l'engin :
- Se dirige au niveau de la plateforme de nettoyage (Caractéristiques définies à la page 33), où l'engin de chantier est aspergé d'eau (eau à récupérer pour filtration avant rejet)
- S'équipe de son APR et de surchaussures
- Se dirige vers l'UMD et applique la procédure de décontamination

Les autres travailleurs présents dans la zone peuvent ensuite se diriger vers l'UMD et procéder à leur décontamination.

NOTA *: En cas de location d'engins ou matériels avec chauffeur :*
- Etablir un contrat de services de louage de choses avec mise à disposition de personnel
- Le chauffeur doit être formé à la prévention pour les travailleurs réalisant des travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante
- Le chauffeur doit disposer d'une aptitude médicale au poste
- L'entreprise de travaux doit l'informer des dispositions définies dans dans le PDRE et former ce chauffeur aux techniques et matériel utilisés sur le chantier.

Sortie des déchets

Les déchets générés lors de travaux de désamiantage se distinguent en plusieurs catégories :
- Déchets issus du retrait des matériaux ou produits amiantés
- Déchets issus du curage considérés comme contaminés lorsqu'ils sont en contact ou à proximité immédiate des matériaux ou produits contenant de l'amiante
- Déchets connexes comprenant les équipements de protection à usage unique contaminés lors des travaux

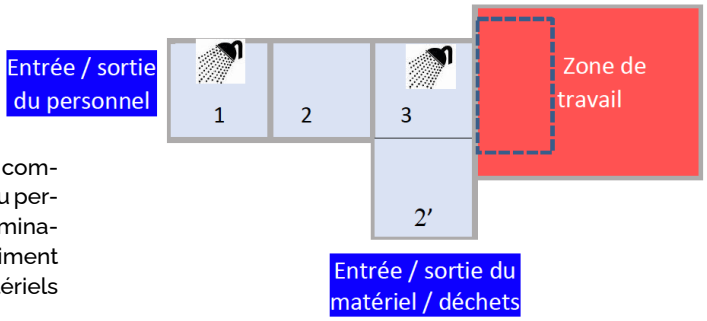
Déchets issus du retrait des matériaux amiantés

Installation de décontamination du matériel – 3 compartiments et 1 douche

Compartiment	Description du compartiment	Tâches
Compartiment 3 : Dépoussiérage Opérateur 1	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Aspirateur à filtration THE – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Affichage de la procédure	**Depuis l'intérieur de la zone**, l'opérateur 1 contrôle visuellement l'état du 1er sac (intégrité du sac et étanchéité de la fermeture), dépoussière l'emballage contenant les déchets convenablement fermé au moyen d'un aspirateur à filtration THE. Si le premier sac est déchiré, mise en double sac. Il transfère les sacs dans le 3ème compartiment. **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 2 : Douche de Décontamination Opérateur 2	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Alimentation en eau froide – Débit suffisant – Système de pompage et d'évacuation de l'eau – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Affichage	**Depuis le compartiment 2**, l'opérateur 1 ou un 2ème posté là récupère les emballages contenant les déchets et les douche soigneusement un par un. Une fois le nettoyage de l'enveloppe terminé, l'opérateur transfère les colis devant le compartiment 1 SANS y pénétrer. Il lave régulièrement les parois et le bac du compartiment, au moins à chaque fin de transfert. Il prend également soin de mouiller sa combinaison pour fixer les fibres. Il retourne ensuite en zone de travail en fermant les portes des compartiments. **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 1 Opérateur extérieur	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail. Il peut y avoir un dispositif anti retour type ventelles – Sacs étanches avec marquage "amiante" et homologué ADR, le cas échéant – Affichage	**Depuis le compartiment 1**, l'opérateur extérieur récupère les colis douchés dans le compartiment 2 ; il double l'emballage avec un sac thermogravé "amiante", puis sort avec les déchets conditionnés. **Protection respiratoire :** Demi-masque P3 + combinaison jetable

Cas de la sortie des déchets par l'installation de décontamination du personnel avec une dérivation

Afin d'éviter le transfert de sacs de déchets par le compartiment n°1 de l'installation de décontamination du personnel, le compartiment n° 3 (douche de décontamination) peut être équipé d'une porte vers un compartiment en dérivation, pour y évacuer les déchets et les matériels après la douche de décontamination.



Le dépoussiérage peut se faire à l'intérieur de la zone : l'opérateur 1 contrôle alors visuellement l'état du 1er sac (intégrité du sac et étanchéité de la fermeture), dépoussière l'emballage contenant les déchets convenablement fermé au moyen d'un aspirateur à filtration THE. Si le premier sac est déchiré, il met en place un double sac. Puis il transfère les sacs dans le 1er compartiment.

Ce cas de figure relève d'une situation exceptionnelle qu'il faut véritablement éviter car il engendre des risques associés et nécessite d'adapter les installations en changeant les portes, en augmentant les flux d'air et il peut être compliqué de doucher les sacs porte fermée suivant le volume de ceux-ci..

Compartiment	Description du compartiment	Tâches
Compartiment 3 : Douche de Décontamination Opérateur 2	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Alimentation en eau froide – Débit suffisant – Système de pompage et d'évacuation de l'eau – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Affichage	**Depuis le compartiment 3**, l'opérateur 1 ou l'opérateur 2 posté récupère les emballages contenant les déchets et les douche soigneusement un par un. Une fois le nettoyage de l'enveloppe terminé, l'opérateur dépose les colis devant le compartiment 2' **SANS** y pénétrer. Il lave régulièrement les parois et le bac du compartiment. Il prend également soin de mouiller sa combinaison pour fixer les fibres. Il retourne ensuite en zone de travail en fermant les portes des compartiments. **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 2' Opérateur extérieur	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone – Sacs étanches avec marquage "amiante" et homologué ADR, le cas échéant – Affichage	**Depuis le compartiment 2'**, l'opérateur extérieur récupère les colis douchés dans le compartiment 3 ; il double l'emballage avec un sac thermogravé "amiante", puis sort avec les déchets conditionnés. **Protection respiratoire :** Demi-masque P3 + combinaison jetable

Cas de la sortie des déchets par l'installation de décontamination du personnel – 5 compartiments et 2 douches

En cas d'impossibilité de mettre en place une installation de décontamination des déchets et du matériel, il peut être envisagé de procéder à l'évacuation des déchets et du matériel par l'installation de décontamination du personnel. Dans ce cas, il reste préférable de mettre en œuvre une dérivation au niveau du compartiment 4, comme décrit au paragraphe ci-dessus.

Compartiment	Description du compartiment	Tâches
Zone de retrait		Les déchets convenablement emballés sont placés dans le compartiment 5 **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 5 Dépoussiérage Opérateur 1	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Présence d'un aspirateur THE équipé d'une brosse souple – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Présence de supports pour les équipements restants en zone (casque, bottes non décontaminables, harnais…) – Affichage	**Dans le compartiment 5**, l'opérateur n°1 contrôle visuellement l'état du 1er sac (intégrité du sac et étanchéité de la fermeture), dépoussière l'emballage contenant les déchets convenablement fermé au moyen d'un aspirateur à filtration THE. Si le premier sac est déchiré, mise en double sac. Il les place ensuite dans le compartiment 4. **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail

Compartiment	Description du compartiment	Tâches
Compartiment 4 Douche de Décontamination Opérateur 1	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Alimentation en eau chaude et eau froide. Température réglable – Débit suffisant – Système de pompage et d'évacuation de l'eau – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Patère – Affichage	**Dans le compartiment 4**, les emballages sont soigneusement douchés. Une fois le nettoyage de l'enveloppe terminé, l'opérateur n°1 place les déchets devant le compartiment 3. Il lave régulièrement les parois et le bac du compartiment. Il prend également soin de mouiller sa combinaison pour fixer les fibres. Il retourne en zone de travail en **fermant les portes des compartiments 4 et 5.** **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 3 Opérateur 2	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Sac de déchets – Patère – Affichage	**Dans le compartiment 3**, l'opérateur n°2 récupère les colis douchés dans le compartiment 4. Il double l'emballage avec un sac thermogravé "amiante", puis transfère les déchets dans le compartiment 2. **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 2 Opérateur 2	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Alimentation en eau chaude et eau froide. Température réglable – Débit suffisant – Système de pompage et d'évacuation de l'eau – Présence d'un point de branchement pour l'adduction d'air, le cas échéant – Savon – Patère – Affichage	**Dans le compartiment 2**, les emballages sont douchés à nouveau par l'opérateur n°2 qui les place ensuite devant le compartiment 1 **SANS** y pénétrer. L'opérateur retourne en zone de travail en **fermant les portes des compartiments 2, 3, 4 et 5**. **Protection respiratoire :** Identique à celle de la zone de travail
Compartiment 1 Opérateur extérieur	– Existence d'un flux d'air depuis la zone d'approche vers la zone de travail – Patère – Affichage – Serviette – Peignoir	**Depuis le compartiment 1**, l'opérateur extérieur récupère les déchets dans le compartiment 2 et vérifie la conformité de l'emballage et de l'étiquetage avant de les transférer dans les contenants (GRV, dépôt-bag, …) situés en zone d'entreposage. **Protection respiratoire :** Demi-masque P3 + combinaison jetable

A la fin des opérations d'évacuation des déchets, les opérateurs 1 et 2 retournent en zone de travail et sortent de celle-ci en respectant la procédure de décontamination du personnel.

Ce cas de figure relève également d'une exception et doit être dûment justifié. Il engendre un risque non négligeable de pollution du sas de décontamination du personnel.

Cas de la sortie des déchets en l'absence d'installation de décontamination

Pour les travaux en milieu intérieur générant un faible empoussièrement ou pour les travaux en milieu extérieur, l'employeur met en œuvre les moyens de décontamination des déchets adaptés à la nature des travaux.

Elle peut se matérialiser par une zone de "transfert" délimitée par des barrières et située entre la zone de travail et l'extérieur de cette zone. Elle doit être de dimensions

adaptées pour le passage des déchets, du matériel et des moyens de manutention, le cas échéant.

Le sol de cette zone doit être protégé afin de pouvoir le nettoyer facilement et retenir et récupérer les eaux de lavage pour filtration avant rejet.

Cette zone est équipée :
- D'un aspirateur à THE,
- D'une arrivée d'eau, dans le cas du nettoyage d'engins de chantiers,
- D'un pulvérisateur,
- De lingettes humides,
- Du consommable nécessaire au conditionnement des déchets et du matériel.

La procédure de sortie des déchets est la suivante :
- Déposer les déchets conditionnés sur cette zone de transfert à l'aide de moyens de manutention (transpalette, chariot manuscopique…),
- Aspirer les conditionnements et les nettoyer à la lingette humide,
- Effectuer les compléments de conditionnement nécessaires,
- Nettoyer la zone de transfert,
- Les opérateurs retournent dans la zone de travail et referment la zone de transfert,
- Un opérateur venant de l'extérieur ouvre la zone de transfert et vient récupérer les déchets à l'aide de moyens de manutention provenant de l'extérieur de la zone.

Il est strictement interdit :
- Pour le personnel de traverser cette zone de transfert pour sortir de la zone de travail,
- De traverser cette zone pour en sortir les déchets ou le matériel sans avoir effectué une décontamination,
- D'avoir simultanément dans cette zone de transfert, du personnel protégé (provenant de la zone de travail) et du personnel non protégé (provenant de l'extérieur). L'intervention du personnel non protégé doit se faire uniquement après le nettoyage de la zone de transfert.

Exemple : Evacuation des déchets lors du retrait d'ardoises en amiante ciment sur la façade d'un bâtiment
Dans cet exemple, la zone de production des déchets peut être éloignée du point de sortie des déchets de la zone de travail. Afin d'éviter de disperser la pollution, la zone de transfert est divisée en deux. La première sur chaque niveau de platelage de l'échafaudage, et la seconde, au niveau du point de sortie de la zone de travail.

En zone de travail, sur l'échafaudage, l'opérateur :
– Conditionne les déchets dans un sac à gravats
– Conditionne le sac à gravats dans un sac étanche
– Ferme le sac après avoir fait le vide d'air à l'aide d'un aspirateur THE
La fermeture du sac se fera par la méthode queue de cochon et col de cygne
Il se dirige vers la 1ère zone de transfert située sur le même niveau de platelage et :
– Dépoussière le sac à l'aide d'un aspirateur à filtration THE
– Humidifie le sac avec un pulvérisateur contenant de l'eau
– Descend le sac de l'échafaudage à l'aide du treuil

Au sol, l'opérateur situé au niveau de la 2nde zone de transfert :
– Réceptionne le sac de déchets
– Conditionne l'emballage dans un second emballage étanche logoté amiante
– Evacue les déchets vers la zone de stockage provisoire des déchets

Décontamination des déchets de grandes dimensions

Dans le cas où la configuration des lieux ne permet pas la sortie des déchets par l'installation de décontamination, les modalités de décontamination doivent être clairement décrites dans le plan de retrait.

Déchets issus du curage

Les matériaux retirés dans la zone de travail, en contact direct avec les MPCA ou à proximité immédiate sont considérés comme contaminés. On distingue deux types de déchets :

Les déchets décontaminables
Il s'agit notamment de déchets métalliques tels que des gaines avec surface lisse.
La procédure de décontamination est la suivante :
- Dépoussiérage par aspiration des déchets avec un aspirateur à filtration THE
- Décontamination par douchage dans l'installation de décontamination du matériel

Ces déchets, après décontamination, peuvent être évacués, en l'absence d'autres substances dangereuses que l'amiante, vers des filières de traitement de déchets non dangereux.

Les déchets non décontaminables
Il s'agit par exemple de matériaux d'isolation, de bois, de faux-plafond, moquettes, tissus, mobiliers…
Ces déchets sont conditionnés et sortis de la zone de travail comme les déchets contenant de l'amiante, selon le mode opératoire décrit (p.27).

Déchets connexes

Déchets d'équipements de protection individuelle

Les déchets d'équipements de protection individuelle générés lors des travaux tels que cartouches d'APR, combinaisons, gants, sous-vêtements, adhésifs (…) sont retirés lors de la décontamination des travailleurs décrite (p.20). Le sac de déchets situé dans l'installation de décontamination du personnel est fermé par le dernier travailleur sortant de la zone de travail à la fin de la vacation. Lors de la vacation suivante, le sac est amené dans la zone de travail et est évacué de celle-ci comme les déchets, conformément au mode opératoire décrit (p.27).

Déchets d'équipements de protection collective

Cette catégorie de déchets intègre notamment les filtres des unités de filtration des eaux, les filtres des extracteurs, les filtres des entrées d'air, les sacs d'aspirateurs (…). Ces déchets considérés comme contaminés par les fibres d'amiante, sont dès leur fin d'utilisation, conditionnés dans un sac étanche. L'emballage contenant les filtres des unités de filtration des eaux est amené dans la zone de travail.
Les déchets sont évacués de la zone de travail conformément au mode opératoire décrit (p.27).

Déchets issus du retrait des films de propreté

Suite au nettoyage fin de la zone de travail et avant la pose des mesures de première restitution, le ou les films de propreté permettant de protéger la séparation physique sont retirés selon les étapes décrites dans la RT 04 " Systèmes de confinement évitant la dispersion de fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail ".
Ces films plastiques susceptibles d'être contaminés par des fibres d'amiante doivent être évacués et traités comme des déchets contenant de l'amiante.
En zone de travail, après avoir été aspirés, surfactés et soigneusement pliés, ils sont conditionnés dans un sac plastique étanche.
L'emballage est ensuite décontaminé et conditionné conformément au mode opératoire décrit (p.27).

Entrée / sortie du matériel et des équipements

Entrée du matériel et des équipements

L'emballage du matériel contaminé (extracteurs, aspirateur, outillage…) provenant d'un précédent chantier ne peut être retiré que lorsque les protections collectives sont mises en œuvre et opérationnelles.

Avant le démarrage des opérations générant un empoussièrement, les parties non décontaminables des matériels et des équipements doivent être protégées.

Matériel / équipement	Mesures préalables à l'utilisation
Echafaudage, PIRL	Protection des surfaces non décontaminables telles que les trappes d'accès en bois en évitant d'engendrer des risques de glissade (possibilité de doubler le polyane d'un géotextile par exemple). Obturation des embouts
Extracteur	Une fois l'étanchéité entre l'extérieur et l'intérieur de la zone assurée : – Mise en marche de l'extracteur – Retrait du capot Une fois mis en route, l'extracteur ne doit pas être arrêté. Si c'est le cas, obturer la sortie de l'extracteur au moyen d'un film plastique et d'adhésif avant de le mettre à l'arrêt.
Matériel et outillage non décontaminable **Aspirateur, décolleuse, ponceuse…**	Ouverture de l'emballage au moment de la mise en service de la zone de travail.

Conditionnement
d'un aspirateur
avant sa sortie de zone

Avant l'examen visuel interne 1ère étape

Le matériel ayant été exposé aux fibres d'amiante durant les travaux doit être décontaminé ou nettoyé puis emballé avant sa sortie de la zone, il s'agit :

- Du matériel décontaminable ayant servi d'éléments accessoires pour la réalisation des travaux de retrait (échafaudages, outillage…).
- Du matériel spécifique utilisé en zone, comme la partie filtration des extracteurs, les coffrets électriques, …
- Du matériel utilisé en zone durant les travaux d'enlèvement d'amiante et devant être réparé. Ces appareils doivent être décontaminés autant que possible avant d'être sortis de zone et envoyés en réparation. Un soin tout particulier doit être porté à la décontamination complète de ce type de matériel. Au cas où cette décontamination ne pourrait pas être totale, ce matériel doit être emballé, marqué du sigle amiante et d'une indication claire sur son état (HS, à réparer) et envoyé vers un prestataire dont le personnel intervenant est formé SS4 ou auprès du service adéquat en cas de maintenance réalisée en interne.

Décontamination de l'outillage et du matériel décontaminable

Exemples : câbles électriques, pelles plastiques, pinces, tenailles, outils avec manche en plastique, tuyauterie d'adduction d'air…

Avant de sortir de la zone de travail, l'ensemble du matériel et de l'outillage décontaminable doit faire l'objet d'une décontamination complète :
- Aspiration THE
- Lavage sous la douche de l'installation de décontamination

Si certaines parties sont inaccessibles, le mode opératoire du chapitre suivant sera appliqué.

Nettoyage et emballage de l'outillage et du matériel non décontaminable

Exemples : aspirateurs, boulonneuse, visseuse, dévisseuse, matériel hydraulique, tourets, coffrets électriques, outils avec manches en bois, pulvérisateurs, cordes, sangles…

Le matériel non décontaminable de par sa nature (électrique, moteur…) ou sa conception (parties non accessibles) devra faire l'objet d'une aspiration THE et d'un nettoyage au chiffon humide.

La sortie du matériel ou de l'outillage se fera par l'installation de décontamination du matériel après son conditionnement en sac étanche avec fermeture en col de cygne. L'emballage sera doublé par un autre sac étanché thermogravé "amiante". Il est possible également d'utiliser des protections mécaniques (fûts, boites, housses si possible étanches avec signalisation du risque et indication du contenu).

La procédure de décontamination est alors la suivante :
- En zone de travail, aspirer le matériel à l'aide d'un aspirateur THE
- Nettoyer le matériel à la lingette humide
- Protéger les bords coupants ou perforants
- Emballer le matériel dans un sac étanche en procédant à une fermeture "queue de cochon" puis "col de cygne"
- Evacuer le matériel par l'installation de décontamination en suivant la procédure de sortie des déchets de la zone.

Cas du matériel en location ou mis à disposition par le donneur d'ordre :

En cas de location de matériel tels qu'échafaudages, aspirateurs, engins de chantier.... qui seront utilisés dans la zone polluée, l'entreprise déterminera, au travers d'une convention de mise à disposition avec le loueur, les modalités de décontamination et de restitution, et notamment :

- **Les conditions de protection de ces matériels pour éviter leur contamination (notamment des moteurs et postes de conduite)**
- **Les conditions d'utilisation de ce matériel pour permettre une restitution sans contamination**
- **Les accessoires susceptibles d'être contaminés qui seront retirés par l'entreprise ou par le loueur s'il est bien formé pour le faire (filtres, obturateurs..)**
- **Les modalités de décontamination et les vérifications requises démontrant leur bonne exécution**
- **La protection et le conditionnement des matériels non décontaminables**

Exemple de protections :

Pour une nacelle ciseaux, on pourra protéger l'ossature du panier de la nacelle depuis l'intérieur et l'extérieur au moyen d'un film plastique et la base de la nacelle en réalisant une jupe de façon à ne pas contaminer l'intérieur du moteur.

Pour une nacelle déportée, on ne protégera que la plateforme de travail si le châssis avec le moteur se trouve hors de la zone de travail.

Pour un chariot télescopique, on pourra protéger le tablier au moyen d'un film plastique.

En fin de travaux ou en cas d'évacuation pour maintenance, contrôle réglementaire, réparation, il faudra à minima :

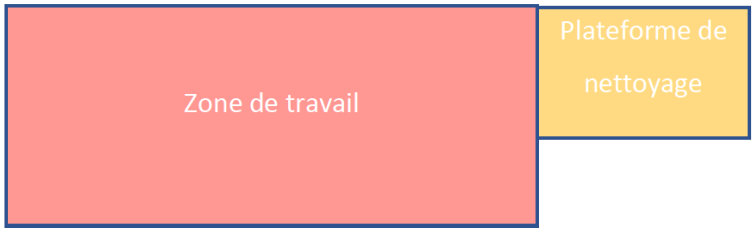
- **Vérifier l'absence de déchets et de matériel dans le panier de la nacelle, sur les fourches ou dans le godet du chariot télescopique, sur l'échafaudage, etc.**
- **Procéder au lessivage à l'eau du film de protection avant de le retirer (à considérer comme déchet contaminé par l'amiante)**
- **Nettoyer l'ensemble de la nacelle ou du chariot télescopique dans une zone de nettoyage des engins. Le nettoyage ne doit pas être effectué au moyen d'un nettoyeur haute pression afin d'éviter le risque de dispersion de fibres d'amiante**
- **Procéder au remplacement ou au nettoyage des filtres à air le cas échéant**

Cas du matériel volumineux

Il s'avère très difficile d'assurer une décontamination complète des engins de chantier. Il peut subsister des fibres notamment dans les graisses situées au niveau des axes des engins.

Les préconisations minimales de protection et de nettoyage des engins sont décrites ci-dessus. Elles sont à adapter et à compléter en fonction de l'analyse de risques faite par l'entreprise de travaux et les modalités de décontamination et restitution définies avec le loueur, le cas échéant.

Mise en place d'une plateforme de nettoyage pour des travaux en milieu extérieur :



La plateforme de nettoyage doit être équipée :
- D'une alimentation en eau
- D'une protection au sol
- D'une pente afin de collecter les eaux en point bas
- D'un système de récupération et de filtration des eaux avant rejet

(bac de rétention ou zone aménagée permettant de récupérer les eaux de lavage)

Remplacement des filtres d'extracteur

Après la mesure de 1ère restitution

Lorsque la zone est déclarée propre (examen visuel concluant et analyse de 1ère restitution conforme à l'objectif fixé), les moyens d'isolement et de calfeutrement sont retirés.

Repli des extracteurs

Les filtres des extracteurs auront été préalablement changés avant la pose de la mesure de 1ère restitution. Le repli de l'extracteur, lorsqu'il se situe bien en limite de zone de travail comme cela est recommandé, s'effectue de la façon suivante :

- Nettoyage à la lingette humide
- Mise en place du capot
- Réaliser l'étanchéité en périphérie du capot au moyen d'une bande adhésive
- Arrêt de l'extracteur
- Vérification du marquage "Amiante" visible sur l'extracteur

Si l'extracteur était installé en zone avec gaine (situation vivement déconseillée – cf. RT 05), il faudra emballer complètement l'extracteur et les gaines.

Repli des installations de décontamination

Les installations de décontamination sont les derniers équipements à être repliés. En effet, ils sont utilisés pour faire un dernier lavage du matériel sorti de zone et permettre la prise d'une dernière douche par le personnel qui effectue le repli.

Les installations de décontamination dont les parois ont été préalablement nettoyées sont démontées par déclipsage des panneaux constitutifs en partant de l'extérieur de la zone. Les bandes adhésives ayant éventuellement été utilisées pour des compléments d'étanchéité sont retirées. Les parties rendues accessibles par cette opération (arêtes internes, jonctions) sont nettoyées au chiffon humide.

Autres matériels et outillages

Il appartiendra à l'entreprise dans son analyse des risques de déterminer ce qui est décontaminable ou non, les modalités de décontamination et de protection du matériel / outillage.

Transport de matériel contenant des marchandises dangereuses
- Emballage extérieur robuste,
- Transportées sans emballage extérieur si la machine ou l'appareil est construit et conçu de manière à ce que les récipients contenant les marchandises dangereuses bénéficient d'une protection adéquate.

Tableau de synthèse

Matériel / outillage	Méthode	Fréquence
Matériel et outillage non décontaminable	**1-** Aspiration THE **2-** Nettoyage au linge humide **3-** Conditionnement y compris les roulettes et fermeture étanches **4-** Marquage "amiante" **5-** Contrôle visuel **6-** Evacuation	Avant chaque sortie de zone
Exemple : Décolleuse, ponçeuse, rectifieuse		Avant chaque sortie de zone
Aspirateur	**1-** Aspiration THE **2-** Fermeture des bouchons **3-** Retrait et remplacement du sac et filtre primaire **4-** Nettoyage au linge humide **5-** Lavage des accessoires et obturation des extrémités **6-** Conditionnement, y compris le flexible, et fermeture étanche **7-** Marquage "amiante" **8-** Contrôle visuel **9-** Evacuation	Avant chaque sortie de zone
Extracteur	**1-** Remplacement des préfiltres **2-** Nettoyage à la lingette humide **3-** Mise en place du capot et étanchéité du capot **4-** Arrêt de l'extracteur **5-** Marquage "amiante" **6-** Contrôle visuel **7-** Evacuation	En fin de travaux, après le résultat de la mesure de 1ère restitution
Matériel et outillage décontaminable	**1-** Aspiration THE **2-** Rinçage à l'eau **3-** Séchage **4-** Contrôle visuel **5-** Evacuation	Avant chaque sortie de zone
Exemple : Echafaudage / PIRL		Avant chaque sortie de zone
Installations de décontamination	**Pendant les travaux** **1-** Rinçage **2-** Brossage avec désinfectant **3-** Séchage **4-** Contrôle visuel **En fin de travaux** **1-** Rinçage **2-** Nettoyage avec désinfectant **3-** Séchage **4-** Contrôle visuel **5-** Démontage **6-** Evacuation	Quotidienne En fin de travaux, après le résultat de la mesure de 1ère restitution
Matériel et outillage décontaminable (si IP=65 ou 66)	**1-** Aspiration THE **2-** Rinçage à l'eau **3-** Séchage **4-** Contrôle visuel **5-** Evacuation	Avant chaque sortie de zone
Engins de chantier (manuscopique, nacelle…)	**1-** Lessivage à l'eau de l'enveloppe extérieure **2-** Remplacement filtre à air le cas échéant **3-** Contrôle visuel **4-** Evacuation	En fin de travaux ou en cas d'évacuation pour maintenance, contrôle réglementaire. Réparation
Unité de chauffe et de filtration	**1-** Remplacement du système de filtration **2-** Rinçage à l'eau **3-** Contrôle visuel **4-** Evacuation	En fin de travaux ou en cas d'encrassement du filtre

10

Entrée-Sortie et décontamination des personnels, des matériels et des déchets

CONTRÔLE

◇ Procédures et moyens de contrôles d'exécution

Contrôles avant le démarrage des travaux

Etat des installations de décontamination

Objectif
S'assurer du bon état et du fonctionnement des installations de décontamination avant leur mise en service

Méthode
Contrôle visuel

Critère(s) d'acceptabilité
- Présence de tous les panneaux, portes, bacs, flaps en bon état et accessoires (patères, miroirs, etc.)
- Propreté et bon état de chacun des éléments, des parois, absence de résidus de colle
- Fonctionnement des douches : arrivée et évacuation des eaux, réglage de la température pour l'installation de décontamination du personnel
- Présence de l'affichage

Actions correctives
Réparation du dysfonctionnement constaté

Aéraulique des installations de décontamination

Objectif
Vérifier le taux de renouvellement de l'air de l'installation de décontamination du personnel et la vitesse d'air au niveau de l'installation de décontamination du matériel.

Méthode
Mesure des vitesses d'air avec un anémomètre et calcul du renouvellement d'air

Critère(s) d'acceptabilité
- Taux de renouvellement de l'air supérieur au seuil réglementaire.
- Vitesse de l'air supérieur au seuil réglementaire.

Actions correctives
- Augmentation de la capacité / nombre d'extracteurs.
- Rechercher les fuites dans le confinement, dans les installations de décontamination et les calfeutrer.
- Vérifier les caractéristiques des équipements utilisés.
- Vérifier le colmatage des filtres des extracteurs.

Contrôle de l'habillage et du bon équipement avant l'entrée en zone

Objectif
S'assurer de l'étanchéité de la tenue ainsi que du bon état et du fonctionnement de l'APR
Méthode : Contrôle d'étanchéité de l'APR, contrôle visuel

Critère(s) d'acceptabilité
- Bon état de chaque EPI y compris de l'APR
- Test d'étanchéité de l'APR conforme, débit d'air et charge de la batterie suffisante le cas échéant
- Etanchéité entre la combinaison et les gants, le bottes et l'APR

Actions correctives
Remplacement de l'EPI abîmé
Reprise de l'étanchéité de la tenue
Interdiction d'entrer en zone en cas de dysfonctionnement de l'APR

Contrôle de l'habillage avant l'entrée en zone

Gestion de la baisse de dépression pendant la sortie des déchets
Afin d'atténuer la chute de dépression, l'entreprise peut :
- Fermer les entrées d'air de réglage
- Ajouter un extracteur pendant le temps nécessaire au transfert

Par ailleurs, il est conseillé d'arrêter les travaux émissifs dans la zone de travail pendant cette phase

Contrôles en cours de travaux

Etat des installations de décontamination

Objectif
Vérifier l'état de propreté des installations de décontamination à l'issue de chaque vacation, l'évacuation du sac déchets (EPI) en fin de journée

Méthode
Contrôle visuel

Fréquence
- A l'issue de chaque vacation
- En fin de journée

Critère(s) d'acceptabilité
- Installation de décontamination propre et désinfectée
- Bacs de rétention vidangés
- Absence de sac déchets dans le tunnel

Actions correctives
- Reprise du nettoyage
- Vidange des bacs
- Evacuation du sac déchets (EPI)

Aéraulique des installations de décontamination

Objectif
Vérifier le taux de renouvellement de l'air de l'installation de décontamination du personnel et la vitesse d'air au niveau de l'installation de décontamination du matériel.

Méthode
Mesure des vitesses d'air avec un anémomètre et calcul du renouvellement d'air

Fréquence
- Lorsque le niveau de la dépression n'est pas atteint, maintenu.
- Suite à un incident au niveau du confinement.

Critère(s) d'acceptabilité
- Taux de renouvellement de l'air supérieur au seuil réglementaire.
- Vitesse de l'air supérieure au seuil réglementaire.

Actions correctives
- Augmentation de la capacité / nombre d'extracteurs.
- Rechercher les fuites dans le confinement et les calfeutrer.
- Vérifier les caractéristiques des équipements utilisés.
- Vérifier le colmatage des filtres des extracteurs

Contrôles en fin de travaux

Etat des installations de décontamination

Objectif
Vérifier l'état de propreté des installations de décontamination à l'issue de chaque vacation

Méthode
Contrôle visuel

Critère(s) d'acceptabilité
- Installation de décontamination propre
- Bacs de rétention vidangés
- Filtres de l'UCF, de l'UF propres

Actions correctives
- Reprise du nettoyage
- Vidange des bacs
- Remplacement des filtres de l'UCF, de l'UF

Contrôle restitution / décontamination du matériel loué

Objectif
Restituer le matériel loué conformément aux dispositions contractuelles, à la procédure de décontamination et de restitution.

Méthode
Contrôle visuel

Critère(s) d'acceptabilité
- Accessoires susceptibles d'être contaminés retirés
- Décontamination réalisée conformément à la procédure
- Emballage des parties non décontaminables

Actions correctives
- Retirer les accessoires susceptibles d'être contaminés
- Reprendre la procédure de décontamination
- Emballage des parties non décontaminables

◇ Entretien, maintenance, décontamination des matériels listés dans cette règles

L'entretien, la maintenance et la décontamination des matériels et équipements doivent être conformes aux notices d'utilisation des fabricants et aux instructions établies par l'employeur.

Entretien UCF

Lors de la mise en place de l'Unité de chauffe et de filtration des eaux :
- L'appareil doit reposer sur une surface plane,
- Brancher les tuyaux et mettre en place des filtres,
- Remplir le réservoir et vérifier le niveau d'eau,
- Brancher l'appareil sur une alimentation électrique adéquate,
- Purger les tuyaux,
- Mettre l'appareil en marche.

Distinguer les tuyaux d'arrivée d'eau propre des tuyaux d'évacuation d'eaux usées.

Les filtres de l'UCF sont à changer dès qu'ils sont encrassés et en fin de chantier. Les remplacements de filtres seront inscrits dans le registre de chantier.

A chaque retour de chantier l'UCF doit être nettoyée, sans filtres et munie de ses accessoires. La vérification périodique de l'équipement doit intégrer un contrôle électrique.

Entretien aspirateur

Tous les aspirateurs sont équipés de filtre à très haute efficacité (THE) de type HEPA H13 minimum et sont contrôlés annuellement et après toute intervention sur le filtre principal.

Les filtres des aspirateurs sont changés selon la nécessité et toujours en zone de travail. Les remplacements de filtres seront inscrits dans le registre de chantier.

Entretien extracteur

Tous les extracteurs sont équipés de filtre à très haute efficacité (THE) de type HEPA H13 minimum et sont contrôlés annuellement et après toute intervention sur le filtre THE.

Les préfiltres et filtres éphémères des extracteurs sont changés selon la nécessité et toujours en zone de travail.

Les remplacements de filtres seront inscrits dans le registre de chantier.

10

Entrée-Sortie et décontamination des personnels, des matériels et des déchets

ANNEXES

Références normatives, réglementaires

Veille normative

Norme NF X 46-010–§ 4.6.5, §4.6.8, § 4.6.10, §5.7.3, § 5.7.5.2, §5.7.7.1, §5.7.7.2

Veille réglementaire

Décret du 4 mai 2012

Art. R. 4412-108.

Afin de réduire au niveau le plus bas techniquement possible la durée et le niveau d'exposition des travailleurs et pour garantir l'absence de pollution des bâtiments, équipements, structures, installations dans lesquels ou dans l'environnement desquels les opérations sont réalisées, l'employeur met en œuvre :
1- Des techniques et des modes opératoires de réduction de l'empoussièrement tels que le travail robotisé en système clos, la réduction de la volatilité des fibres d'amiante par l'imprégnation à cœur des matériaux contenant de l'amiante avec des agents mouillants, le démontage des éléments par découpe ou déconstruction ;
2- Les mesures nécessaires de confinement et de limitation de la diffusion des fibres d'amiante à l'extérieur de la zone des opérations, notamment en mettant à disposition des travailleurs les moyens de décontamination appropriés et en définissant la procédure de décontamination à mettre en œuvre.

Art. R. 4412-109.

Au cours de la phase de préparation de l'opération, l'employeur met en place des moyens de protection collective adaptés à la nature des opérations à réaliser permettant d'éviter la dispersion de fibres d'amiante en dehors de la zone de travail et d'abaisser la concentration en fibres d'amiante au niveau le plus bas techniquement possible.
"Ces moyens comprennent :
1- L'abattage des poussières ;
2- L'aspiration des poussières à la source ;
3- La sédimentation continue des fibres en suspension dans l'air ;
4- Les moyens de décontamination appropriés.

Art. R. 4412-118.

L'employeur détermine en tenant compte des conditions de travail, notamment en termes de contraintes thermiques ou hygrométriques, de postures et d'efforts :
1- La durée de chaque vacation ;
2- Le nombre de vacations quotidiennes ;
3- Le temps nécessaire aux opérations d'habillage, de déshabillage et de décontamination des travailleurs au sein des installations prévues à cet effet ;
4- Le temps de pause après chaque vacation, qui s'ajoute au temps de pause prévu à l'article L. 3121-33.
Il consulte le médecin du travail, le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou, à défaut, les délégués du personnel sur ces dispositions.

Art. R. 4412-122.

Les déchets sont :
1- Ramassés au fur et à mesure de leur production ;
2- Conditionnés dans des emballages appropriés et fermés, avec apposition de l'étiquetage prévu par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988 relatif aux produits contenant de l'amiante et par le code de l'environnement notamment en ses articles R. 551-1 à R. 551-13 relatifs aux dispositions générales relatives à tous les ouvrages d'infrastructures en matière de stationnement, chargement ou déchargement de matières dangereuses ;
3- Evacués après décontamination hors du chantier aussitôt que possible dès que le volume le justifie.

Art. R. 4412-133.

En fonction de l'évaluation des risques, l'employeur établit un plan de démolition, de retrait ou d'encapsulage qui est tenu à disposition sur le lieu des travaux. "Ce plan est établi en fonction du périmètre du marché de travaux auxquels il correspond. Il précise notamment :
1- La localisation de la zone à traiter ;
2- Les quantités d'amiante manipulées ;
3- Le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés ;
4- La date de commencement et la durée probable des travaux ;
5- Le nombre de travailleurs impliqués ;
6- Le descriptif du ou des processus mis en œuvre ;
7- Le programme de mesures d'empoussièrement du ou des processus mis en œuvre ;
8- Les modalités des contrôles d'empoussièrement définis aux articles R. 4412-126 à R. 4412-128
9- Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que

celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
10- Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets ;
11- Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements ;
12- Les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets ;
13- Les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412- 119 ;
14- Les dossiers techniques prévus à l'article R. 4412-97 ;
15- Les notices de poste prévues à l'article R. 4412-39 ;
16- Un bilan aéraulique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air ;
17- La liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier. Elle mentionne les dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, les dates de visites médicales et précise le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation ;
18- Dans le cas d'une démolition, les modalités de retrait préalable de l'amiante et des articles en contenant ou les justifications de l'absence de retrait conformément à l'article R. 4412-135 ;

La modification du marché de travaux ou des processus entraîne une modification du plan de démolition, de retrait ou d'encapsulage par le biais d'un avenant.

Arrêté du 8 avril 2013

Article 3

3/ Installation de production et de distribution d'air respirable : Lorsqu'une installation de production et de distribution d'air respirable est mise en place, elle doit répondre a minima aux caractéristiques suivantes :
(...)
b) L'installation est conçue de façon à permettre le raccordement de l'appareil de protection respiratoire en tout point de la zone de travail, durant la phase de décontamination et jusqu'à l'entrée dans la douche d'hygiène ;

Article 5

En cas de location ou de prêt de matériel, l'employeur informe le loueur ou le prêteur de la nature des opérations envisagées et des conditions de son utilisation. Les modalités de décontamination et de restitution sont contractuellement définies entre les parties.

Article 10

1o Dispositions communes aux installations de décontamination :

Les installations permettant la décontamination définie au 3o de l'article R. 4412-96 sont conçues, équipées, entretenues et ventilées de manière à permettre la décontamination des travailleurs, des personnes autorisées à entrer en zone compte tenu de leur travail et de leur fonction et des équipements de travail et des déchets. Elles sont mises en place durant la phase de préparation pour l'application du 2o de l'article R. 4412-108. Les installations de décontamination des travailleurs sont distinctes de celles des équipements de travail et des déchets sauf si la configuration du chantier ne le permet pas. Elles constituent les seules voies de sortie depuis la zone de travail vers l'extérieur, à l'exception de manœuvre de secours. Un balayage d'air non pollué assure la ventilation des installations de décontamination afin d'assurer la salubrité et empêcher tout transfert de pollution en dehors de la zone de travail ;

2o Dispositions relatives aux installations de décontaminations des travailleurs :

Les installations de décontamination comportent au moins trois compartiments, dont deux douches permettant d'assurer successivement la décontamination et la douche d'hygiène. Celles- ci sont alimentées en quantité et en pression suffisante d'eau à température réglable. Par exception, pour les processus dont l'empoussièrement estimé est de premier niveau, les installations de décontamination peuvent comprendre une zone de décontamination à la sortie de la zone de travaux permettant l'aspiration au moyen d'un aspirateur équipé de filtre THE de type HEPA a minima H 13 (selon les classifications définies par la norme NF EN 1822-1 de janvier 2010), le mouillage par aspersion de la combinaison avec de l'eau. Ces installations de décontamination comprennent par ailleurs une douche d'hygiène que l'intervenant utilisera à la suite de la prédécontamination. Ces installations sont éclairées et comprennent notamment un vestiaire d'approche et une zone de récupération comme définis ci-après :

- Le vestiaire d'approche est convenablement aéré, éclairé et suffisamment chauffé. Il se situe dans le prolongement immédiat de l'installation de décontamination. Il comporte un nombre suffisant de sièges et de patères (au moins un par travailleurs appelés à entrer en zone confinée) ;
- La zone de récupération est convenablement aérée, éclairée, suffisamment chauffée et située, dans la mesure du possible, à proximité du vestiaire d'approche, sauf si la configuration du chantier ne le permet pas. Elle comprend au minimum des sièges en nombre suffisant, une table et les moyens permettant de prendre une boisson fraîche ou chaude. Le vestiaire d'approche et la zone de récupération peuvent être contiguës.

Dans les installations de décontamination des travailleurs, le taux de renouvellement du volume de la douche est a minima de deux fois son volume par minute ;

3o Dispositions relatives aux installations de décontamination des déchets :

Pour les travaux générant un empoussièrement de premier niveau, l'employeur met en œuvre les moyens de décontamination des déchets adaptés à la nature des travaux. Pour les travaux générant un empoussièrement de deuxième et troisième niveaux, les installations de décontamination des déchets sont éclairées et doivent être compartimentées de façon à assurer la douche de décontamination, les compléments de conditionnement et les transferts. La vitesse moyenne de l'air est de 0,5 mètre par seconde sur toute sa section.

Article 11

L'employeur met en œuvre une surveillance des rejets d'eau et de la qualité de l'air respirable délivré par les installations prévues à l'article 3 (3o), pendant toute la durée du chantier.

Dans les cas prévus à l'article 4 (1o), lorsque l'empoussièrement attendu est de deuxième ou de troisième niveau, l'employeur met également en œuvre :
1- Un dispositif équipé d'un système d'alerte, étalonné et contrôlé régulièrement, qui mesure et enregistre en permanence le niveau de la dépression.
2- Un test à l'aide d'un générateur de fumée effectué avant le début des travaux, périodiquement, et après tout incident de nature à affecter l'aéraulique de la zone. Ce test vérifie que la dépression empêche tout échange d'air vers l'extérieur de la zone confinée et l'absence de zones mortes, y compris dans les installations de décontamination.
3- Un bilan aéraulique prévisionnel validé par des mesures de vitesse d'air à l'anémomètre avant le début des travaux. Il est vérifié périodiquement et après tout incident de nature à affecter l'aéraulique de la zone.
4- Une surveillance de l'intégrité du confinement.