

CARTO AMIANTE

Rapport de la campagne de mesurage
des empoussièrlements amiante lors
d'interventions courantes du BTP



Remerciements

Nous remercions tous les acteurs qui ont concouru à la réalisation de la campagne de mesurages Carto Amiante, particulièrement :

- l'ensemble des entreprises qui nous ont fait confiance en mettant à disposition des chantiers pour la réalisation des mesurages ;
- les partenaires pour leur investissement dans la campagne ;
- l'équipe Amiante de la Direction technique ainsi que l'ensemble des superviseurs de l'OPPBTP et du réseau Assurance Maladie / Risques professionnels pour leur engagement professionnel.



OPPBTP

L'OPPBTP est l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller, former et informer les entreprises de ce secteur à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles et à l'amélioration des conditions de travail.

L'OPPBTP s'appuie sur des équipes réactives, engagées et professionnelles pour promouvoir et développer l'offre de services élaborée pour tous, quels que soient la taille de l'entreprise, son activité ou son niveau d'expertise en prévention. L'Organisme fait de la prévention un véritable levier de performance et de progrès et met à disposition sur son site www.preventionbtp.fr des publications, outils pratiques, fiches conseils, solutions, vidéos, ainsi que des articles d'actualité pour aider les entreprises dans leur gestion de la prévention.

CARTO AMIANTE

**Rapport de la campagne de
mesurage des empoussièvements
amiante lors d'interventions
courantes du BTP**



INTRODUCTION

La campagne Carto Amiante est une initiative des acteurs du BTP portée par l'OPPBTB, organisme paritaire des branches Bâtiment et Travaux Publics, destinée à rendre plus sûr le quotidien des entreprises intervenant en sous-section 4 (SS4). Elle facilite l'estimation du niveau d'empoussièrement des processus et la réalisation de l'évaluation a priori du risque amiante par la mise à disposition de valeurs d'empoussièrement de référence. De plus, elle incite à recourir aux modes opératoires les moins émissifs.

Fruit d'un travail commun de la DGT, de l'INRS et de l'OPPBTB, un premier rapport a été publié le 10 octobre 2017. Les résultats et préconisations associées portaient sur 6 situations de travail du BTP. La campagne de mesurage Carto Amiante s'est poursuivie, ce qui a permis la publication, en avril 2019, d'une deuxième série de résultats et de préconisations correspondant à 11 situations de travail puis, en 2021, d'une troisième série de résultats et de préconisations correspondant à 15 situations de travail.

Le présent rapport correspond à une actualisation du dernier rapport et présente, à travers des fiches détaillées, les résultats et préconisations de 3 nouvelles situations de travail ainsi que 9 nouvelles valeurs de référence.

SOMMAIRE



	INTRODUCTION	2
	1. LA CAMPAGNE DE MESURAGE CARTO AMIANTE	5
	2. LES RÉSULTATS	9
	00 - Grille de lecture des résultats et préconisations	11
	01 - Perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée	15
	02 - Recouvrement de dalles, revêtements de sol	22
	03 - Vissage et dévissage sur dalles de sol	27
	04 - Décollement de quelques dalles de sol	31
	05 - Perçage de peinture ou enduit intérieur	35
	06 - Application de peinture ou d'enduit (recouvrement) sur peinture et enduit intérieur	45
INTÉRIEUR	07 - Pose de toile de verre ou de papier peint (recouvrement) sur peinture ou enduit intérieur	50
	08 - Dépose de papier peint (raclage) sur peinture et/ou enduit intérieur	55
	09 - Grattage manuel sur peinture ou enduit intérieur	60
	10 - Perçage de colle de faïence	64
	11 - Décollement de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée	68
	12 - Démontage d'un évier et/ou d'une baignoire avec tampon bitumineux amianté	73
	13 - Démontage d'un ouvrant avec présence d'un mastic obturateur amianté	78
EXTÉRIEUR	14 - Découpe-démontage d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante ciment	83
	15 - Démontage-déconstruction de quelques éléments de toiture	95
	16 - Démoussage de toiture	102
	17 - Perçage de peinture et enduit de façade extérieure	107
	18 - Raclage de peintures et/ou de revêtements plastiques épais d'une partie de façade extérieure après application de décapant chimique	113
	3. BILAN	117
	PROCESSUS RECHERCHÉS	120
	GLOSSAIRE	121
	POUR EN SAVOIR PLUS	122

1. LA CAMPAGNE DE MESURAGE CARTO AMIANTE

1.1. Origine

L'initiative Carto Amiante résulte d'une décision du Conseil du Comité National de l'OPPBT, instance paritaire, prise le 5 juin 2012, visant à aider les entreprises, en particulier les plus petites d'entre elles, en mobilisant des moyens techniques et financiers très importants, à réaliser une campagne de mesurages sur chantiers.

Cette décision fait suite à plusieurs constats :

- un nouveau contexte réglementaire avec notamment la publication du décret du 4 mai 2012 qui pose l'obligation de procéder à une évaluation du niveau d'empoussièrement en fibres d'amiante sur l'ensemble des processus de travail mis en œuvre par l'entreprise,
- des difficultés techniques, financières, contractuelles, et de compréhension concernant cette nouvelle réglementation,
- des spécificités de mesures des empoussètements pour les chantiers de courte durée,
- une carence de données des niveaux d'empoussièrement sur les situations SS4 représentatives des chantiers d'entretien et de rénovation des ouvrages dans la campagne META réalisée par la DGT et l'INRS en 2010.

1.2. Objectifs

Carto Amiante a pour objectif d'établir une cartographie des empoussètements en fibres d'amiante en sous-section 4 des processus de travail les plus courants du BTP, et d'accompagner sa publication de conseils à caractère opérationnel afin de favoriser le recours aux modes opératoires et équipements de protection les plus adaptés à l'empoussièrement rencontré.

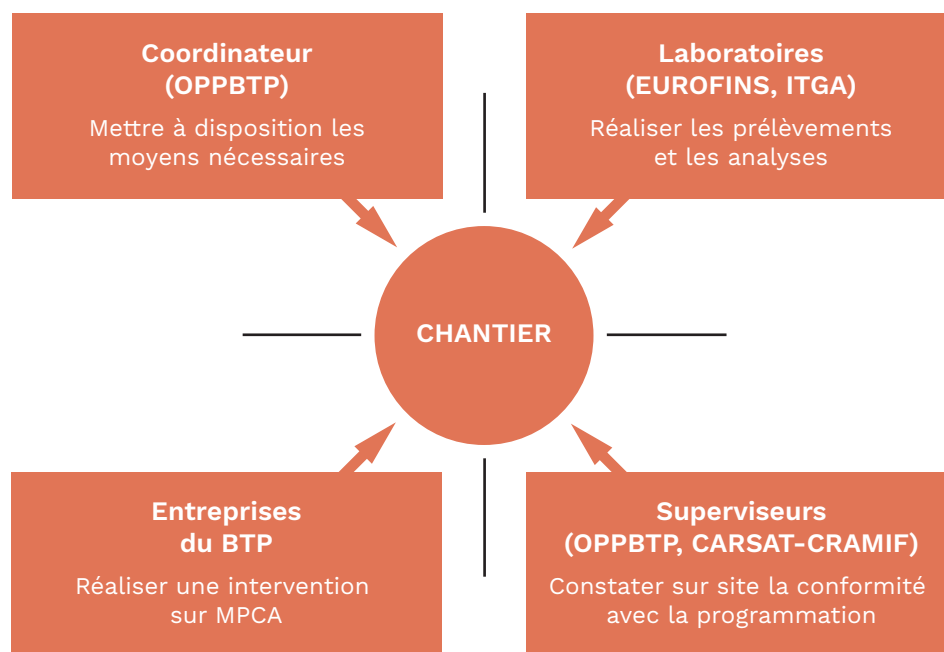
Carto Amiante repose sur un principe de mutualisation des données : « les résultats acquis par certains sont mis à la disposition de tous ! »

1.3. Partenariats et acteurs

■ Partenaires

PARTENAIRES	CONTRIBUTIONS
OPPBTP	Coordination des intervenants, sélection des laboratoires accrédités, financement et pilotage de l'opération
CNAM / DGT / OPPBTP	Membres du comité de pilotage et du comité technique. Arrêtent les orientations, prennent toutes les décisions dans l'intérêt du projet, font la promotion et œuvrent pour la diffusion et la reconnaissance des résultats
CAPEB / FFB / FNSCP BTP / FNTP	Facilitent la candidature des entreprises et proposent toute amélioration utile au bon déroulement de la campagne de mesurage

■ Acteurs



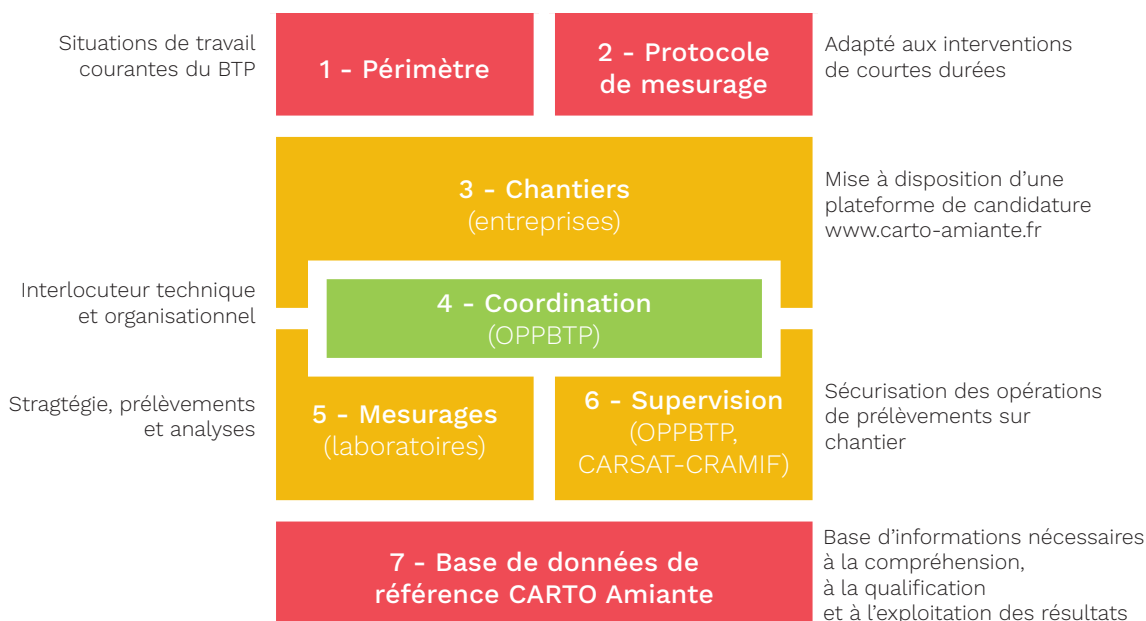
L'intervention conjointe de 2 organismes accrédités*, Eurofins et ITGA, et des superviseurs de chantiers Carsat/Cramif et OPPBTP, mobilisés selon une logistique rigoureuse, garantit la robustesse des données relatives aux 18 situations de travail publiées dans ce rapport.

* LAFP et PROTEC ne sont plus intervenus dans la campagne Carto Amiante depuis 2016 et 2018 respectivement.



1.4. Méthodologie

■ Schéma de la logistique Carto Amiante



1 - Périmètre et processus de travail

Une liste des processus de travail les plus courants est établie. Le nombre de mesurages par situation est optimisé (10 mesurages par processus, chiffre pouvant être ajusté en fonction des résultats obtenus).

2 - Protocole de mesure

Il est défini dans le respect des réglementations et normes en vigueur. Il est détaillé dans le chapitre suivant (§ 2.1).

3 - Chantiers et base documentaire existante

Un protocole d'échange avec les entreprises (de la candidature à la remise des résultats) est établi. Les échanges sont réalisés via une plateforme www.carto-amiante.fr gérée par l'OPPBTP.

4 - Coordination

La coordination entre tous les acteurs du projet Carto Amiante (entreprises, superviseurs et organismes accrédités) est assurée par l'OPPBTP.

5 - Mesurages

Les prélèvements et analyses des échantillons sont assurés par des organismes accrédités (OA), conformément au protocole de mesure établi (étape 2). Les OA établissent la stratégie d'échantillonnage en tenant compte des éléments transmis par l'OPPBTP (repérage amiante avant travaux, attestations de formation, mode opératoire d'intervention...).

6 - Supervision

Les prélèvements sont réalisés en présence de superviseurs OPPBTP ou de contrôleurs de sécurité et ingénieurs conseils du réseau des Carsat/Cramif, ayant les compétences requises en termes de métiers du BTP et de prévention. Les superviseurs garantissent le respect de la mise en œuvre du protocole de mesurage par l'organisme accrédité missionné. Ils valident le bon renseignement d'une fiche de suivi de chantier et de prélèvement. Ils photographient et/ou filment les séquences essentielles, relèvent les activités réalisées en décrivant les moyens de protection collective et individuelle, le contexte du chantier et toute information pouvant être utile à l'exploitation des résultats de mesurage et nécessaires à leur qualification.

7 - Base de données de référence Carto

Les résultats de mesurage anonymisés, associés au processus mis en œuvre et supervisé constituent une base de données qualifiée.

Ces données permettent l'élaboration de recommandations de travail dans les conditions permettant de réduire au niveau le plus bas possible l'exposition à l'amiante.

Ces données sont reconnues comme valeurs de référence du BTP, garanties par le respect de l'ensemble du présent protocole logistique Carto.

2. LES RÉSULTATS

2.1. Règles de mesurage et d'analyse

Seule la mise en œuvre du processus (matériau + technique + moyen de protection collective (MPC) lié à la technique) a été mesurée. Toutes les mesures sur opérateurs ont été réalisées dans le cadre de la campagne Carto Amiante.

Les mesures effectuées ont demandé une à plusieurs séquences de prélèvement sur un même chantier, selon le niveau d'empoussièrement estimé, la durée d'intervention et le nombre d'opérateurs affectés à la tâche. Chaque opérateur était équipé de deux pompes de prélèvement et deux opérateurs au plus ont pu participer à la mesure.



@carto amiante

▲ Dispositifs de prélèvements sur opérateurs

Les résultats retenus sont, sauf cas particuliers, ceux avec :

- pour les résultats à zéro fibre comptée, une analyse de matériau ou de produit avec présence d'amiante ;
- une conformité aux versions en vigueur des normes faisant référence pour la métrologie dans l'air des milieux professionnels (NF X 43-269 et NF X 43-050) :
 - grilles de microscopie observables (pas d'obscurcissement supérieur à 10 %),
 - respect des règles de comptage, soit une sensibilité analytique (SA) réglementaire inférieure ou égale à 1 f/L ou 100 fibres d'amiante dénombrées sur au moins 4 ouvertures de grille.

Depuis le 1^{er} juillet 2018, l'arrêté du 14 août 2012 modifié relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP-8h) aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages, a notamment modifié les règles d'arrêt de comptage. Il tolère, dans le cas d'opérations de courte durée et dès qu'il est dûment justifié l'impossibilité d'atteindre la SA de 1 f/L, l'atteinte d'une sensibilité analytique (SA) pouvant aller jusqu'à 3 f/L. Toutefois, dans le cadre de Carto Amiante, il a été décidé de conserver l'objectif d'une SA inférieure ou égale à 1 fibre par litre.

2.2. Fiches détaillées par situation de travail

Les résultats de 18 situations de travail sont détaillés dans ce rapport :

01. Perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée **(Nouveau)**
02. Recouvrement de dalles et revêtements de sol
03. Vissage-dévisage sur dalles et revêtement de sol
04. Décollement de quelques dalles et revêtements de sol
05. Perçage de peintures et enduits intérieurs
06. Application de peinture ou d'enduit (recouvrement) sur peintures et enduits intérieurs
07. Pose de toile de verre ou de papier peint (recouvrement) sur peintures et enduits intérieurs
08. Dépose de papier peint (raclage) sur peintures et/ou enduits intérieurs
09. Grattage manuel sur peintures et enduits intérieurs
10. Perçage de colle de faïence
11. Décollement de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée
12. Démontage d'un évier et/ou d'une baignoire avec tampon bitumineux amianté **(Nouveau)**
13. Démontage d'un ouvrant avec présence d'un mastic obturateur amianté **(Nouveau)**
14. Découpe-démontage d'un tronçon de canalisation extérieure en amiant ciment **(Nouveau)**
15. Démontage-déconstruction de quelques éléments de la toiture
16. Démoussage de toiture
17. Perçage de peintures et enduits de façade extérieure **(Nouveau)**
18. Raclage de peintures et/ou de revêtements plastiques épais d'une partie de façade extérieure après application de décapant chimique **(Nouveau)**

Chacune de ces 18 situations est détaillée selon les critères présentés dans la fiche 00 ci-après et comprenant la description des travaux, l'environnement de travail, l'état du matériau ou du produit, la nature des fibres d'amiante observées, la cartographie des résultats et les préconisations d'intervention associées à chaque processus mis en œuvre.



00 - GRILLE DE LECTURE DES RÉSULTATS ET PRÉCONISATIONS

Description des travaux

Ce chapitre donne des exemples d'interventions dans lesquelles est mise en œuvre cette situation de travail. Il précise, le cas échéant, les conditions conventionnelles de réalisation des mesurages, par exemple les campagnes avec les bailleurs sociaux.

Environnement de travail

Ce chapitre précise l'environnement de travail de la situation concernée : milieu intérieur ou milieu extérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

Ce chapitre détaille la nature des fibres d'amiante observées :

- dans le matériau brut : analyse qualitative des fibres d'amiante de longueur $L > 0,5\mu\text{m}$, de diamètre $D < 3\mu\text{m}$ et $L/D > 3$ détectées dans les matériaux ou produits prélevés in situ sur les chantiers Carto Amiante,
- dans l'air : analyse et dénombrement des fibres d'amiante de longueur $L > 5\mu\text{m}$, de diamètre $D < 3\mu\text{m}$ et $L/D > 3$ détectées dans l'air prélevé sur les filtres des cassettes portées par le ou les opérateur(s) lors du mesurage et mentionnées dans le rapport d'analyse.

État du matériau ou du produit

L'état du matériau ou du produit est une information renseignée par l'organisme accrédité sur la base des observations effectuées lors des mesurages et/ou des informations fournies dans le rapport de repérage (prérequis pour la candidature Carto Amiante).

Pour les dalles vinyle amiante, trois états caractérisent le produit :

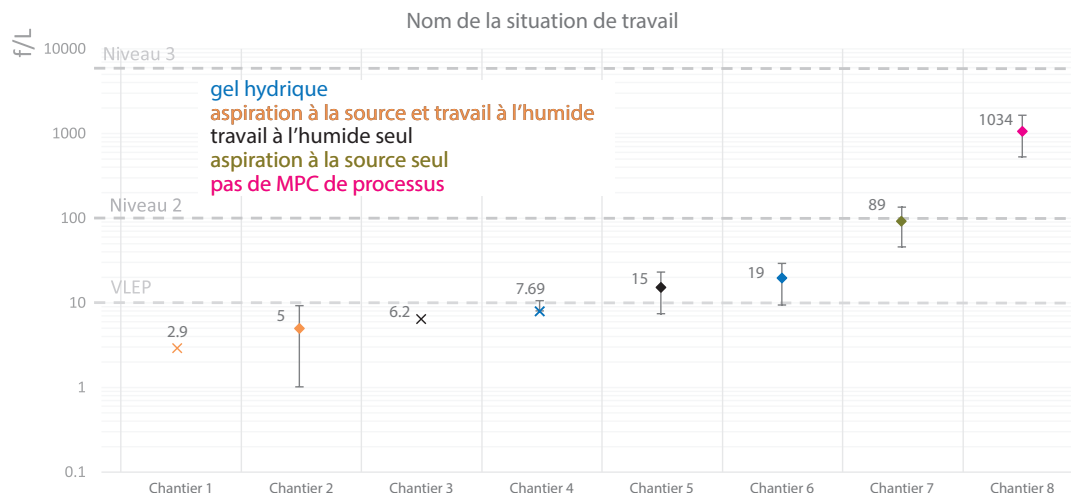
- bon état : absence de toute trace de dégradation
- état moyen : rayé, griffé, fissuré, craquelé, etc.
- état dégradé (ou mauvais état) : troué, cassé, fragmenté, décollé, etc.

(Source, [*Rapport d'étude 2016/A/25*](#) en date de mars 2019 : Étude des expositions professionnelles et environnementales lors de la mise en œuvre de processus d'entretien de dalles de sol en vinyle amiante)

>>>

>>>

Cartographie des résultats



Lorsque moins de quatre fibres d'amiante ont été dénombrées, les valeurs de concentration sont signalées par des croix « x » dans les graphiques et sont à lire « inférieure à » la valeur indiquée. De plus :

- lorsque le laboratoire n'a pas indiqué l'incertitude élargie sur le résultat mais uniquement l'incertitude liée au comptage (loi de Poisson), seule la croix « x » apparaît ;
- lorsque l'incertitude élargie a été renseignée par le laboratoire, les valeurs de concentration sont signalées par des croix « x » dans les graphiques et sont assorties de leur borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95 %.

À partir de 4 fibres d'amiante dénombrées, les valeurs de concentration sont signalées par un losange « ♦ » et sont assorties de leur intervalle de confiance à 95 % (borne inférieure et borne supérieure).

Les couleurs des croix ou des losanges indiquent des variations des processus au regard des moyens de protection collective (MPC) inhérents à la technique utilisée, mis en œuvre sur les chantiers :

- **Bleu** :
 - poche de gel
 - gel hydrique (application de gel hydrique en vrac par étalage)
- **Noir** :
 - travail à l'humide seul (regroupement des différents types de travail à l'humide)
- **Kaki** :
 - aspiration à la source seule
- **Orange** :
 - travail à l'humide et aspiration à la source
- **Rose** :
 - pas de MPC de processus

>>>



>>>

L'axe des ordonnées indiquant les concentrations en fibres par litre est présenté sous forme logarithmique de base 10. Cette présentation permet d'observer les concentrations faibles et élevées sur un même graphe. L'axe des abscisses indique quant à lui la codification des chantiers Carto Amiante.

Enfin, à titre de repère sur les graphiques, les lignes horizontales en pointillés gris représentent :

- la valeur de 10 f/L en référence à la VLEP-8h,
- la valeur de 100 f/L en référence à la borne inférieure du niveau 2 d'empoussièrement,
- la valeur de 6 000 f/L en référence à la borne inférieure du niveau 3 d'empoussièrement.

Processus mis en œuvre

Ce chapitre détaille les différents processus mis en œuvre dans la situation étudiée.

Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

Préconisations générales

Dans ce chapitre sont détaillées les préconisations générales applicables à l'ensemble des processus de la situation de travail étudiée qui peuvent être : travail en hauteur, intervention en milieu occupé et travail en tranchée.

Dans certains cas, sont ajoutées des préconisations pour la réalisation des mesurages.

Résultats et préconisations par processus

Dans ce chapitre sont détaillés les résultats et les préconisations par processus identifié.

Les résultats sont présentés sous forme de tableau :

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement

Dans le cas où il y a moins de 5 résultats exploitables, les résultats et préconisations du processus ne sont pas présentés dans cette nouvelle version du rapport Carto Amiante. Les résultats et préconisations des processus suivants, figurant dans le précédent rapport, ont donc été retirés :

- Perçage de peinture/enduit intérieur avec dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H.
- Grattage manuel de peinture / enduit intérieur avec aspiration à la source couplée avec travail à l'humide.
- Grattage manuel de peinture / enduit intérieur avec travail à l'humide seul.
- Grattage manuel de peinture / enduit intérieur avec un captage localisé enveloppant (type caisson).

>>>

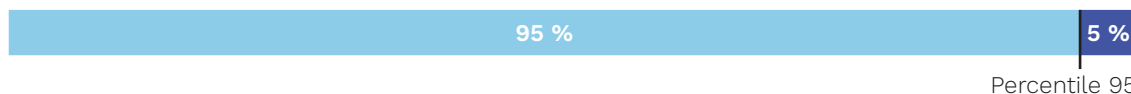
>>>

- Découpe / Démontage par outils manuels d'une canalisation extérieure en amiante ciment avec aspiration à la source couplée au travail à l'humide.
- Découpe / Démontage par outils manuels d'une canalisation extérieure en amiante ciment avec aspiration à la source.
- Démontage/Déconstruction de quelques ardoises de la toiture avec outil manuel ou mécanique avec travail à l'humide couplé à une aspiration à la source.
- Perçage de colle de faïence avec une aspiration à la source seule.
- Perçage de colle de faïence avec aspiration à la source couplée avec le travail à l'humide.
- Décollement par raclage, avec aspiration à la source seule, de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée.
- Décollement par raclage, avec travail à l'humide seul, de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée.
- Perçage d'enduits de façade extérieure avec dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H couplé au travail à l'humide.

Dans le cas où il y a entre 5 et 10 résultats, la valeur de référence et le niveau d'empoussièrement associé ne sont pas indiqués. En revanche, des préconisations ont été rédigées pour des processus néanmoins couramment mis en œuvre par les entreprises. Ces préconisations seront amenées à évoluer lorsqu'une valeur de référence pourra être établie. Les situations de travail mises en œuvre sans MPC ne font pas l'objet de préconisations.

Dans le cas où il y a au moins 10 résultats, la valeur de référence et le niveau d'empoussièrement associé sont mentionnés dans le tableau. La valeur de référence retenue correspond au percentile 95 (ou 95^e centile) des résultats du processus.

Le percentile 95 donne une indication statistique de l'empoussièrement « élevé » identifié au regard de la situation de travail. Il est défini comme la valeur qui sépare les résultats d'empoussièrement d'un processus d'une situation en deux groupes : le premier rassemble 95 % des mesures les plus basses et le second rassemble 5 % des mesures les plus hautes.



Lorsqu'il y a moins de 21 mesures ou que le nombre de mesures moins une n'est pas un multiple de 5, le percentile 95 n'est pas une valeur réellement observée, c'est une valeur calculée selon un algorithme d'interpolation linéaire.



Mise à jour le 02/06/2025

01 - PERÇAGE DE DALLES DE SOL AVEC OU SANS COLLE AMIANTÉE

Description des travaux

Cette intervention consiste à percer des trous au sol en présence d'une dalle de sol avec ou sans colle amiantée pour poser un équipement de type barre de seuil, cuvette de toilettes, etc.

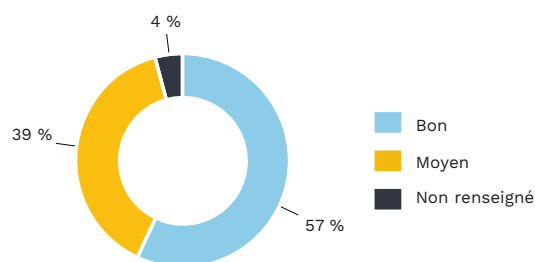
Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

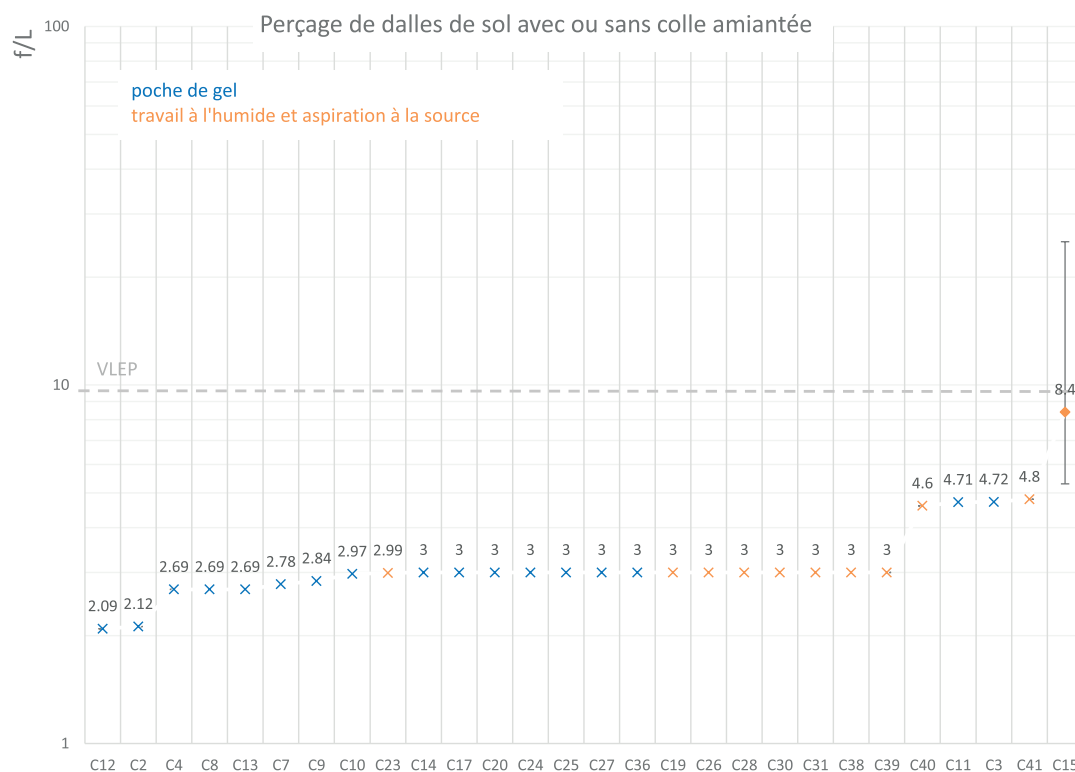
Dans les produits analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du matériau



Les produits étaient en bon état (59 %).

Cartographie des résultats



>>>

>>>

Processus mis en œuvre

En cas de nombre important de perçages à réaliser, l'entreprise devra choisir le moyen de protection collective du processus¹ le plus adapté à mettre en œuvre (piégeage à l'aide de poche de gel ou travail à l'humide et aspiration à la source).

Pour la situation de perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée, deux processus ont été mis en œuvre :

- **Processus A** : perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée à l'aide d'une perceuse avec poche de gel hydrique (61 %)
- **Processus B** : perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée à l'aide d'une perceuse dotée d'un dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H couplé au travail à l'humide (39 %)

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Processus A : perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée à l'aide d'une perceuse avec poche de gel hydrique

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrément
Perçage	Poche de gel hydrique	17	$2,09 \leq C \leq 4,72$	4,7	Niveau 1

La poche de gel hydrique est une protection collective inhérente à la technique d'intervention. Le type de poche de gel doit être adapté au support sur lequel elle doit être positionnée (adhérence différente). Son utilisation permet de **piéger les fibres dans le gel** contenu dans la poche au moment du perçage et de réduire le risque d'exposition des travailleurs. Les poches de gel sont à **usage unique**.



©carto amiante

▲ Perçage à travers une poche de gel

>>>

¹ Un processus est décrit par le matériau concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



>>>

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des équipements de protection individuelle (EPI) adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chausses ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima une protection respiratoire de type demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.

L'abaissement du niveau de protection respiratoire relève du résultat de l'évaluation des risques de l'entreprise. Il convient de rappeler que le demi-masque à usage unique FFP3 est limité aux interventions de moins de 15 minutes, une seule fois par jour.

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité** à l'aide de films de propreté.
- **Préparer la surface concernée par le perçage** en la nettoyant à l'aide d'une lingette hydro alcoolique (dégraissante) permettant une meilleure adhérence de la poche de gel sur le support.
- **Utiliser une perceuse à vitesse lente** pour éviter les éclaboussures (la mèche devra être en rotation avant le contact avec la poche de gel).
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés** à la suite de l'intervention. Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Après le perçage, nettoyer la mèche de la perceuse** à l'aide d'une lingette humide.
- **Placer la poche de gel et les lingettes humides contaminées** dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante » au fur et à mesure de l'intervention.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide de l'aspirateur THE,
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes,
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »,
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.

>>>

>>>

■ **Décontamination du matériel et des travailleurs**

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers** (films de propreté contaminés) **dans un sac déchets étanche** étiqueté « amiante ». Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

>>>



>>>

Processus B : perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée à l'aide d'une perceuse dotée d'un dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H couplé au travail à l'humide

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrément
Perçage	Aspiration à la source + travail à l'humide	11	$2,99 \leq C \leq 8,4$	6,6	Niveau 1

Le captage à la source à l'aide d'un aspirateur de classe H relié à un embout d'aspiration de type « Perstou® » ou équivalent est un moyen de protection collective inhérent à la technique d'intervention. Il permet de capter les fibres générées par le perçage et de réduire l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante. **Son utilisation doit être parfaitement maîtrisée** pour garantir son efficacité (maintien de l'embout au droit du perçage, entretien pour éviter le colmatage des résidus à l'entrée du tuyau). La protection collective du processus est complétée par une humidification préalable du matériau.



©carto amiante

▲ Perçage à travers un dispositif de captage à la source

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrément** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter *a minima* une protection respiratoire de type demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité** à l'aide de films de propreté.
- **Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant** à l'endroit devant être percé.
- **Plaquer l'embout d'aspiration sur la surface** devant être percée.
- **Effectuer le perçage au travers de l'embout avec l'aspiration** à la source en fonctionnement.
- **Nettoyer à l'aide d'une lingette l'embout de l'aspirateur** afin d'éviter son colmatage avec les résidus de poussières mouillées ainsi que la mèche de la perceuse.
- **Éliminer les lingettes humides contaminées** dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante » au fur et à mesure de l'intervention.

>>>

>>>

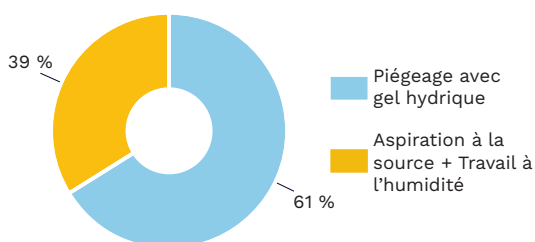
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés** à la suite de l'intervention. Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer chaque trou ainsi que la zone avec un aspirateur de classe H sans embout d'aspiration.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.



Conditions d'acquisition des résultats

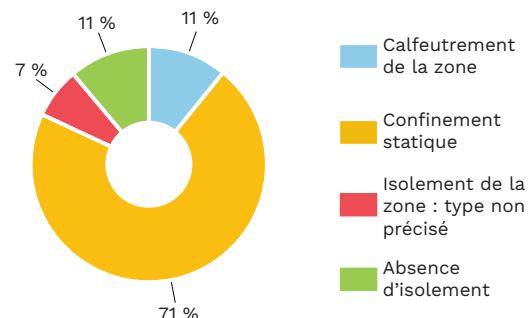
Le perçage de dalles de sol avec ou sans colle amiantée est systématiquement effectué avec un outil mécanique (perceuse) et associé dans 30 % des cas à un outil manuel (marteau, tournevis).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre



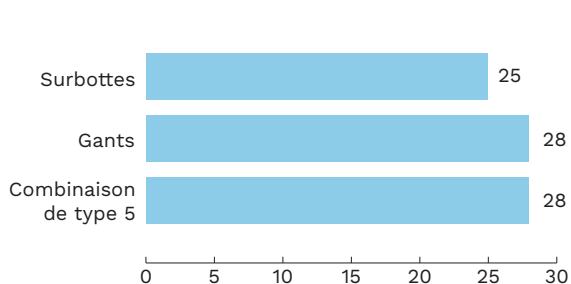
▲ Graphique 1 : répartition des résultats par typologie de moyens de protection collective du processus

La protection collective du chantier

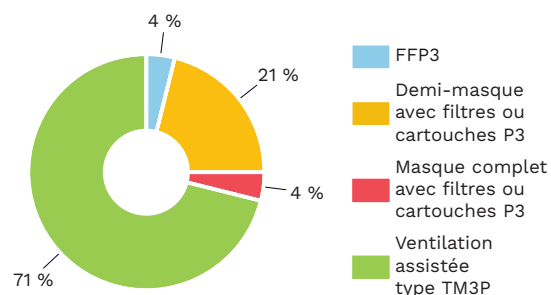


▲ Graphique 2 : répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



▲ Graphique 3 : nombre de résultats par protection

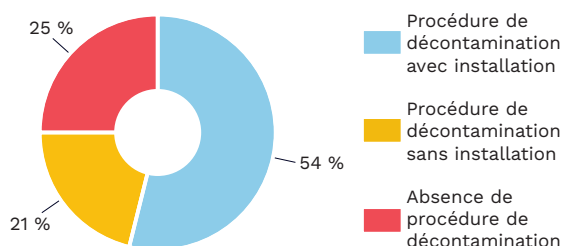


▲ Graphique 4 : répartition des résultats par type de protections respiratoires

Les protections respiratoires sont portées dans 100 % des cas. La ventilation assistée avec masque complet type TM3P est la plus fréquemment portée pour cette situation dans 68 % des cas.

Une situation a été identifiée avec le port d'un masque FFP3 pendant 75 minutes (durée du prélèvement) alors que la durée quotidienne de port maximale autorisée est de 15 minutes en niveau 1 en sous-section 4.

La décontamination



Une procédure de décontamination a été relevée dans 75 % des situations.

▲ Graphique 5 : répartition des résultats par type de moyens de décontamination

02 - RECOUVREMENT DE DALLES, REVÊTEMENTS DE SOL

Description des travaux

L'intervention consiste à recouvrir les dalles ou revêtements de sol amiantés par un nouveau revêtement non amianté de type lino, parquet, etc.

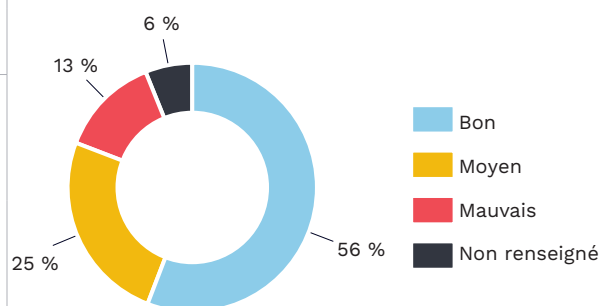
Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

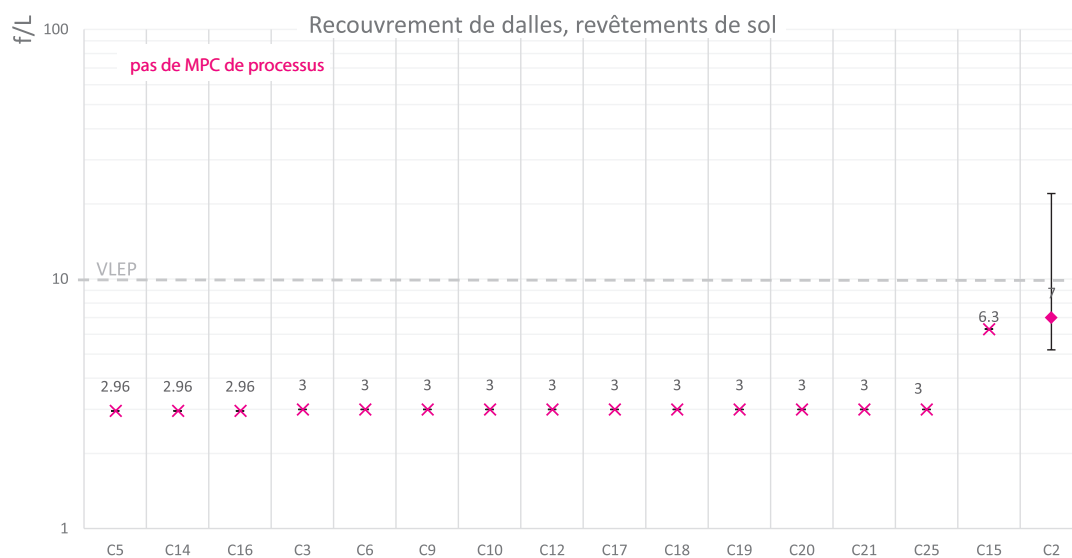
Dans les produits analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du produit



Les produits étaient majoritairement en bon état (56 %).

Cartographie des résultats



À noter que les deux valeurs pour lesquelles des fibres d'amiante ont été dénombrées (C15 et C2) correspondent à des situations d'intervention sur produits dégradés.

>>>



>>>

Processus mis en œuvre

Dans le cas de **cette situation de travail**, il n'est pas possible de mettre en œuvre un MPC de processus² en raison de la qualité et des critères techniques que doivent conserver les matériaux de recouvrement. L'état initial du produit amianté est l'un des facteurs de source de contamination lors de la préparation de la zone d'intervention. Plus le produit est altéré, plus il conviendra d'être vigilant sur le soin apporté à la préparation. Dans ce cas, le nettoyage préalable des produits amiantés avant recouvrement sera déterminant pour éviter l'émission de fibres d'amiante résiduelles lors du recouvrement.

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Recouvrement	Pas de MPC de processus	16	$2,96 \leq C \leq 7$	6,5	Niveau 1

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : si la zone permet une intervention de nettoyage de moins de 15 minutes, le port du demi-masque FFP3 à usage unique est possible, une seule fois par jour. Au-delà, il est préconisé de porter au minimum un masque ou un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Réaliser la préparation du support par un nettoyage préalable des matériaux** par aspiration à l'aide d'un aspirateur de classe H et/ou par humidification puis essuyer avec un chiffon.



©carto amiante

▲ Recouvrement de dalles amiantées par de nouvelles dalles clipsées

>>>

² Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

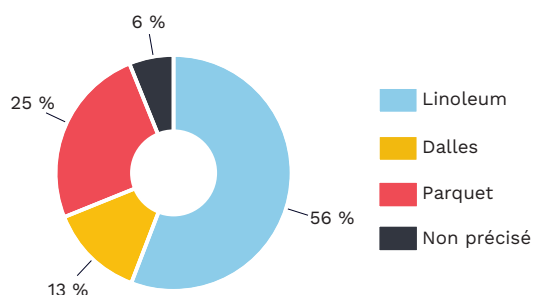
- **Éliminer les lingettes humides et chiffons contaminés** dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Utiliser de préférence un revêtement de recouvrement ne nécessitant pas de collage** pour éviter l'émission de fibres lors d'une rénovation ultérieure (dalles à clipser, lés, parquet massif, parquet contrecollé, stratifié en pose flottante après mise en place d'une sous-couche, sans collage).
- **Procéder à la pose du nouveau revêtement :**
 - Si le revêtement en place ne nécessite pas de préparation autre que le nettoyage préalable, la pose du nouveau revêtement peut s'effectuer sans protection respiratoire dès lors où celui-ci est simplement posé (ni collé, ni percé, ni coupé sur la dalle amiantée). Pour la découpe du nouveau revêtement, cette opération doit être réalisée sur un support résistant (ne doit pas être fait directement sur des dalles ou autre revêtement amianté).
 - Si le revêtement est en mauvais état de conservation, conserver les EPI respiratoires (masque ou demi-masque doté de filtres ou cartouches P3). La pulvérisation d'un agent fixateur sur la surface à recouvrir peut-être recommandée. Dans ce cas, attendre le séchage complet avant d'apposer le nouveau revêtement.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs :**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.



Conditions d'acquisition des résultats

Le recouvrement de dalles ou revêtement de sol amiantés, par la pose d'un nouveau revêtement, est majoritairement effectué avec un outil manuel (cutter, marteau, tournevis, maillet, maroufle, spatule).

Trois typologies de revêtements ont été mises en œuvre pour cette situation : parquet (25 % des situations), dalles (13 % des situations) et linoleum (56 % des situations).

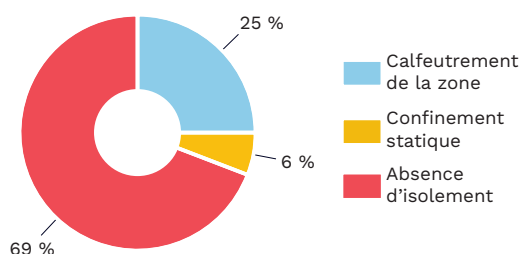


▲ Graphique 1 : répartition des résultats par typologie de nouveaux revêtements mis en œuvre

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

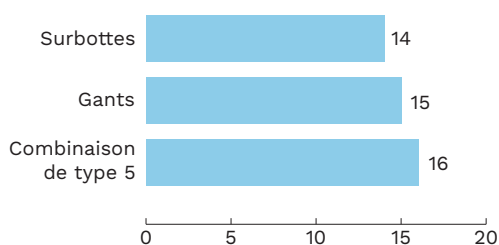
Aucun MPC du processus n'a été mis en œuvre. Toutefois, lors de la phase de préparation, dans 44 % des cas, un nettoyage préalable a été réalisé par aspiration et/ou humidification. Les aspirateurs utilisés pour le nettoyage de la zone d'intervention étaient tous des aspirateurs de classe H.

La protection collective du chantier

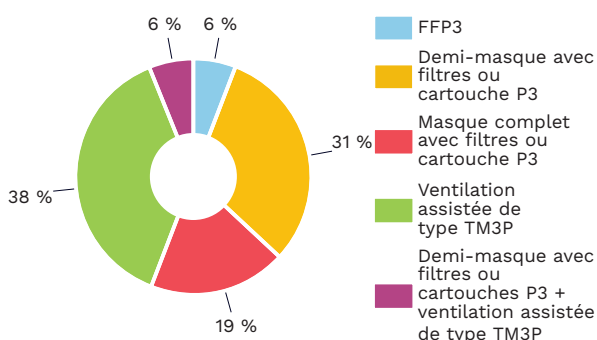


▲ Graphique 2 : répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



▲ Graphique 3 : nombre de résultats par protection

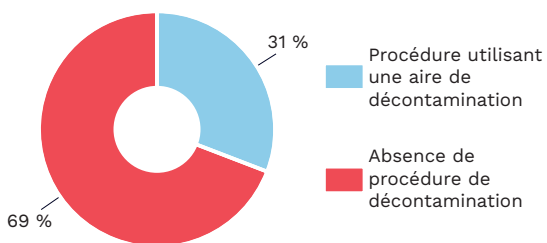


▲ Graphique 4 : répartition des résultats par type de protections respiratoires

La combinaison de type 5 a été portée dans 100 % des situations, les surbottes dans 87 % des cas et les gants dans 94 % des cas. Une protection respiratoire a été portée dans 100 % des cas. La ventilation assistée avec masque complet de type TM3P a été la protection respiratoire la plus fréquemment portée pour cette situation (un peu plus de 38 % des cas). Le masque FFP3 a été porté dans une situation pendant 70 minutes (**le port du FFP3 n'est pas autorisé au-delà de 15 minutes quotidiennes en niveau 1 en sous-section 4**). Sur un chantier, les opérateurs portaient des catégories de masques différentes (masque complet et demi-masque).

>>>

La décontamination



Une procédure de décontamination a été relevée dans 31 % des situations.

◀ Graphique 5 : répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 31/08/2018

03 - VISSAGE ET DÉVISSAGE SUR DALLES DE SOL

Description des travaux

Cette intervention consiste en la pose ou la dépose par vissage ou dévissage pour remplacement d'un équipement sur dalles de sol amiantées, par exemple, vissage d'une barre de seuil. Le perçage de dalles de sol fait l'objet de la [fiche n° 01](#).

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

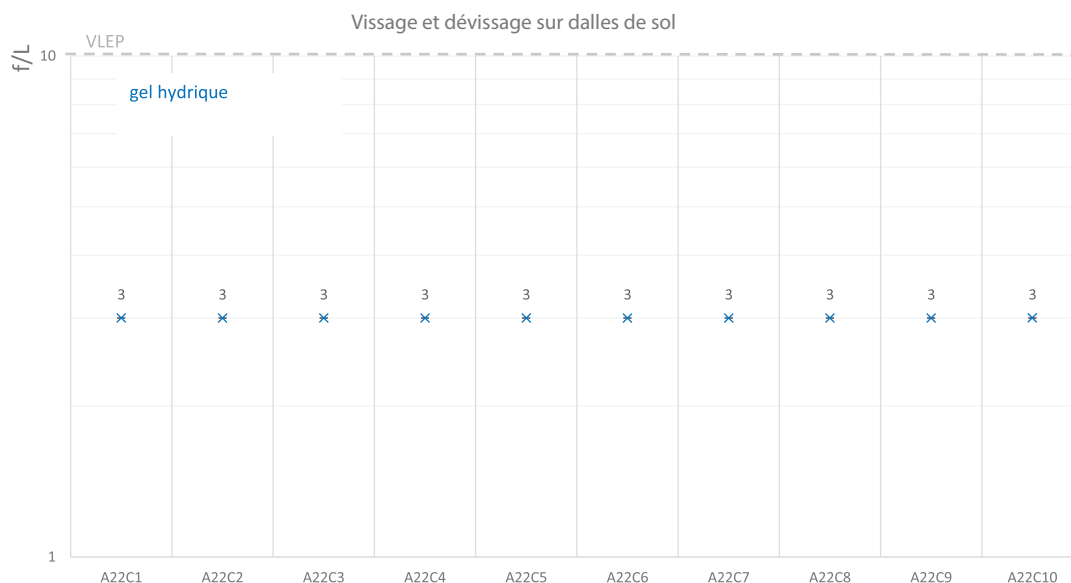
État du produit

100 % des produits étaient en bon état.

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les produits analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus³** a été mis en œuvre : vissage / dévissage manuel sur dalles de sol amiantées à l'aide de gel hydrique (100 %).

>>>

³ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Vissage / Dévissage manuel	Gel hydrique	10	$C \leq 3$	3	Niveau 1

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.

L'abaissement du niveau de protection respiratoire relève du résultat de l'évaluation des risques de l'entreprise. Il convient de rappeler que le demi-masque à usage unique FFP3 est limité aux interventions de moins de 15 minutes, une seule fois par jour.

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité** à l'aide de films de propreté.
- **Préparer la surface concernée** en la nettoyant à l'aide d'une lingette humide (dégraissante).
- **Placer les lingettes humides contaminées dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».**
- **Appliquer du gel dans le trou** et visser à l'aide d'un tournevis.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE, puis les pulvériser d'eau additionnée d'un agent mouillant et enfin les replier délicatement sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.

>>>



>>>

■ Décontamination du matériel et des travailleurs

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.

■ Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ». Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

Conditions d'acquisition des résultats

Le vissage et dévissage sur dalles de sol est systématiquement effectué avec un outil manuel (tournevis).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

100 % des processus ont été mis en œuvre avec du gel hydrique.

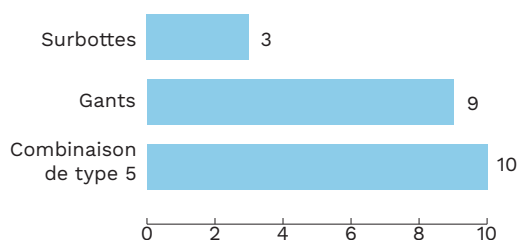
La protection collective du chantier

La protection collective du chantier a été réalisée dans 100 % des cas par un confinement statique.

Les protections individuelles

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5.

La ventilation assistée de type TM3P a été utilisée dans 100 % des cas pour cette situation de travail.



▲ Nombre de résultats par protection

La décontamination

Une procédure de décontamination utilisant une installation de décontamination a été mise en œuvre dans 100 % des cas.



Mise à jour le 31/08/2018

04 - DÉCOLLEMENT DE QUELQUES DALLES DE SOL

Description des travaux

Cette intervention consiste à décoller quelques dalles de sol amiantées dégradées en vue de leur remplacement.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

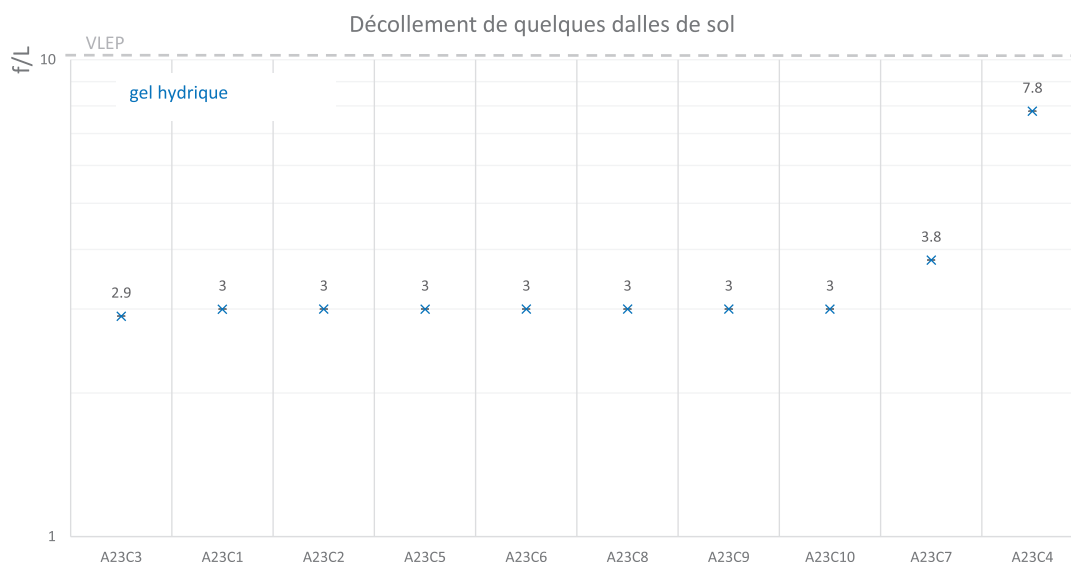
État du produit

100 % des produits étaient en bon état.

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les produits analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus⁴** a été mis en œuvre : décollage manuel de quelques dalles de sol amiantées à l'aide de gel hydrique (100 %).

>>>

⁴ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Décollement manuel	Gel hydrique	10	$2,9 \leq C \leq 7,8$	6	Niveau 1

Préconisations d'intervention :

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.

L'abaissement du niveau de protection respiratoire relève du résultat de l'évaluation des risques de l'entreprise. Il convient de rappeler que le demi-masque à usage unique FFP3 est limité aux interventions de moins de 15 minutes, une seule fois par jour.

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de films de propreté.**
- À l'aide de la maroufle, **appliquer en couche épaisse le gel hydrique** sur les dalles à décoller.
- **Chauffer avec un décapeur thermique** tout en décollant la dalle à l'aide d'une spatule.
- **Ramasser au fur et à mesure le gel contaminé, les débris de dalles** et les placer dans un sac à déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.

>>>



>>>

■ Décontamination du matériel et des travailleurs

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.

■ Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ». Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

100 % des processus ont été mis en œuvre avec du gel hydrique.

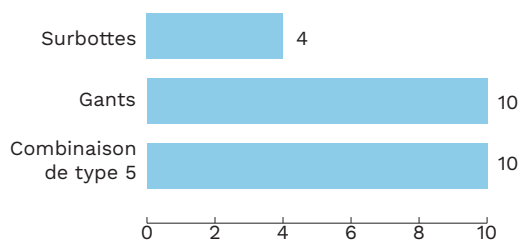
La protection collective du chantier

La protection collective du chantier a été réalisée dans 100 % des cas par un confinement statique.

Les protections individuelles

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants.

La ventilation assistée de type TM3P a été utilisée dans 100 % des cas pour cette situation de travail.



▲ Nombre de résultats par protection

La décontamination

Une procédure de décontamination utilisant une installation de décontamination a été mise en œuvre dans 100 % des cas.



Mise à jour le 31/08/2018

05 - PERÇAGE DE PEINTURE OU ENDUIT INTÉRIEUR

Description des travaux

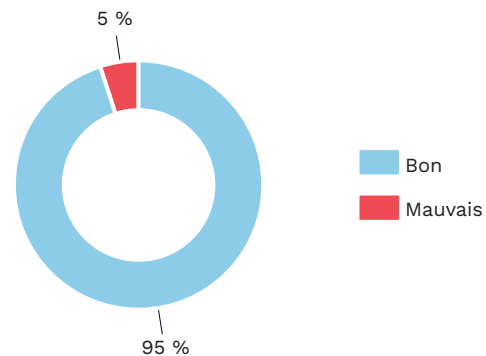
Cette intervention consiste à percer des trous dans un mur recouvert d'une peinture ou d'un enduit intérieur amianté en vue de la pose d'un équipement.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

32 % des analyses sont issues d'une campagne impliquant des bailleurs sociaux d'Ile-de-France ([lien vers le rapport](#)).

État du produit



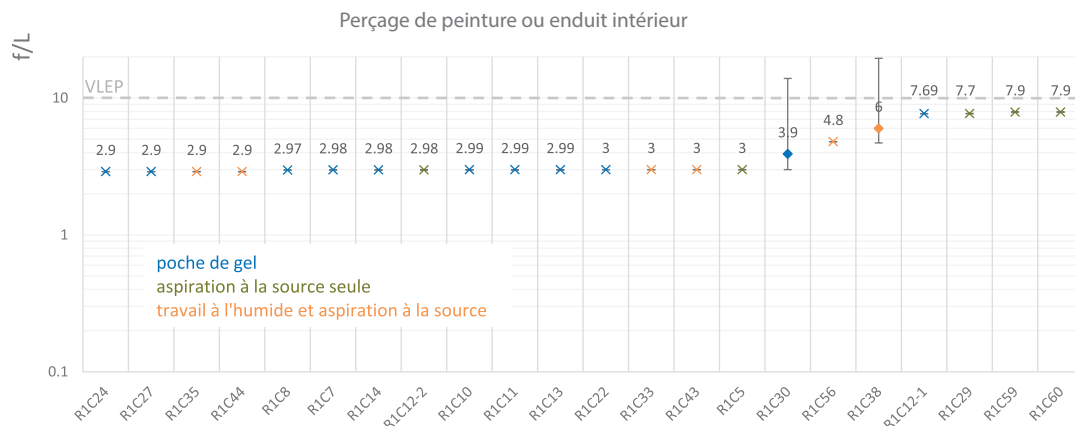
Les matériaux étaient majoritairement en bon état (95 %).

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Nota : pour cette situation, exceptionnellement, 7 chantiers n'ont pas fait l'objet d'une contre-analyse du matériau quand aucune fibre d'amiante n'avait été dénombrée dans les échantillons d'air. Ces chantiers proposés par les bailleurs sociaux disposaient de plusieurs vérifications dans le cadre des repérages avant travaux attestant de la présence d'amiante sur la surface d'intervention.

Cartographie des résultats



>>>

Préconisations pour le mesurage

Pour 72 % des mesures écartées (soit 13 mesures sur 18 écartées), les analyses de matériau concluent à l'absence d'amiante malgré un repérage avant travaux transmis et positif. Le matériau étant connu comme hétérogène, il est recommandé de faire effectuer, par un opérateur de repérage, un prélèvement d'échantillon du matériau avant réalisation du mesurage qui pourra être analysé a posteriori dans l'objectif d'attester la présence effective d'amiante en cas d'analyse dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée.

Processus mis en œuvre

En cas de nombre important de perçages, l'entreprise devra choisir le moyen de protection collective du processus⁵ le plus adapté à mettre en œuvre (piégeage à l'aide de poche de gel, travail à l'humide et aspiration à la source ou aspiration à la source).

Pour cette situation, trois processus ont été mis en œuvre :

- **Processus A** : perçage de peinture/enduit intérieur avec poches de gel hydrique (50 %).
- **Processus B** : perçage de peinture/enduit intérieur avec travail à l'humide et aspiration à la source (27 %).
- **Processus C** : perçage de peinture/enduit intérieur avec aspiration à la source seule (23 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

>>>

⁵ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



>>>

Préconisations par processus

Processus A : perçage de peinture/enduit intérieur avec poches de gel hydrique

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Perçage	Poche de gel hydrique	11	$2,9 \leq C \leq 7,69$	5,8	Niveau 1



@carto amiante

▲ Perçage de peinture/enduit intérieur à travers une poche de gel hydrique

La poche de gel est une protection collective inhérente à la technique d'intervention. Le type de poche de gel doit être adapté au support sur lequel elle doit être positionnée (adhérence différente). Son utilisation permet de **piéger les fibres dans le gel** contenu dans la poche au moment du perçage et de réduire le risque d'exposition des travailleurs. Les poches de gel sont à **usage unique**.

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.

L'abaissement du niveau de protection respiratoire relève du résultat de l'évaluation des risques de l'entreprise. Il convient de rappeler que le demi-masque à usage unique FFP3 est limité aux interventions de moins de 15 minutes, une seule fois par jour.

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de film de propreté.**
- **Préparer la surface concernée** par le perçage en la nettoyant à l'aide d'une lingette hydro alcoolique (dégraissante) permettant d'assurer une meilleure adhérence de la poche de gel sur son support.
- **Utiliser une perceuse à vitesse lente** pour éviter les éclaboussures (la mèche devra être en rotation avant le contact avec la poche de gel).
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés à la suite de l'intervention.** Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Après le perçage, nettoyer la mèche de la perceuse** à l'aide d'une lingette humide.

>>>

>>>

■ **Après l'intervention**

- Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
- Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de protection sur eux-mêmes.
- Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.

■ **Décontamination du matériel et des travailleurs**

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.

■ **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

>>>



>>>

Processus B : perçage de peinture/enduit intérieur avec dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H couplé au travail à l'humide

! Actuellement, le seuil des 10 résultats pour ce processus n'est pas atteint. Ces résultats sont donnés à titre indicatif. La réalisation de mesures supplémentaires permettra de fiabiliser ces données et les préconisations associées.

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Niveau d'empoussièrement
Perçage	Aspiration à la source et travail à l'humide	6	$2,9 \leq C \leq 6$	Nombre de valeurs exploitables insuffisant pour classement



@carto amiante

▲ Perçage de peinture/enduit intérieur à travers un embout d'aspiration et après humidification

Le captage à la source à l'aide d'un aspirateur de classe H relié à un embout d'aspiration de type « Perstou® » ou équivalent est un moyen de protection collective inhérent à la technique d'intervention. Il permet de **capter les fibres générées par le perçage** et de réduire l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante. Son utilisation doit être parfaitement maîtrisée pour garantir son efficacité (maintien de l'embout au droit du perçage, entretien pour éviter le colmatage des résidus à l'entrée du tuyau). La protection collective du processus est complétée par une humidification préalable du matériau.

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables. Les protections respiratoires seront à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise. Dans l'attente d'obtenir des résultats en nombre suffisant, il est préconisé de porter a minima un masque complet avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de films de propreté.**
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés à la suite de l'intervention.** Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.

>>>

>>>

- **Utiliser un outil doté d'un système de captage intégré** ou accompagné d'un dispositif de captage à la source équipé d'un embout d'aspiration.
- **Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant** à l'endroit devant être percé.
- **Plaquer l'embout de l'aspirateur sur la surface à percer.**
- **Effectuer le perçage au travers de l'embout** avec l'aspiration à la source en fonctionnement.
- **Après le perçage, nettoyer à l'aide d'une lingette l'embout de l'aspirateur** afin d'éviter son colmatage avec les résidus de poussières mouillées et la mèche de la perceuse.
- **Après l'intervention :**
 - Aspirer chaque trou ainsi que les films de propreté avec un aspirateur de classe H sans embout d'aspiration.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre** à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- **La procédure de décontamination des travailleurs sera à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise.**
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

>>>



>>>

Processus C : perçage de peinture/enduit intérieur avec dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H

! Actuellement, le seuil des 10 résultats pour ce processus n'est pas atteint. Ces résultats sont donnés à titre indicatif. La réalisation de mesures supplémentaires permettra de fiabiliser ces données et les préconisations associées.

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Niveau d'empoussièrement
Perçage	Aspiration à la source	5	$2,98 \leq C \leq 7,9$	Nombre de valeurs exploitables insuffisant pour classement



©carto amiante

▲ Perçage de peinture/enduit intérieur à travers un embout d'aspiration

Le captage à la source à l'aide d'un aspirateur de classe H relié à un embout d'aspiration de type « Perstou® » ou équivalent est un moyen de protection collective inhérent à la technique d'intervention. Il permet de **capturer les fibres générées par le perçage** et de réduire l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante. Son utilisation doit être parfaitement maîtrisée pour garantir son efficacité (maintien de l'embout au droit du perçage, entretien pour éviter le colmatage des résidus à l'entrée du tuyau).

L'absence d'humidification entraînant la mise en œuvre de ce processus avec aspiration à la source seule devra être dûment justifiée (par exemple : travail à l'humide proscrit en raison de l'impossibilité technique de couper les énergies électriques).

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables. Les protections respiratoires seront à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise. Dans l'attente d'obtenir des résultats en nombre suffisant, il est préconisé de porter a minima un masque complet avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de films de propreté.**

>>>

>>>

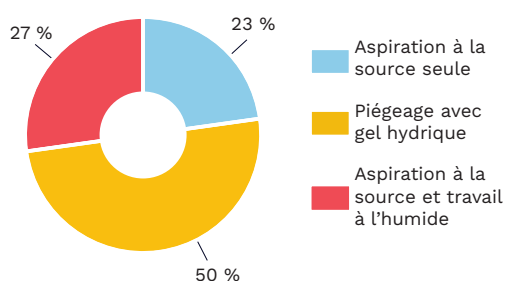
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés à la suite de l'intervention.** Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Utiliser un outil doté d'un système de captage intégré** ou accompagné d'un dispositif de captage à la source équipé d'un embout d'aspiration.
- **Plaquer l'embout de l'aspirateur sur la surface à percer.**
- **Effectuer le perçage au travers de l'embout avec l'aspiration** à la source en fonctionnement.
- **Après le perçage, nettoyer la mèche de la perceuse.**
- **Après l'intervention**
 - Aspirer chaque trou ainsi que les films de propreté avec un aspirateur de classe H sans embout d'aspiration, et si les contraintes techniques ne l'interdisent pas.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre** à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- **La procédure de décontamination des travailleurs sera à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise.**
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.



Conditions d'acquisition des résultats

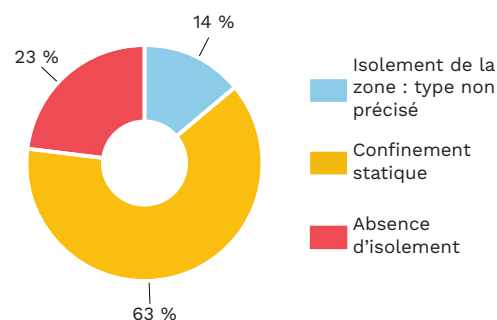
Le perçage de peinture ou enduit amiantés a été effectué avec un outil mécanique (perceuse, marteau perforateur) dans 95 % des cas, associé dans 15 % des cas à un outil manuel (marteau, tournevis). Des outils manuels seuls ont été utilisés dans une seule situation, ce qui n'est pas représentatif de ce type d'intervention.

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre



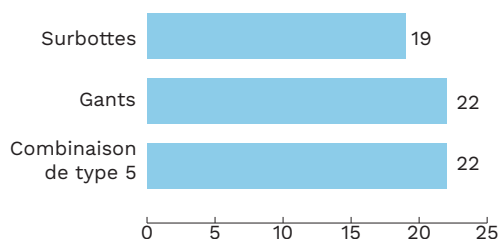
▲ Répartition des résultats par typologie de moyens de protection collective du processus

La protection collective du chantier

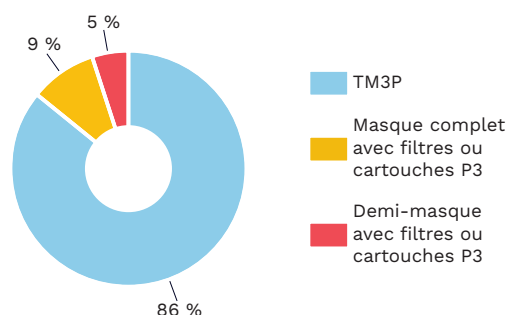


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



▲ Nombre de résultats par vêtements de protection



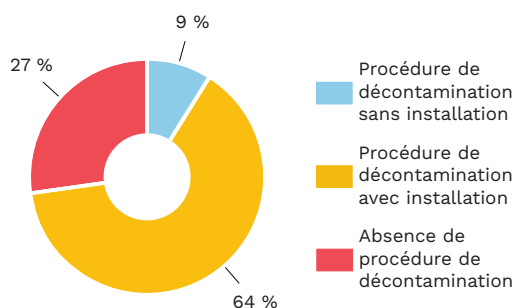
▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le TM3P (86 % des cas), le masque complet avec filtres ou cartouches P3 a été utilisé pour un des résultats.

>>>

>>>

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 73 % des cas. Dans la plupart des cas, il s'agit d'une installation de décontamination à trois compartiments avec deux douches.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 01/04/2021

06 - APPLICATION DE PEINTURE OU D'ENDUIT (RECOUVREMENT) SUR PEINTURE ET ENDUIT INTÉRIEUR

Description des travaux

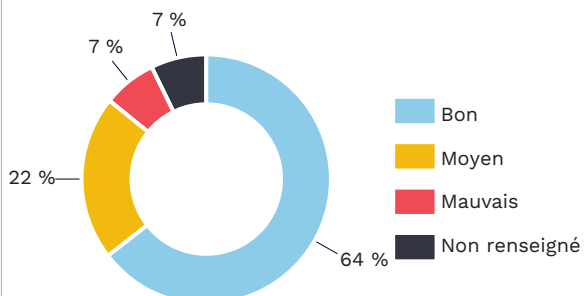
Cette intervention consiste à appliquer, par recouvrement, une peinture ou un enduit sur un mur ou un plafond recouvert d'une peinture ou d'un enduit intérieur amianté dans le cadre d'une rénovation.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

64 % des analyses proviennent d'opérations réalisées sur un même lieu géographique, sur des surfaces identiques (environ 20 m²) et sur la même période (printemps 2019). Elles sont issues d'une campagne impliquant des bailleurs sociaux des Hauts-de-France inscrits dans le projet « processus techniques innovants » du Plan Recherche et Développement Amiante ([lien vers le rapport](#)).

État du produit

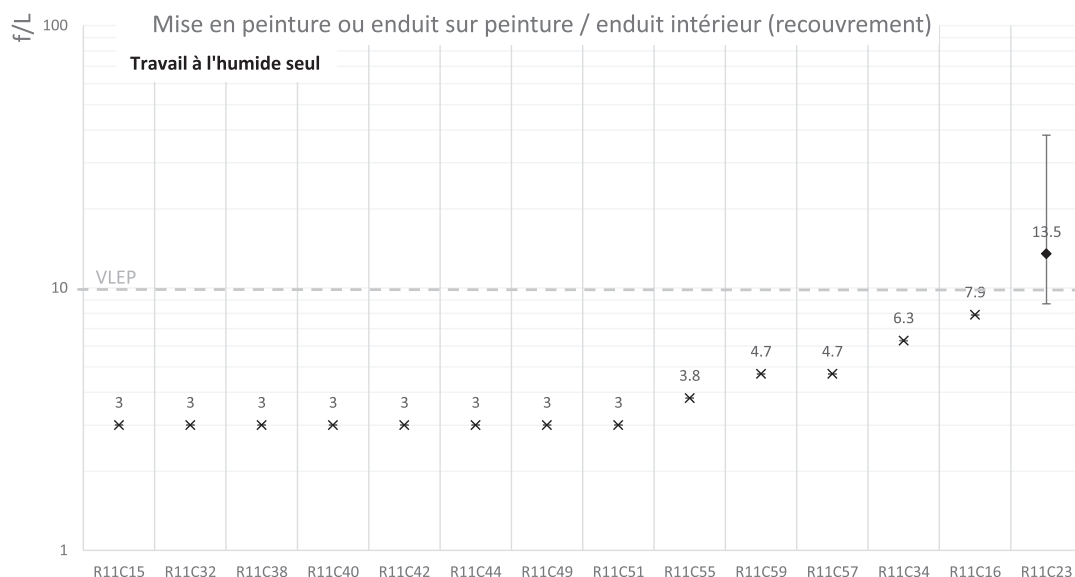


Les matériaux étaient majoritairement en bon état (64 %).

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats



>>>

Préconisations pour le mesurage

Pour 55 % des mesures écartées (soit 5 mesures sur 9), les analyses de matériau concluent à l'absence d'amiante malgré un repérage avant travaux transmis et positif. Le matériau étant connu comme hétérogène, il est recommandé de faire effectuer par un opérateur de repérage un prélèvement d'échantillon du matériau avant réalisation du mesurage qui pourra être analysé a posteriori dans l'objectif d'attester la présence effective d'amiante en cas d'analyse dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée.

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus⁶** a été mis en œuvre : application de peinture ou d'enduit sur murs et plafonds recouverts de peinture / enduit intérieur (100 %). Dans le cas de cette situation de travail, le produit recouvrant (nouvelle peinture / enduit) peut être assimilé à un MPC de processus du type travail à l'humide seul, permettant d'éviter l'émission de fibres d'amiante lors du recouvrement.

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Les matériaux amiantés restés en place, même s'ils ne sont plus accessibles, doivent toujours faire l'objet, par le propriétaire, d'une traçabilité dans l'optique de travaux ultérieurs.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Recouvrement (application de peinture ou d'enduit)	Travail à l'humide seul	14	$3 \leq C \leq 13,5$	9,86	Niveau 1

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique et compatibles avec les produits utilisés, surchausses ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3 combinés le cas échéant à



@carto amiante

▲ Application d'une peinture sur un mur recouvert d'une peinture ou d'un enduit amianté

>>>

⁶ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



une protection contre les produits chimiques (peintures, enduits) mis en œuvre. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P, dont les cartouches sont combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques mis en œuvre.

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Mettre en place un film de propreté** sous la zone de recouvrement ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Si nécessaire, nettoyer le mur à l'aide de lingettes hydro alcooliques** (dégraissantes) et éliminer les lingettes contaminées dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Recouvrir la surface au fur et à mesure de :**
 - peinture à l'aide d'un rouleau ou d'une brosse,
 - enduit à l'aide d'une spatule ou d'un couteau à enduit.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets de chantiers, d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

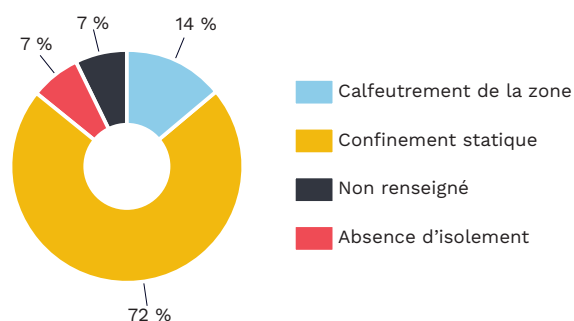
Conditions d'acquisition des résultats

Le recouvrement par l'application d'une peinture ou d'un enduit sur peinture / enduit intérieur amianté a été effectué avec un outil manuel dans 100 % des cas (rouleau, pinceau, couteau à enduire, spatule).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

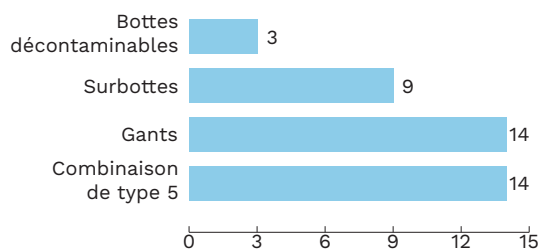
Une peinture ou un enduit a été appliqué tout au long de l'intervention permettant d'éviter l'émission de fibres d'amiante lors du recouvrement. La technique d'intervention a joué intrinsèquement un rôle de MPC du processus.

La protection collective du chantier

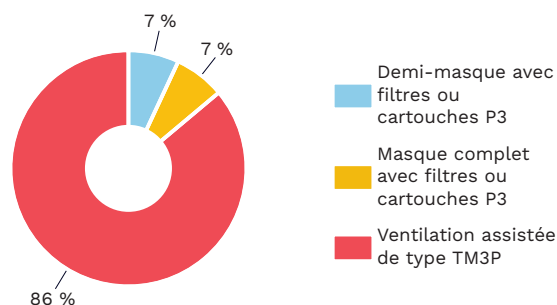


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



▲ Nombre de résultats protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

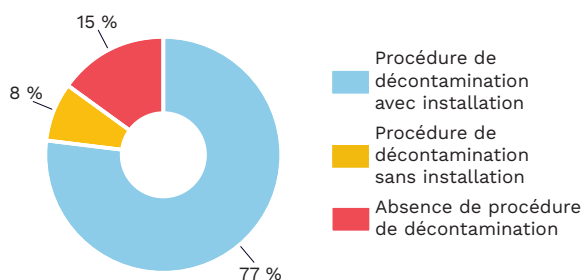
Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (86 % des cas), le demi-masque ou masque complet avec filtres ou cartouches P3 a été utilisé pour deux résultats (14 %).

>>>



>>>

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 93 % des cas. Dans la majorité des cas (72 %), il s'agissait d'une procédure avec une installation de décontamination à trois compartiments avec deux douches.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

07 - POSE DE TOILE DE VERRE OU DE PAPIER PEINT (RECOUVREMENT) SUR PEINTURE OU ENDUIT INTÉRIEUR

Description des travaux

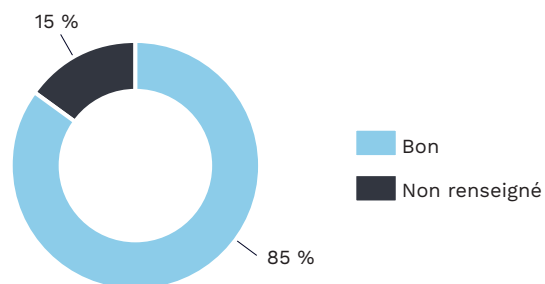
Cette intervention consiste à coller une toile de verre ou un papier peint sur un mur recouvert d'une peinture ou d'un enduit intérieur amianté dans le cadre d'une rénovation.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

69 % des analyses proviennent d'opérations réalisées sur un même lieu géographique, sur des surfaces identiques (environ 20 m²) et sur la même période (printemps 2019). Elles sont issues d'une campagne impliquant des bailleurs sociaux des Hauts-de-France inscrite dans le projet « processus techniques innovants » du Plan Recherche et Développement Amiante ([lien vers le rapport](#)).

État du matériau

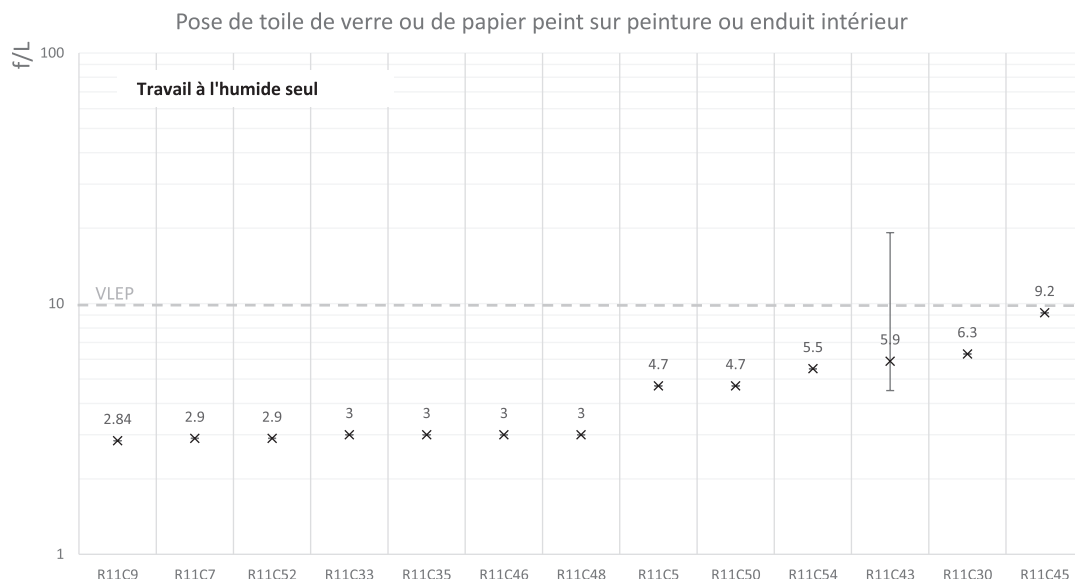


Les matériaux étaient majoritairement en bon état (85 %).

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats





>>>

Préconisations pour le mesurage

Pour 25 % des mesures écartées (soit 2 mesures sur 8), les analyses de matériau concluent à l'absence d'amiante malgré un repérage avant travaux transmis et positif. Le matériau étant connu comme hétérogène, il est recommandé de faire effectuer, par un opérateur de repérage, un prélèvement d'échantillon du matériau avant réalisation du mesurage qui pourra être analysé a posteriori dans l'objectif d'attester la présence effective d'amiante en cas d'analyse dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée.

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus⁷** a été mis en œuvre : pose de toile de verre ou de papier peint sur peinture / enduit intérieur avec application de colle (100 %). Dans le cas de cette situation de travail, l'application de colle peut être considérée comme un MPC lié au processus du type travail à l'humide seul, permettant d'éviter l'émission de fibres d'amiante lors du recouvrement.

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Les matériaux amiantés restés en place, même s'ils ne sont plus accessibles, doivent toujours faire l'objet, par le propriétaire, d'une traçabilité dans l'optique de travaux ultérieurs.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Recouvrement (pose de toile de verre ou de papier peint)	Travail à l'humide seul	13	$2,84 \leq C \leq 9,2$	7,46	Niveau 1

>>>

⁷ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention :

- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique et compatibles avec les produits utilisés, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter *a minima* un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3 combinés le cas échéant à une protection contre les produits chimiques (colles) mis en œuvre. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P dont les cartouches sont combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Mettre en place un film de propreté** sous la zone de recouvrement ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Si nécessaire, nettoyer le mur à l'aide de lingettes hydro alcooliques (dégrippantes)** et éliminer les lingettes contaminées dans un sac déchets étanches étiqueté « amiante ».
- **Appliquer la colle** à l'aide d'un rouleau ou d'une brosse.
- **Poser le lé de toile de verre ou de papier peint sur la surface murale.** L'opérateur aura préalablement effectué ses découpes dans la zone en veillant à ne pas être en contact avec le support amianté.
- **Maroufler le lé** avec la maroufle ou la brosse.
- **Répéter les opérations pour chaque lé** de toile de verre ou de papier peint à poser. Compte-tenu de la nature amiantée du support, veiller à la qualité des jointures pour éviter une pollution lors de l'usage ultérieur des locaux.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer le film de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre



@carto amiante

▲ Pose de toile de verre ou papier peint sur peinture ou enduit intérieur

>>>



>>>

sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'un agent mouillant ou d'eau. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.

- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.

- **Placer les déchets de chantiers, d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

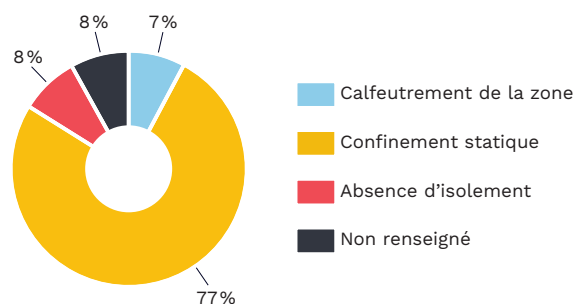
Conditions d'acquisition des résultats

Le recouvrement par pose de toile de verre ou de papier peint sur peinture / enduit intérieur a été effectué avec un outil manuel dans 100 % des cas (rouleau, maroufle, brosse, spatule, cutter).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

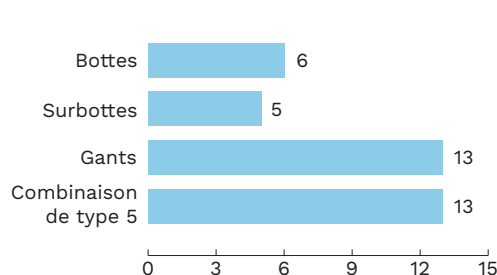
Une colle à papier peint a été appliquée tout au long de l'intervention permettant d'éviter l'émission de fibres d'amiante lors du recouvrement. La technique d'intervention a joué intrinsèquement un rôle de MPC du processus.

La protection collective du chantier

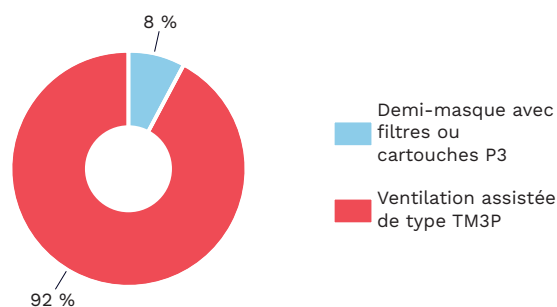


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



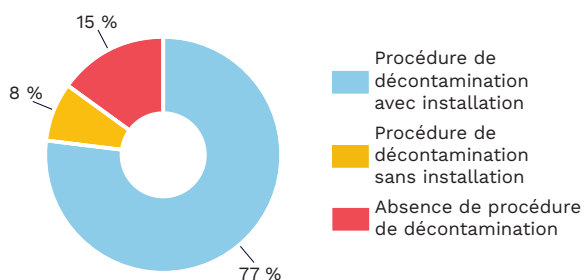
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (92 % des cas), le demi-masque avec filtres ou cartouches P3 a été utilisé pour un résultat (8 %).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 85 % des cas. Dans la majorité des cas, il s'agissait d'une procédure avec une installation de décontamination à trois compartiments avec deux douches.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 01/04/2021

08 - DÉPOSE DE PAPIER PEINT (RACLAGE) SUR PEINTURE ET/OU ENDUIT INTÉRIEUR

Description des travaux

Cette intervention consiste à déposer, par une technique de raclage, le papier peint collé sur un mur recouvert d'une peinture et/ou d'un enduit intérieur amianté dans le cadre d'une rénovation.

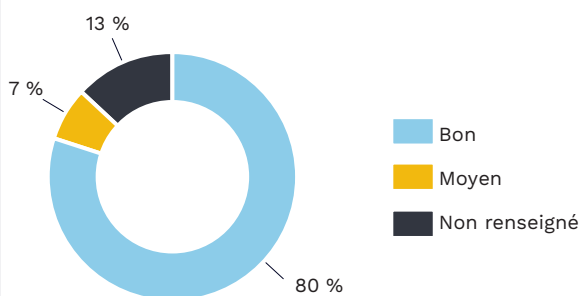
Il importe de préciser que la mise en œuvre de ce processus peut constituer la première phase d'une intervention suivie, avant la dépose des éléments de protection collective en particulier des films de propreté, d'une seconde phase de travaux mettant en œuvre un autre processus visant au recouvrement desdits supports, laquelle fait l'objet des [fiches 06](#) et [07](#).

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

73 % des analyses proviennent d'opérations réalisées sur un même lieu géographique, sur des surfaces identiques (environ 20 m²) et sur la même période (printemps 2019). Elles sont issues d'une campagne impliquant des bailleurs sociaux des Hauts-de-France inscrite dans le projet « processus techniques innovants » du Plan Recherche et Développement Amiante ([lien vers le rapport](#)).

État du matériau

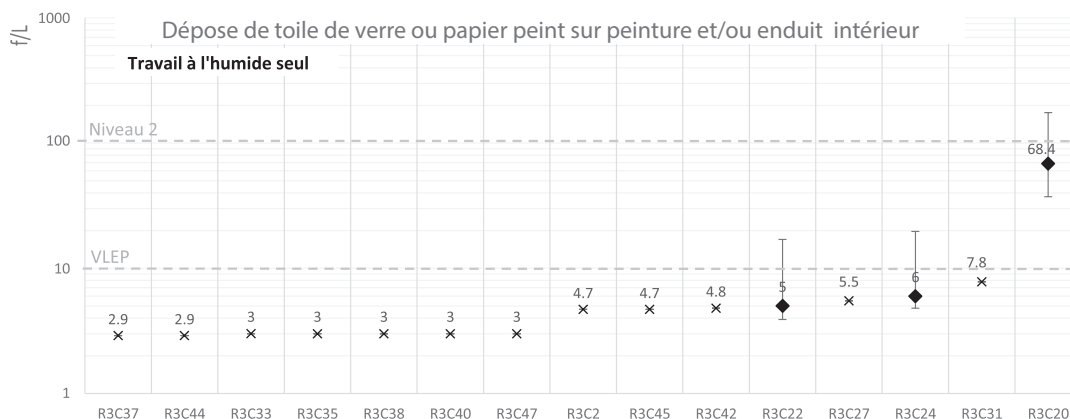


Les matériaux étaient majoritairement en bon état (80 %).

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats



À noter : le résultat du chantier R3C20 a une borne supérieure au-dessus de 100 f/L. Ce résultat est la conséquence d'un geste plus prononcé sur le support en raison de son état et souligne ainsi l'importance de suivre les préconisations de cette fiche.



Préconisations pour le mesurage

Pour 50 % des mesures écartées (soit 2 mesures sur 4), les analyses de matériau concluent à l'absence d'amiante malgré un repérage avant travaux transmis et positif. Le matériau étant connu comme hétérogène, il est recommandé de faire effectuer, par un opérateur de repérage, un prélèvement d'échantillon du matériau avant réalisation du mesurage qui pourra être analysé a posteriori dans l'objectif d'attester la présence effective d'amiante en cas d'analyse dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée.

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus⁸** a été mis en œuvre : dépose de papier peint par raclage sur peinture / enduit intérieur et humidification du support dans 100 % des cas. Dans cette situation de travail, le MPC lié au processus est l'humidification (93 %) et la pulvérisation (7 %) du matériau. Il est appliqué, dans 11 cas sur 15, un produit pour décoller le papier peint tout au long de l'intervention ainsi faciliter sa dépose et réduire l'émission de fibres d'amiante.

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Dépose de papier peint (raclage)	Travail à l'humide seul	15	$2,9 \leq C \leq 68,4$	25,98	Niveau 1



⁸ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



>>>

Préconisations d'intervention :

- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique compatibles avec les produits utilisés, sur-chausses ou bottes décontaminables et anti-dérapantes, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3 combinés le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés pour dissoudre la colle mise en œuvre. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P dont les cartouches sont combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Mettre en place un film de propreté** dans la zone d'intervention ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Appliquer le produit pour dissoudre la colle** à l'aide d'un rouleau ou d'une brosse sur la surface de papier peint à déposer.
- **S'assurer tout au long de l'intervention que le papier peint est imbibé de produit pour dissoudre la colle.** Cela permet également de réduire les émissions de fibres d'amiante. Ne jamais racle le support à sec.
- **Retirer délicatement le papier peint** à l'aide d'une spatule et le placer au fur et à mesure dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Répéter les opérations** pour déposer toute la surface de papier peint.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer le film de propreté contaminés dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».

Les brosses ne sont pas décontaminables. Il est préconisé de :

 - les jeter comme déchet amiante ou,
 - les placer dans un double sac hermétiquement fermé et de les réutiliser uniquement sur des chantiers en présence d'amiante.



@carto amiante

▲ Dépose de papier peint par raclage et humidification du support amianté

>>>

>>>

- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets de chantiers, d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.



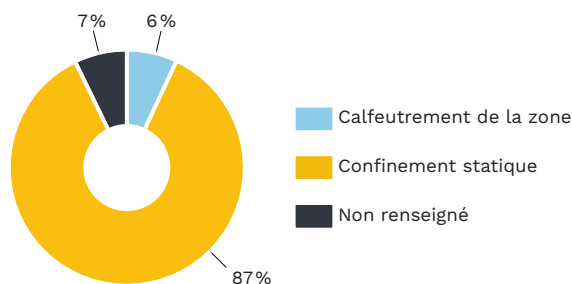
Conditions d'acquisition des résultats

La dépose par raclage de papier peint sur peinture et/ou enduit intérieur a été effectuée avec un outil manuel dans 100 % des cas (rouleau, brosse, éponge, spatule, raclette, cutter).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

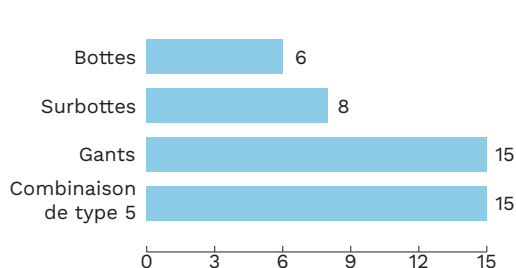
Un produit a été utilisé pour dissoudre la colle appliquée sur le papier peint à déposer tout au long de l'intervention permettant d'éviter l'émission de fibres d'amiante lors du recouvrement. La technique d'intervention joue intrinsèquement un rôle de MPC du processus.

La protection collective du chantier

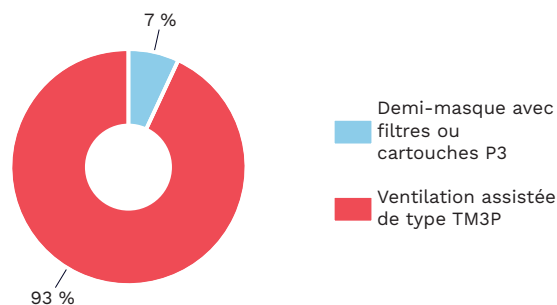


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



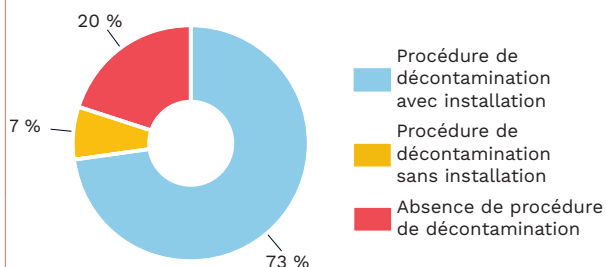
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (93 % des cas), le demi-masque avec filtres ou cartouches P3 a été utilisé pour un des résultats (7 %).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 80 % des cas. Dans la plupart des cas, il s'agissait d'une procédure avec une installation de décontamination à trois compartiments avec deux douches.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

09 - GRATTAGE MANUEL SUR PEINTURE OU ENDUIT INTÉRIEUR

Description des travaux

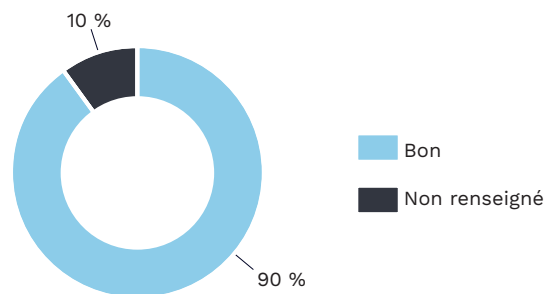
Cette intervention consiste à préparer le support (peinture écaillée, fissures, etc.) par grattage manuel d'une peinture ou d'un enduit intérieur amianté dans le cadre d'une rénovation.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

100 % des analyses proviennent d'opérations réalisées sur un même lieu géographique, sur des surfaces identiques (environ 20 m²) et sur la même période (printemps 2019). Elles sont issues d'une campagne impliquant des bailleurs sociaux des Hauts-de-France inscrite dans le projet « processus techniques innovants » du Plan Recherche et Développement Amiante ([lien vers le rapport](#)).

État du matériau

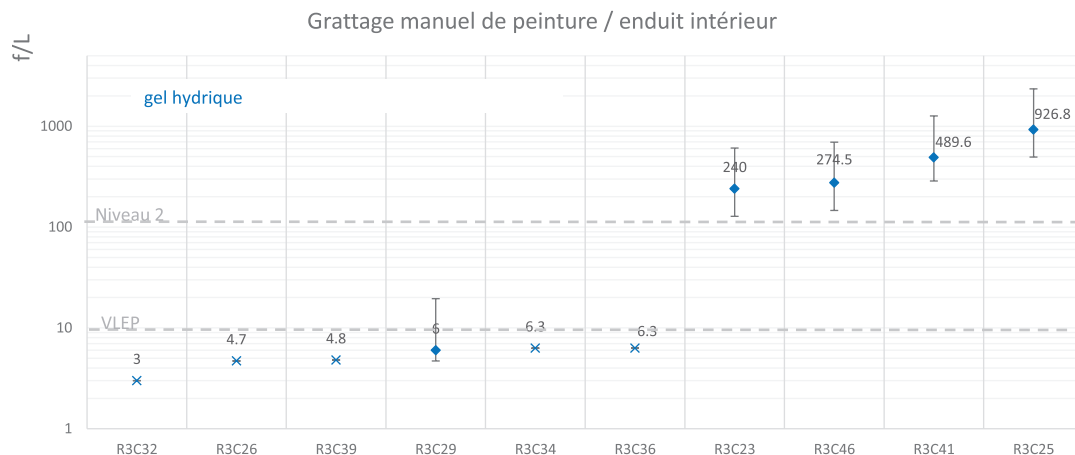


Les matériaux étaient majoritairement en bon état (90 %).

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats





>>>

Préconisations pour le mesurage

Pour 60 % des mesures écartées (soit 6 mesures sur 10), les analyses de matériau concluent à l'absence d'amiante malgré un repérage avant travaux transmis et positif. Le matériau étant connu comme hétérogène, il est recommandé de faire effectuer, par un opérateur de repérage, un prélèvement d'échantillon du matériau avant réalisation du mesurage qui pourra être analysé a posteriori dans l'objectif d'attester la présence effective d'amiante en cas d'analyse dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée.

Un chantier a révélé la présence de fibres. 1/8^e de filtre a été analysé mais la SA > 1 f/L ne permet pas de prendre en compte le résultat. L'attaque acide n'a pas été effectuée par le laboratoire. Ce traitement aurait certainement permis de diminuer l'obscurcissement et d'obtenir un résultat exploitable.

Ce type de processus peut générer un empoussièrlement général important qui doit être pris en considération au stade de la stratégie d'échantillonnage lorsque des mesurages sur opérateur sont prévus, de façon à garantir qu'ils soient exploitables

Si l'évaluation des risques conduit à s'interroger sur le niveau d'empoussièrlement dans la zone de travail, il est alors préconisé de réaliser un mesurage d'ambiance avant intervention (mesurage de l'état initial de l'empoussièrlement en fibres d'amiante dans l'air ou point zéro). Une mesure contradictoire à la fin de l'intervention permet de vérifier l'absence d'empoussièrlement après les travaux.

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus⁹** a été mis en œuvre : grattage manuel de peinture / enduit intérieur à l'aide de gel hydrique (100 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

 100 % des interventions de ce processus ont été réalisées sur des surfaces au plafond.

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrlement
Grattage manuel	Gel hydrique	10	$3 \leq C \leq 926,8$	730,1	Niveau 2

>>>

⁹ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention :

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Mettre en place l'installation de décontamination du personnel.**
- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un masque complet avec ventilation assistée de type TM3P (160 L/min).
- **Aspirer et nettoyer la zone d'intervention.**
- **Mettre en place un film de propreté** dans la zone d'intervention ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Installer le confinement** (calfeutrement, isolement, entrée d'air de compensation maîtrisée, mise en place d'extracteur de classe H).
- **Assurer une dépression de 10 Pa dans la zone confinée** et un débit de renouvellement d'air neuf de 6 volumes/h.
- **Appliquer en couche épaisse, le gel hydrique** sur toute la surface à gratter.
- **Gratter la zone de peinture / enduit à rénover.** Si besoin appliquer à nouveau du gel hydrique sur la surface pour que celle-ci ne soit jamais sèche.
- **Ramasser au fur et à mesure le gel hydrique contaminé** à l'aide de chiffons à usage unique et les placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer le film de propreté contaminé dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs met en œuvre une installation de décontamination avec deux douches, précédée d'une étape d'aspiration de la combinaison avec un aspirateur de classe H.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire sont réalisés lors de la procédure de décontamination avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche** étiqueté « amiante » et les éliminer dans une filière autorisée.



Conditions d'acquisition des résultats

Le grattage de peinture / enduit intérieur a été effectué avec un outil manuel dans 100 % des cas (spatule, maroufle, raclette, riflard).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

100 % des processus ont été mis en œuvre par application de gel hydrique.

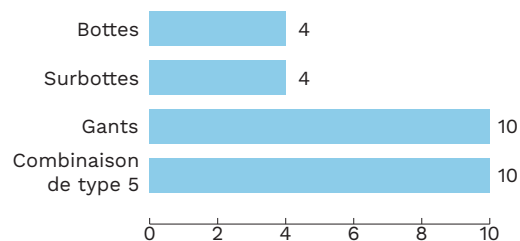
La protection collective du chantier

La protection collective du chantier a été réalisée dans 100 % des cas par un confinement statique.

Les protections individuelles

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants.

Les protections respiratoires ont été portées dans 100 % des cas. Le masque complet à ventilation assistée de type TM3P a été utilisé dans 100 % des cas pour cette situation de travail.



▲ Nombre de résultats par protection

La décontamination

Une procédure de décontamination utilisant une installation de décontamination a été mise en œuvre dans 100 % des cas.

10 - PERÇAGE DE COLLE DE FAÏENCE

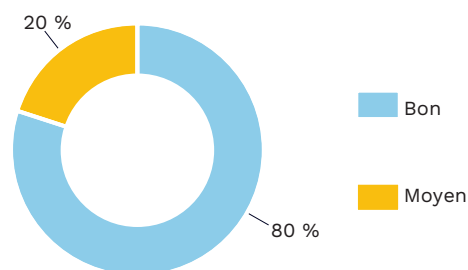
Description des travaux

Cette intervention consiste à percer un support de carreaux de faïence dont la colle est amiantée en vue de poser un équipement.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en intérieur.

État du matériau

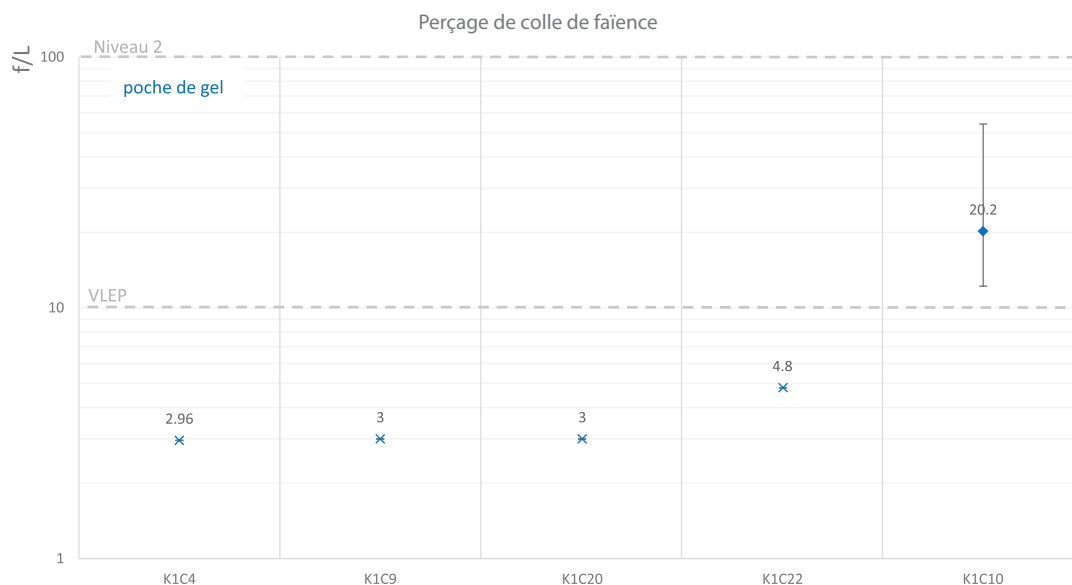


Les matériaux étaient majoritairement en bon état (80 %).

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

Cartographie des résultats





>>>

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹⁰** a été mis en œuvre : perçage de colle de faïence avec poche de gel hydrique (100 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

! Actuellement le seuil des 10 résultats pour chaque processus n'est pas atteint. Ces résultats sont donnés à titre indicatif. La réalisation de mesures supplémentaires permettra de fiabiliser ces données et les préconisations associées.

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Niveau d'empoussièrement
Perçage	Poche de gel hydrique	5	$2,96 \leq C \leq 20,2$	Nombre de valeurs exploitables insuffisant pour classement

La poche de gel est une protection collective inhérente à la technique d'intervention.

Le type de poche de gel doit être adapté au support sur lequel elle doit être positionnée (adhérence différente). Son utilisation permet de **piéger les fibres dans le gel** contenu dans la poche au moment du perçage et de réduire le risque d'exposition des travailleurs. **Les poches de gel sont à usage unique.**



@carto amiante

▲ Perçage de colle de faïence à travers une poche de gel hydrique

>>>

¹⁰ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention :

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables. Les protections respiratoires seront à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise. Dans l'attente d'obtenir des résultats en nombre suffisant, il est préconisé de porter a minima un masque complet avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité** à l'aide de film de propreté.
- **Préparer la surface concernée** par le perçage en la nettoyant à l'aide d'une lingette hydro alcoolique (dégraissante) permettant une meilleure adhérence de la poche de gel sur le support.
- **Utiliser une perceuse à vitesse lente** pour éviter les éclaboussures (la mèche devra être en rotation avant le contact avec la poche de gel).
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés à la suite de l'intervention.** Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux et produits amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement le film de protection sur lui-même.
 - Placer le film de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Une procédure de décontamination des matériels utilisés est mise en œuvre** à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- **La procédure de décontamination des travailleurs sera à adapter** selon le retour d'expérience de l'entreprise.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.



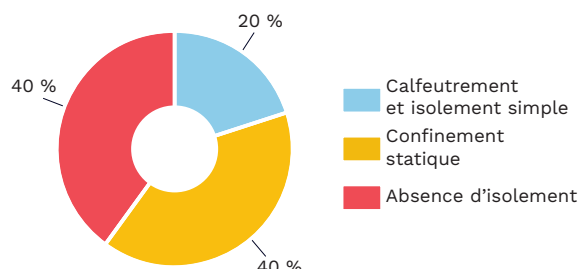
Conditions d'acquisition des résultats

Le perçage de colle de faïence est effectué avec un outil mécanique dans 100 % des cas (perceuse).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

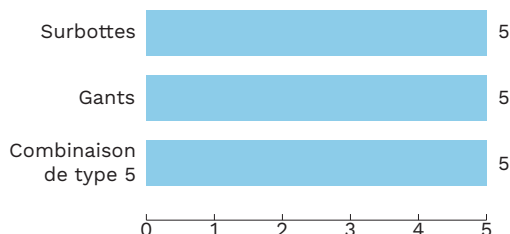
Une poche de gel a été utilisée tout au long de l'intervention permettant d'éviter l'émission de fibres d'amiante lors du perçage.

La protection collective du chantier

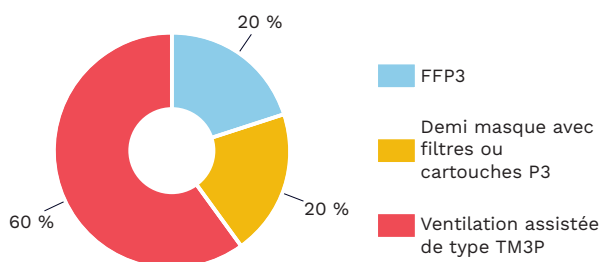


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



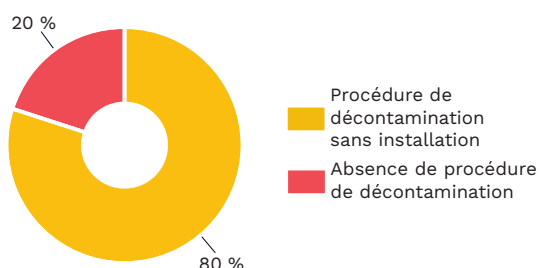
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (60 % des cas). Pour le cas des FFP3, la durée de port maximale quotidienne autorisée est de 15 minutes en niveau 1 en sous-section 4.

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 80 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

Mise à jour le 02/06/2025

11 - DÉCOLLEMENT DE QUELQUES CARREAUX DE FAÏENCE COLLÉS AVEC DE LA COLLE AMIANTÉE

Description des travaux

Cette intervention consiste à décoller quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée.

La préparation de la surface par grattage consiste en une autre situation non évaluée dans ce rapport mais pour laquelle des empoussièrlements plus importants peuvent être attendus par similitude avec la situation de grattage de peinture et enduit intérieur en niveau 2 (voir fiche 09).

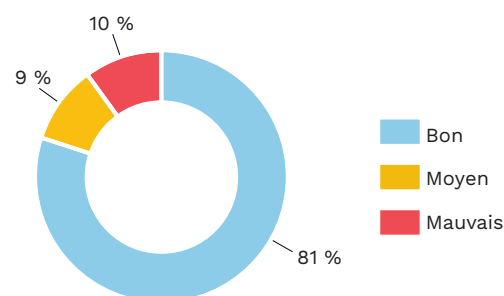
Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

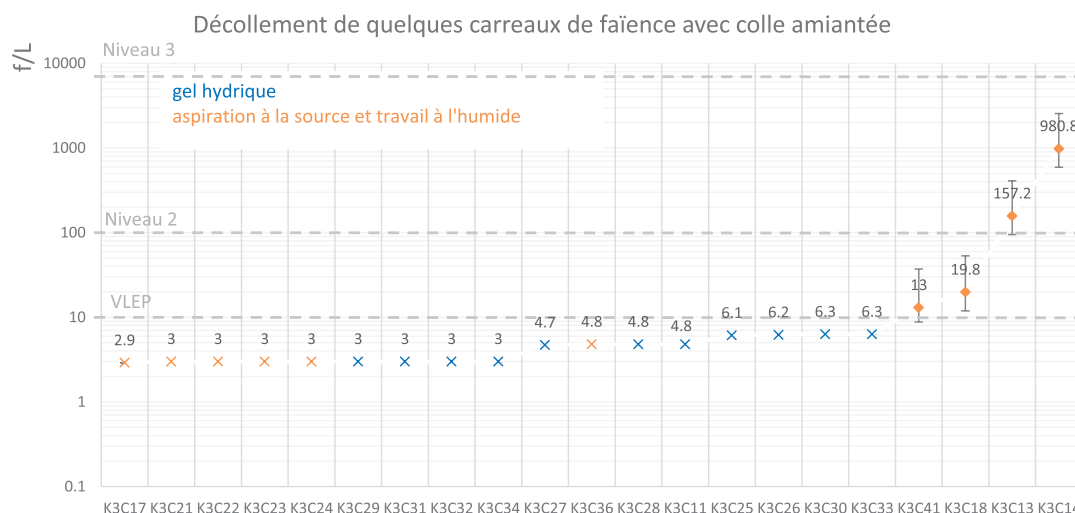
Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du matériau



Les matériaux étaient majoritairement en bon état (81 %).

Cartographie des résultats



Nota : trois résultats à 16 f/L, 18,3 f/L et à 120,9 f/L, pour lesquels des fibres d'amiante ont été dénombrées, ont été écartés en raison d'une sensibilité analytique dégradée (2,02 f/L, 18,27 f/L et 12,09 f/L respectivement).



>>>

Préconisations pour le mesurage

Cette situation alerte en raison des forts empoussièrtements en particules minérales (silice, amiante, particules minérales allongées autres que celles d'amiante) générés par la technique et la nature du matériau dégradant la sensibilité analytique lors de l'analyse et ne permettant pas l'exploitation des résultats. Elle présente par ailleurs des empoussièrtements en fibres d'amiante non négligeables que les organismes accrédités doivent signaler aux entreprises. Celles-ci doivent tenir compte de ces observations pour adapter les moyens de prévention sur le chantier permettant de protéger les travailleurs et leur environnement.

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, deux processus¹¹ ont été mis en œuvre :

- **Processus A** : décollement par raclage, à l'aide de gel hydrique, de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée (52 %).
- **Processus B** : décollement par raclage, à l'aide d'une aspiration à la source couplée au travail à l'humide, de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée (48 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Processus A : décollement par raclage, à l'aide de gel hydrique, de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrtement
Raclage	Gel hydrique	11	$3 \leq C \leq 6,3$	6,3	Niveau 1

>>>

¹¹ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention :

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrément :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches anti-coupure à usage unique, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, porter un appareil de protection respiratoire de type TM3P. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de films de propreté.**
- **Appliquer en couche épaisse, le gel hydrique** sur toute la surface à racler.
- **Racler pour décoller le carreau de faïence sans gratter la colle.**
- **Ramasser au fur et à mesure le gel contaminé,** les débris de carreaux de faïence contaminés avec de la colle amiantée et les placer dans un sac à déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté à l'aide d'un aspirateur THE.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement le film de propreté sur lui-même.
 - Placer le film de propreté contaminés dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.



@carto amiante

▲ Décollement de quelques carreaux de faïence avec gel hydrique

>>>



>>>

Processus B : Décollement par raclage, avec aspiration à la source couplée au travail à l'humide, de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Raclage	Aspiration à la source et travail à l'humide	10	$2,9 \leq C \leq 980,8$	651,36	Niveau 2

L'étendue des résultats est importante, la valeur maximale atteinte est de 980,8 f/L. Les entreprises doivent adapter leurs moyens de prévention sur le chantier permettant de protéger les travailleurs et leur environnement.

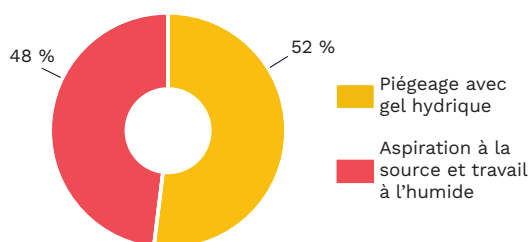
Préconisations d'intervention :

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches anti-coupure à usage unique, sur chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un masque complet à ventilation assistée de type TM3P. Les protections respiratoires seront à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise.
- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **Réaliser un confinement localisé** au niveau de la zone d'intervention. Placer un extracteur de classe H pour permettre une dépression d'au moins 10 Pa dans la zone confinée. Assurer, à l'aide d'entrées d'air de compensation maîtrisées bien réparties, un renouvellement d'air de la zone d'au moins 6 fois son volume par heure.
- **Mettre en place une installation de décontamination équipée de deux douches** qui constituera la seule entrée-sortie de la zone.
- **Protéger les surfaces à proximité** à l'aide de films de propreté.
- **Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant** sur toute la surface à racler.
- **Racler pour décoller les carreaux de faïence sans gratter la colle** tout en aspirant au plus proche de la source à l'aide d'un aspirateur de classe H.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer les films de propreté avec un aspirateur de classe H, les pulvériser à l'aide d'eau additionnée d'un agent mouillant et les replier délicatement le film de propreté sur eux-même.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer et nettoyer les éléments décontaminables et les sols.
- **Il est préconisé d'effectuer une analyse de l'air** et d'attendre les résultats avant le démontage du confinement.
- **La procédure de décontamination sera à adapter** selon le retour d'expérience de l'entreprise.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.

Conditions d'acquisition des résultats

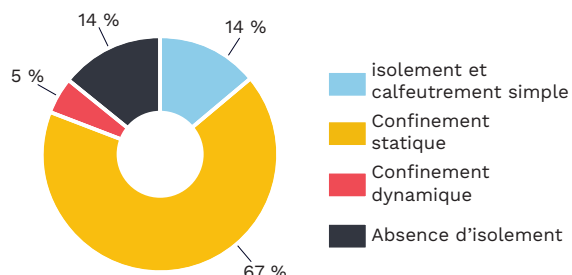
Le décollage par raclage de quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée a été effectué avec un outil manuel dans 100 % des cas (marteau / burin, spatule, coupe brique).

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre



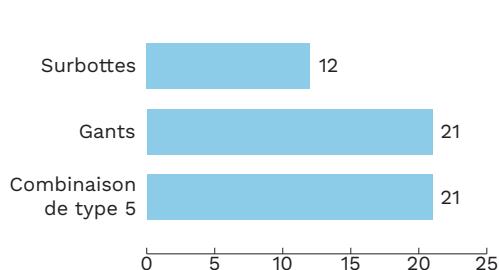
▲ Répartition des résultats par typologie de moyens de protection collective de processus

La protection collective du chantier

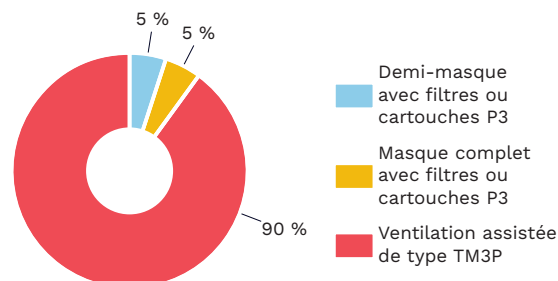


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



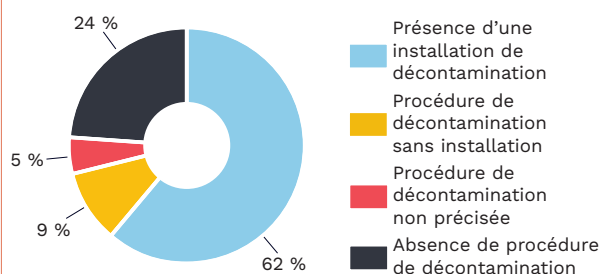
▲ Nombre de résultats protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (90 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 76 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 02/06/2025

12 - DÉMONTAGE D'UN ÉVIER ET/OU D'UNE BAIGNOIRE AVEC TAMPON BITUMINEUX AMIANTÉ

Description des travaux

Cette intervention consiste à démonter un évier et/ou une baignoire avec présence d'un tampon bitumineux amianté dans le cadre de travaux de rénovation.

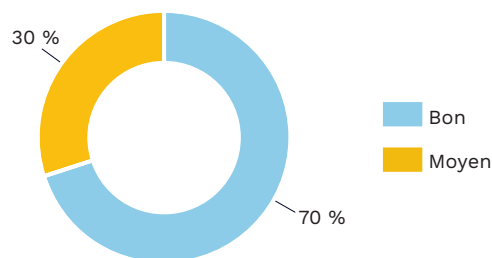
Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

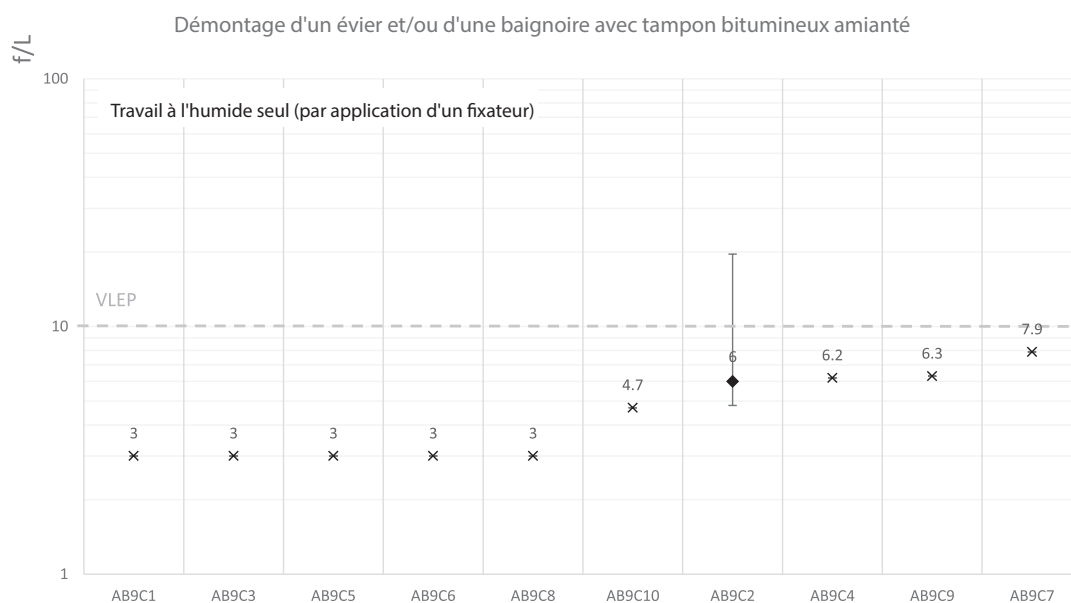
Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du matériau



Les matériaux étaient majoritairement en bon état (70 %).

Cartographie des résultats



>>>

>>>

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹²** a été mis en œuvre : démontage d'un évier et/ou d'une baignoire avec tampon bitumineux amianté et humidification du support à l'aide d'un fixateur (100 %)

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, il est recommandé à l'entreprise de demander au donneur d'ordre d'informer les occupants des locaux et d'interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Démontage d'un évier et / ou d'une baignoire avec tampon bitumineux amianté	Travail à l'humide seul (par application d'un fixateur)	10	$3 \leq C \leq 7,9$	7,18	Niveau 1

>>>

¹² Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



>>>

Préconisations d'intervention

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, compatibles avec les produits utilisés sur-chausses ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P dont les cartouches sont combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés.



@carto amiante

▲ Démontage d'un évier avec tampon bitumineux par humidification à l'aide d'un fixateur

- **Mettre en place un film de propreté** à proximité de la zone d'intervention ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Préparer, à proximité de la zone de travail, les films de propreté** qui serviront pour l'emballage des déchets amiantés (évier ou baignoire avec tampon bitumineux amianté). Ces films de propreté devront être suffisamment grands pour emballer l'évier ou la baignoire à déposer.
- **Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant** sur les joints d'évier ou de baignoire.
- **Désolidariser l'évier et/ou la baignoire du mur.**
- **Accéder sous l'évier ou la baignoire pour déconnecter les équipements** des réseaux d'alimentation et d'évacuation.

Nota : Les éviers ou baignoires peuvent être scellés à un élément amianté (ex : faïence sur colle amiantée voir fiche 11) générant un empoussièrement indirectement lié à la dépose seule de ces éléments. Ces opérations associées au processus peuvent être génératrices d'un empoussièrement plus important. De plus, cette opération peut également entraîner un obscurcissement des filtres dû à la présence de poussières non amiantées.

- **Déposer doucement l'évier ou la baignoire** et le placer sur les films de propreté préalablement préparés pour son double emballage (en cas de résistance, vérifier la découpe du joint et les jonctions de la plomberie).
- **Recouvrir la totalité du (ou des) tampon(s) bitumeux** de l'évier ou de la baignoire avec un morceau de film de propreté et le fixer à l'aide d'adhésif. Les films de propreté auront été préalablement découpés à la dimension du tampon bitumineux.
- **Emballer l'évier ou la baignoire avec le tampon bitumineux amianté** à l'aide du premier film de propreté et le fermer à l'aide d'adhésif. Vérifier l'étanchéité de l'emballage.
- **Réaliser le double emballage à l'aide du deuxième film de propreté** disposé pour recueillir les déchets amiante.

>>>

>>>

- **Aspirer avec un aspirateur de classe H le film de propreté** emballant l'évier ou la baignoire.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer avec un aspirateur de classe H les films de propreté situés sous la zone d'intervention ainsi que sur les surfaces susceptibles contaminées de la zone de travail, les pulvériser d'eau additionnée d'un agent mouillant et replier délicatement les films de propreté sur eux-même.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes, puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets de chantiers, d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière adaptée.

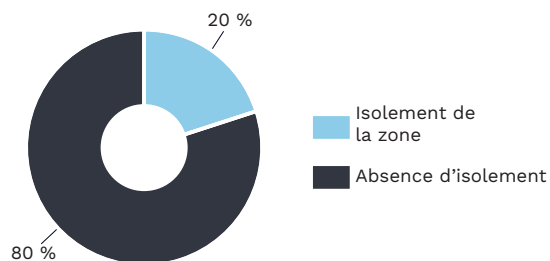


Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

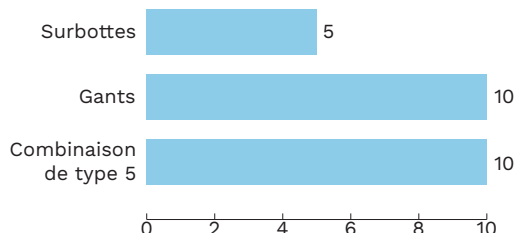
100 % des processus ont été mis en œuvre par application préalable d'un fixateur sur le matériau.

La protection collective du chantier

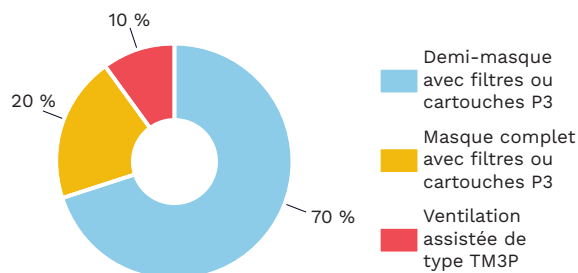


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



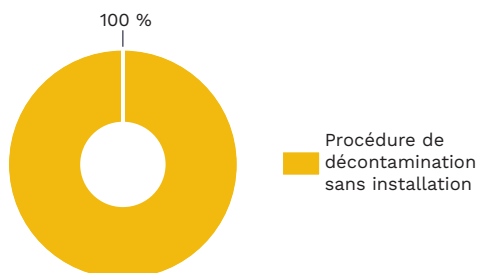
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le demi-masque avec filtres ou cartouches P3 (70 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 100 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

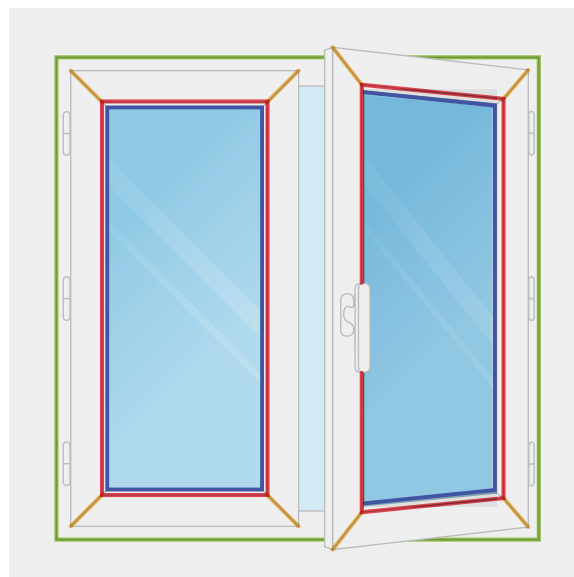
Mise à jour le 02/06/2025

13 - DÉMONTAGE D'UN OUVRANT AVEC PRÉSENCE D'UN MASTIC OBTURATEUR AMIANTÉ

Description des travaux

Cette intervention consiste à démonter un ouvrant avec présence d'un mastic obturateur amianté dans le cadre des travaux de rénovation de menuiseries pour l'amélioration des performances énergétiques d'un bâtiment existant.

Nota : cette fiche cible les typologies courantes de chantier de rénovation de menuiseries ou les interventions ponctuelles. Les rénovations massives sur un ou plusieurs bâtiments ne sont pas concernées. En effet, ces opérations de grande envergure (cas des groupements d'entreprises par exemple) sont réalisées en sous-section 3 jusqu'à la revalorisation éventuelle des ouvrants démantelés.



Matériaux et/ou produits sur la façade, sur les parois intérieures et/ou extérieures, sur la menuiserie (dont peinture décorative) potentiellement amiantés

- Mastic de calfeutrement (jonction mur / dormant)
- Mastic de scellement de vitrage isolant (à l'intérieur d'un double vitrage)
- Mastic obturateur (entre vitrage et cadre d'ouvrant)
- Mastic d'assemblage

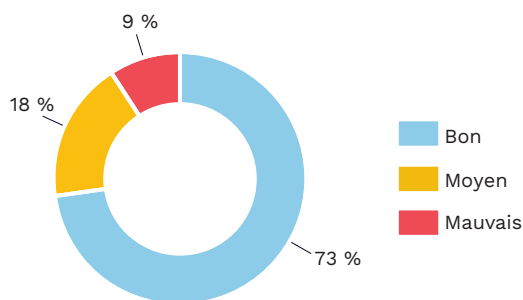
Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu intérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du matériau

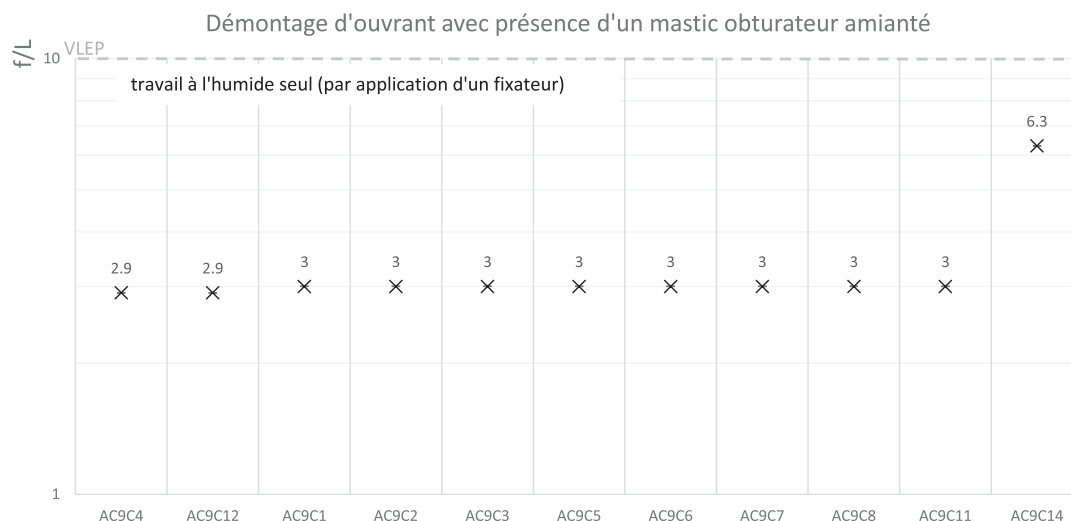


Les matériaux étaient majoritairement en bon état (73 %).

>>>



Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹³** a été mis en œuvre : démontage d'ouvrants en présence d'un mastic obturateur amianté avec travail à l'humide seul par application d'un fixateur (100 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, il est recommandé à l'entreprise de demander au donneur d'ordre d'informer les occupants des locaux et d'interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Démontage d'un ouvrant en présence d'un mastic obturateur amianté	Travail à l'humide seul (par application d'un fixateur)	11	$2,9 \leq C \leq 6,2$	4,65	Niveau 1

¹³ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention

- **Sortir de la zone d'intervention les éléments non décontaminables** et protéger ceux non déplaçables.
- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, compatibles avec les produits utilisés sur-chausses ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P dont les cartouches sont combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés.



@carto amiante

▲ Dépose d'un ouvrant en présence d'un mastic obturateur amianté avec application d'un fixateur

- **Mettre en place un film de propreté sous la zone d'intervention** ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Préparer, à proximité de la zone de travail, deux films de propreté** pour recueillir le déchet amianté (ouvrant en présence d'un mastic obturateur amianté). Ces films de propreté devront être suffisamment grands pour emballer l'ouvrant à déposer.
- **Pulvériser un fixateur sur le mastic obturateur amianté** (zone intérieure et extérieure de l'ouvrant).
- **Placer des cartons de part et d'autre de l'ouvrant et les fixer à l'aide d'adhésif.** Les cartons auront été préalablement découpés à la dimension de l'ouvrant.

Nota : ces cartons permettent de protéger les vitrages en cas de casse.

- **Dégonder l'ouvrant et le déposer sur les films de propreté** préalablement disposés pour recueillir le déchet amianté. Privilégier la dépose/manipulation de l'ouvrant à deux personnes.
- **Emballer l'ouvrant contenant le mastic obturateur amianté** à l'aide du premier film de propreté et le fermer à l'aide d'adhésif. Vérifier l'étanchéité de l'emballage.
- **Réaliser le double emballage** à l'aide du deuxième film de propreté disposé pour recueillir les déchets amiante.
- **Aspirer avec un aspirateur de classe H** le film de propreté emballant l'ouvrant.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer avec un aspirateur de classe H les films de propreté situés sous la zone d'intervention ainsi que sur les surfaces susceptibles contaminées de la zone de travail, les pulvériser d'eau additionnée d'un agent mouillant et replier délicatement les films de propreté sur eux-même.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».

>>>



■ **Décontamination du matériel et des travailleurs**

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes, puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.

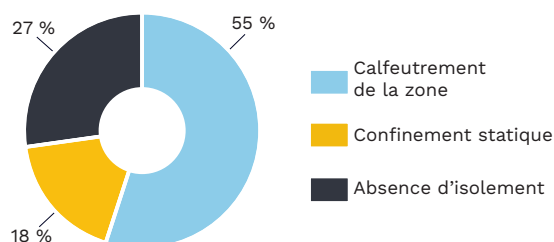
- **Placer les déchets de chantiers, d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière adaptée.

Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

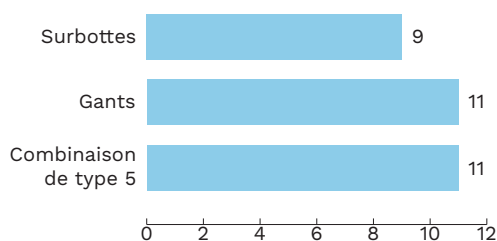
100 % des processus ont été mis en œuvre par application préalable d'un fixateur sur le matériau, constitutif d'un MPC de processus.

La protection collective du chantier

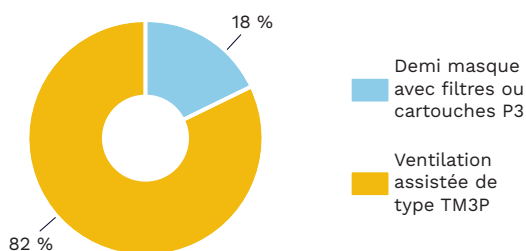


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



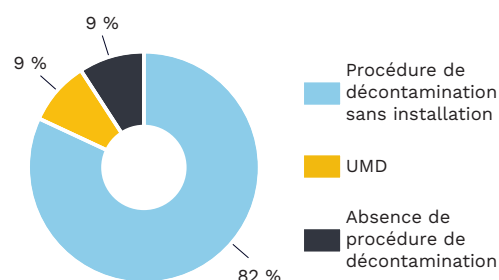
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (82 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 91 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 02/06/2025

14 - DÉCOUPE-DÉMONTAGE D'UN TRONÇON DE CANALISATION EXTÉRIEURE EN AMIANTE CIMENT

Description des travaux

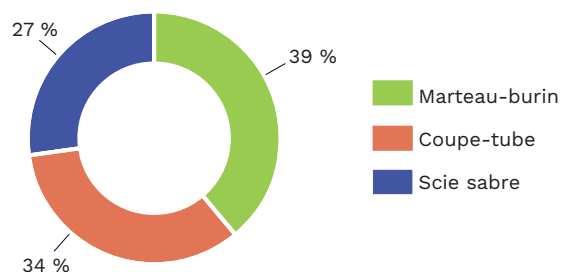
L'intervention consiste à remplacer un tronçon de canalisation en vue de réparer une fuite ou de réaliser un raccordement sur une ancienne canalisation en amiante ciment.

Sur les situations observées, la technique la moins émissive est celle mettant en œuvre le coupe-tube avec humidification. Celle-ci sera à privilégier à chaque fois que cela est techniquement possible.

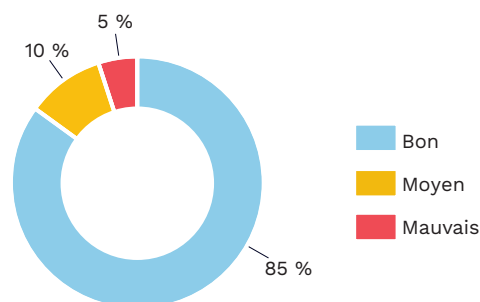
Environnement de travail

Ces travaux sont réalisés en milieu extérieur.

Répartition du nombre de résultats par type d'outils utilisés



État du produit



Les produits étaient majoritairement en bon état (85 % des cas).

Nature des fibres d'amiante observées

Les variétés rencontrées dans les prélèvements d'air ont été le chrysotile et la crocidolite. En plus de ces variétés d'amiante, l'analyse des produits a révélé à deux reprises la présence d'amosite.

Préconisations générales

Pour se prémunir du risque d'ensevelissement, sécuriser la fouille selon la profondeur de la tranchée pour atteindre la canalisation.

Pour se prémunir du risque de chute de hauteur, sécuriser la tranchée et interdire son accès.

En milieu extérieur, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.



>>>

Préconisations pour le mesurage

Le travail en tranchée peut entraîner un obscurcissement ou un empoussièrement important des filtres, lié aux frottements d'origines diverses (opérateur, outils, canalisations, ...) sur les parois de la tranchée. En effet, 100 % des résultats écartés sont liés à des sensibilités analytiques dégradées ou à un fort obscurcissement rendant l'analyse impossible en raison de l'empoussièrement général élevé. Il est préconisé, lors des mesurages :

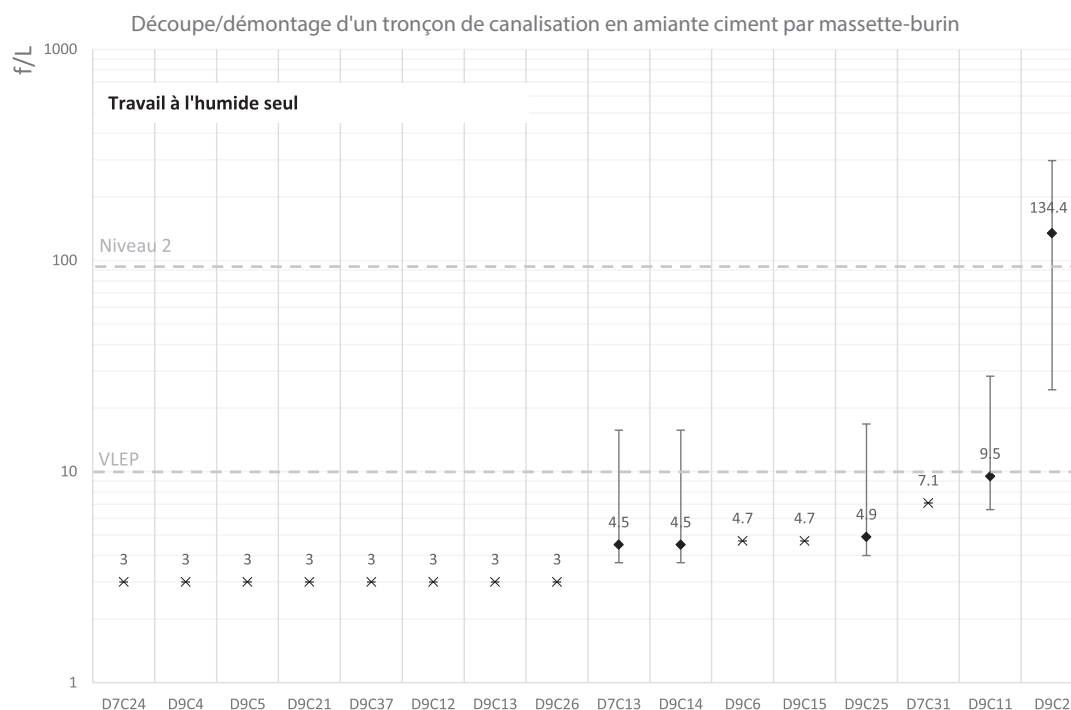
- de protéger les parois avec des films de propreté ou les humidifier au préalable ;
- d'intervenir dans un environnement sans coactivité (par exemple terrassement à proximité, ...) pouvant entraîner une pollution des filtres, les rendant inexploitable ;
- de changer les filtres régulièrement pour éviter leur obscurcissement et diminuer leur saturation.

En milieu extérieur, il est nécessaire de bien relever les conditions météorologiques pouvant perturber le prélèvement d'air et conduire à un résultat qui ne serait pas représentatif de l'empoussièrement du processus. Lors du relevé des conditions de prélèvement, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.



I - Découpe / démontage d'un tronçon de canalisation en amiante-ciment à l'aide d'une massette et d'un burin

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹⁴** a été mis en œuvre : découpe / démontage à l'aide d'une massette et d'un burin d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante ciment avec travail à l'humide seul (100 %).



¹⁴ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Résultats et préconisations par processus (technique massette et burin)

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Découpe/ Démontage à l'aide d'une massette et d'un burin	Travail à l'humide	16	$3 \leq C \leq 134,4^*$	40,7	Niveau 1

(*) Un résultat supérieur à 100 f/L a été relevé pour ce processus malgré une bonne humidification avant et pendant l'intervention. Cette situation peut s'expliquer, d'une part par les caractéristiques du produit non standard excédant 25 cm de diamètre (le diamètre et l'épaisseur du conduit peuvent rendre le démontage plus ou moins difficile et nécessiter l'utilisation du marteau et du burin de manière plus agressive) et, d'autre part par l'environnement des travaux (tranchée profonde supérieure à 2 m peu propice à la ventilation naturelle de la zone).

Préconisations d'intervention

- **Préparer le chantier en isolant la zone à l'aide de barrières et rubalisees** pour éviter l'accès à des personnes non autorisées.
- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Préparer en bord de tranchée un film de propreté pour recueillir les déchets amiantés** (morceaux de canalisation). Pour les grands tronçons, placer le film de propreté directement sur une palette.
- **Dégager le dessous de la canalisation au niveau de la coupe et disposer un film de protection** contenant une quantité suffisante de matériau absorbant inerte pour recueillir les éventuels résidus de découpe et absorber le surplus d'agent mouillant contaminé.
- **À l'aide d'une massette et d'un burin, découper la canalisation** en mettant en œuvre l'un des MPC de la manière suivante :
 - Envelopper la zone de découpe avec un géotextile et l'imprégner d'eau additionnée d'un agent mouillant en continu (avant et pendant l'intervention).
 - Dégager le géotextile soigneusement et le placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».



@carto amiante

▲ Découpe/démontage à l'aide d'une massette et d'un burin d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante ciment et travail à l'humide

>>>



>>>

- Humidifier en continu (avant et pendant la découpe) la canalisation avec de l'eau additionnée d'un agent mouillant.
- Retirer le produit amianté, humidifier les bords du tronçon retiré, le placer sur le film de propreté préparé sur une palette (pour les grands tronçons) en bord de tranchée pour l'emballer et vérifier l'étanchéité de l'emballage. Placer les petits tronçons dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ». Éliminer les déchets dans une filière autorisée.
- Humidifier les bords du conduit resté en place.

Nota : La suite probable des travaux (remplacement du tronçon déposé) sera également une intervention SS4 réalisée sur un produit amianté susceptible d'émettre des fibres d'amiante.

■ **Décontamination du matériel et des travailleurs**

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer avec des lingettes humides).
- Une procédure de décontamination des travailleurs met en œuvre une unité mobile de décontamination avec deux douches, précédée d'une étape d'aspiration de la combinaison avec un aspirateur de classe H.
- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.

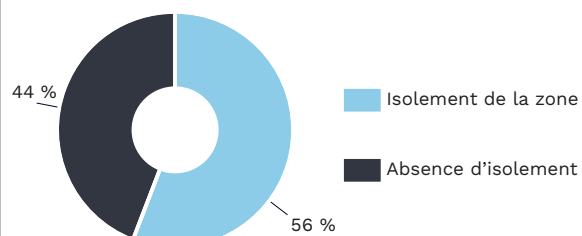
- **Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.

Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

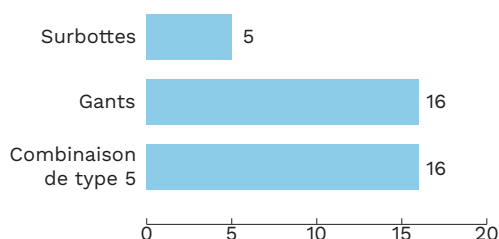
100 % des processus ont été mis en œuvre par humidification du produit.

La protection collective du chantier

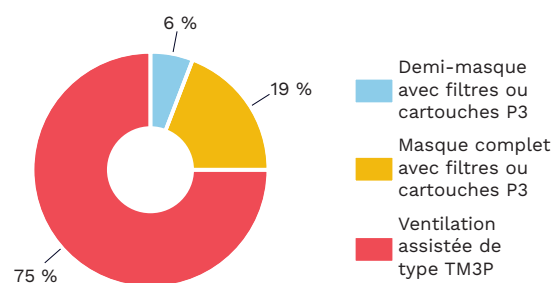


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



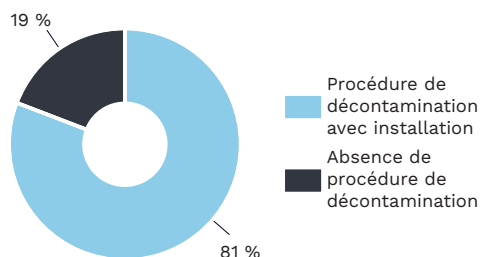
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (75 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 81 % des cas.

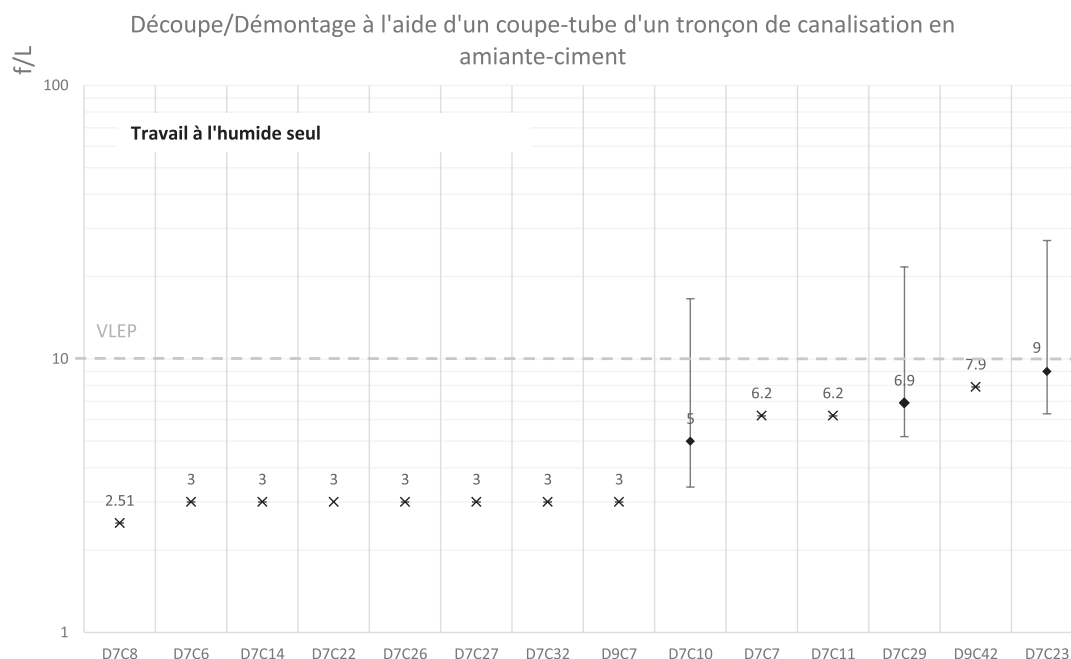
◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



>>>

II - Découpe / démontage d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante-ciment à l'aide d'un coupe-tube

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹⁵** a été mis en œuvre : découpe / démontage à l'aide d'un coupe-tube d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante ciment avec travail à l'humide seul (100 %).

Résultats et préconisations par processus (technique : coupe-tube)

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Découpe/ Démontage à l'aide d'un coupe-tube	Travail à l'humide	14	$2,51 \leq C \leq 9$	8,3	Niveau 1

>>>

¹⁵ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention

- **Préparer le chantier en isolant la zone à l'aide de barrières et rubalisees** pour éviter l'accès à des personnes non autorisées.
 - **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
 - **Préparer en bord de tranchée un film de propreté** pour recueillir les déchets amiantés (morceaux de canalisation). Pour les grands tronçons, placer le film de propreté directement sur une palette.
 - **Dégager le dessous de la canalisation** au niveau de la coupe et disposer un film de protection contenant une quantité suffisante de matériau absorbant inerte pour recueillir les éventuels résidus de découpe et absorber le surplus d'agent mouillant contaminé. À l'aide d'un coupe-tube, découper la canalisation en humidifiant en continu (avant et pendant la découpe) la canalisation avec de l'eau additionnée d'un agent mouillant.
 - **Retirer le produit amianté**, humidifier les bords du tronçon retiré, le placer sur le film de propreté préparé sur une palette (pour les grands tronçons) en bord de tranchée pour l'emballer et vérifier l'étanchéité de l'emballage. Placer les petits tronçons dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ». Éliminer les déchets dans une filière autorisée.
 - **Humidifier les bords du conduit** resté en place.
- Nota :* la suite probable des travaux (remplacement du tronçon déposé) sera également une intervention SS4 réalisée sur un produit amianté susceptible d'émettre des fibres d'amiante.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilise est mise en œuvre a la fin de chaque intervention (aspirer a l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer avec des lingettes humides).
 - Une procédure de décontamination des travailleurs met en œuvre une unité mobile de décontamination avec deux douches, précédée d'une étape d'aspiration de la combinaison avec un aspirateur de classe H.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.
 - **Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.



©carto amiante

▲ Découpe/démontage à l'aide d'un coupe-tube d'un tronçon de canalisation extérieure avec travail à l'humide

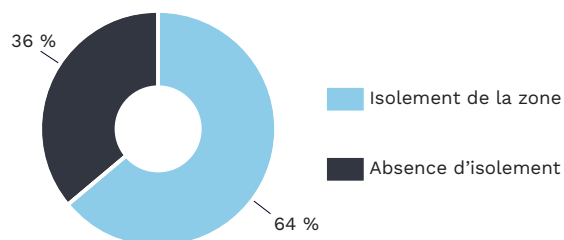


Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

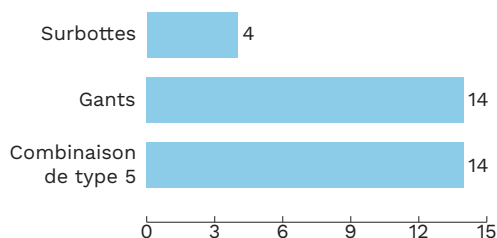
100 % des processus ont été mis en œuvre par humidification du produit.

La protection collective du chantier

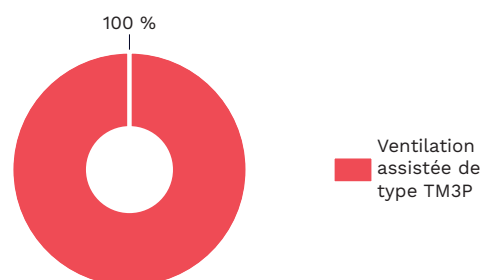


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



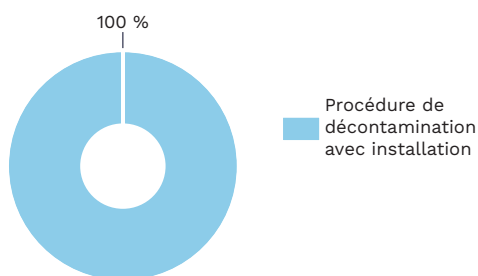
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (100 % des cas).

La décontamination



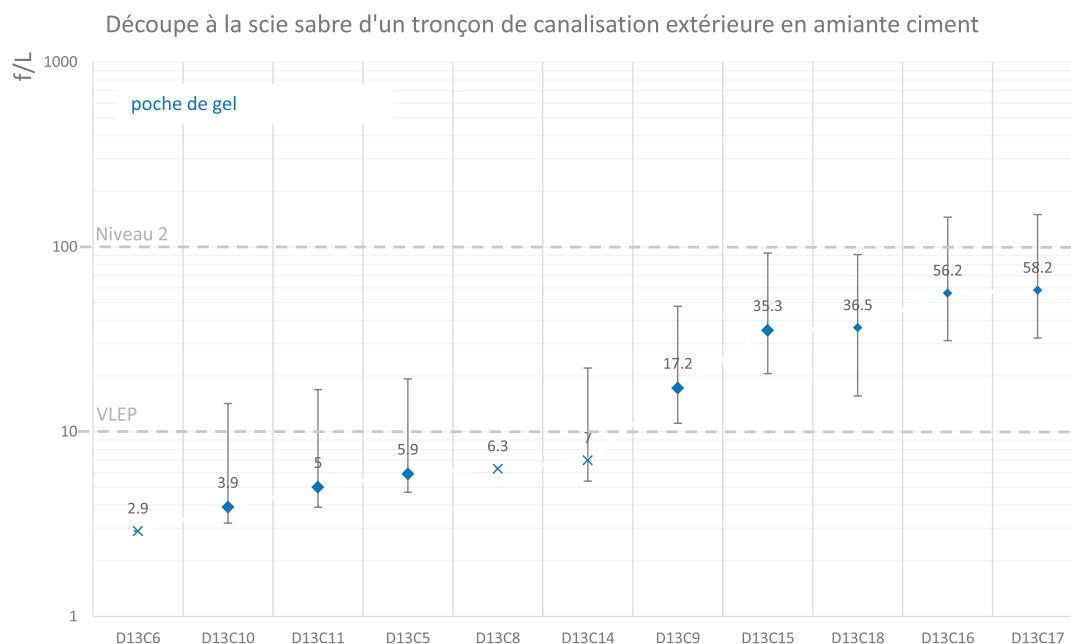
Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 100 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

>>>

III - Découpe / démontage d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante-ciment à l'aide d'une scie sabre

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹⁶** a été mis en œuvre : découpe / démontage à l'aide d'une scie sabre d'un tronçon de canalisation extérieure en amiante-ciment avec poche de gel hydrique (100 %).

Résultats et préconisations par processus (technique : scie sabre)

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Découpe/ Démontage à l'aide d'une scie sabre	Poche de gel	11	2,9 ≤ C ≤ 58,2	57,2	Niveau 1

>>>

¹⁶ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



>>>

Préconisations d'intervention

- **Préparer le chantier en isolant la zone à l'aide de barrières et rubalise** pour éviter l'accès à des personnes non autorisées.
- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrément** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Préparer en bord de tranchée un film de propreté pour recueillir les déchets amiantés** (morceaux de canalisation). Pour les grands tronçons, placer le film de propreté directement sur une palette.
- **Dégager, si possible, le dessous de la canalisation au niveau de la coupe** et disposer un film de protection contenant une quantité suffisante de matériau absorbant inerte pour recueillir les éventuels résidus de découpe et absorber le surplus d'agent mouillant contaminé.
- **Placer les poches de gel de part et d'autre du tronçon à découper.**
- **Ajuster les serres-câbles situés sur les poches de gel** pour que celles-ci ne puissent pas bouger.
- **À l'aide d'une scie sabre, découper la canalisation en traversant les poches de gel.**
- **Retirer le produit amianté puis le placer sur le film de propreté** préparé sur une palette (pour les grands tronçons) en bord de tranchée pour l'emballer et vérifier l'étanchéité de l'emballage. Placer les petits tronçons dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ». Éliminer les déchets dans une filière autorisée.
- **Humidifier les bords du conduit resté en place.**
Nota : La suite probable des travaux (remplacement du tronçon déposé) sera également une intervention SS4 réalisée sur un produit amianté susceptible d'émettre des fibres d'amiante.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilise est mise en œuvre a la fin de chaque intervention (aspirer a l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer avec des lingettes humides).
 - Une procédure de décontamination des travailleurs met en œuvre une unité mobile de décontamination avec deux douches, précédée d'une étape d'aspiration de la combinaison avec un aspirateur de classe H.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant le rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.



©carto amiante

▲ Découpe/démontage à l'aide d'une scie sabre d'un tronçon de canalisation extérieure avec poche de gel hydrique

Conditions d'acquisition des résultats

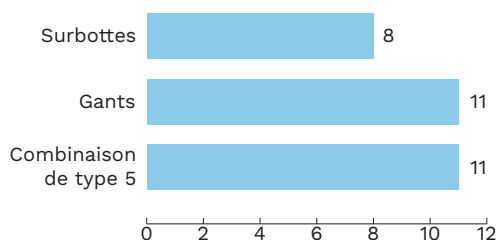
Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

100 % des processus ont été mis en œuvre avec des poches de gel hydrique.

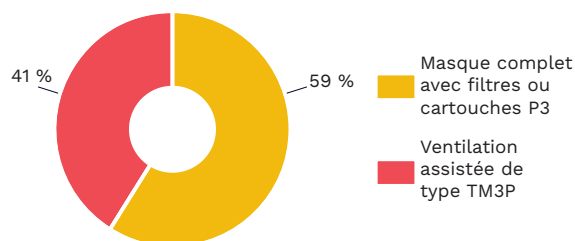
La protection collective du chantier

100 % des processus ont été mis en œuvre avec absence d'isolement.

Les protections individuelles



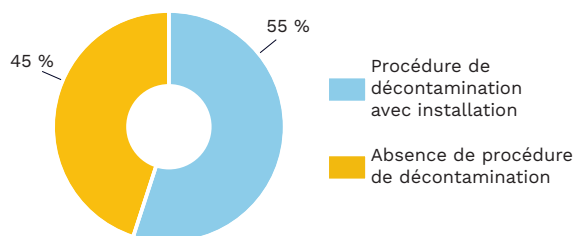
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet avec filtres ou cartouches P3 (59 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 55 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 31/08/2018

15 - DÉMONTAGE-DÉCONSTRUCTION DE QUELQUES ÉLÉMENTS DE TOITURE

Description des travaux

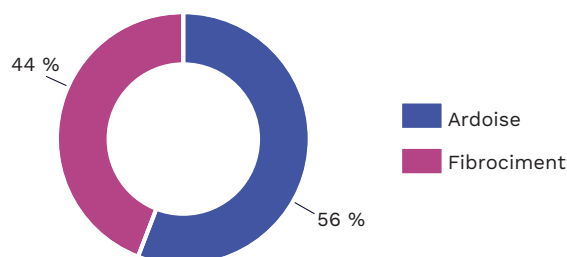
Cette intervention consiste à démonter quelques ardoises ou plaques fibrociment amiantées en vue de la réparation de la toiture.

Environnement de travail

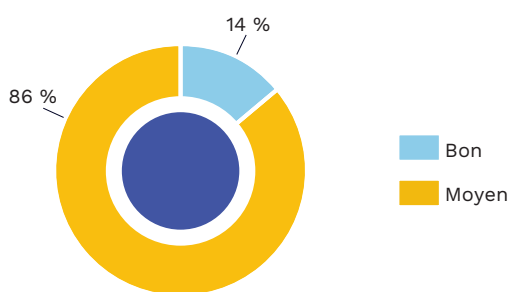
Les travaux sont réalisés en extérieur.

Répartition des types de produits « toiture » et état des produits

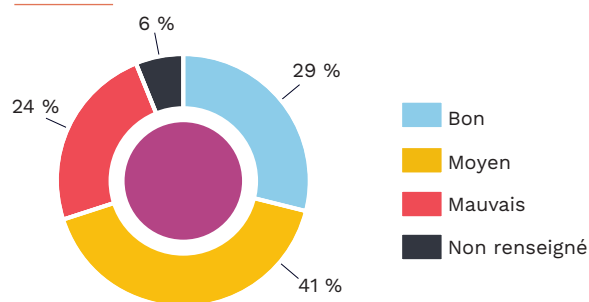
Le démontage-déconstruction de quelques éléments de toiture est réalisé sur deux types de toiture : en ardoises ou en plaques fibrociment. La toiture en ardoises est la plus fréquemment rencontrée (56 % des cas).



▲ Répartition du nombre de résultats par type de produit



▲ État du produit "Ardoises"



▲ État du produit "Plaques fibrociment"

Les produits en plaques fibrociment sont globalement en moins bon état que les ardoises.

Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

>>>

>>>

Préconisations pour le mesurage

Lorsque le travail de démontage de quelques éléments de toiture est réalisé par le dessus, il est nécessaire de bien relever les conditions météorologiques (vitesse et direction du vent, etc...) pouvant perturber le prélèvement et conduire à un résultat qui ne soit pas représentatif de l'empoussièrement du processus. Lors du relevé des conditions de prélèvement, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.

Le repérage préalable d'amiante dans le produit est indispensable pour conclure à l'absence d'amiante émis lors de la mise en œuvre du processus.

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Dans le cas de travaux en hauteur, l'entreprise devra évaluer le risque de chute de hauteur et privilégier, si la configuration du chantier le permet, l'accès par le dessous pour intervenir à l'aide d'une nacelle ou d'une PIRL (plateforme individuelle roulante légère). En cas d'impossibilité technique d'accès par le dessous, les accès sur toitures doivent être sécurisés par tout moyen approprié (échafaudage, garde-corps, harnais, filet antichute, nacelle élévatrice, aménagement des chemins de circulation sur le toit ...).

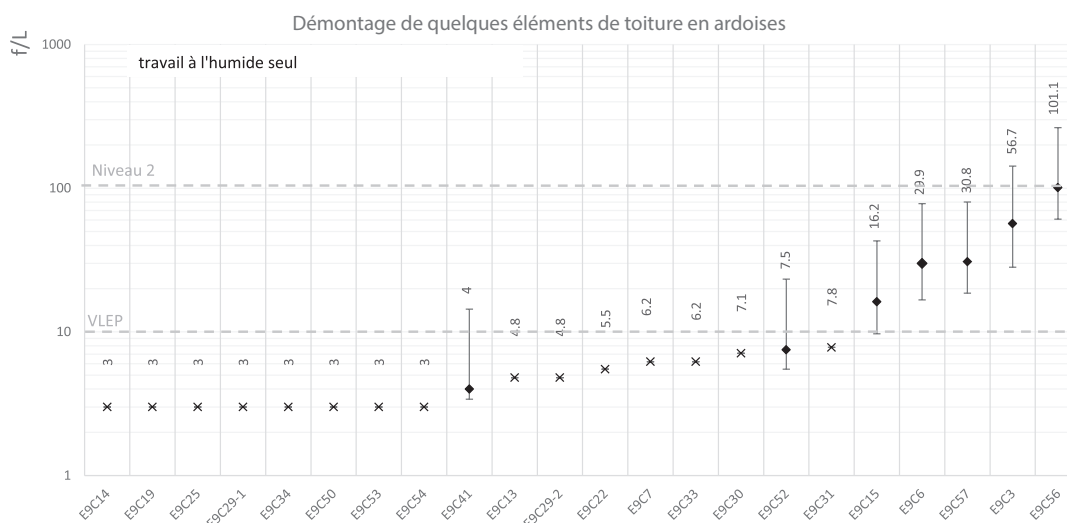
En milieu extérieur, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.

>>>



I - Démontage / déconstruction de quelques « ardoises » de la toiture

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour ce produit, **un seul processus¹⁷** a été mis en œuvre : démontage/déconstruction de quelques ardoises de la toiture avec outil manuel ou mécanique et travail à l'humide seul (100 %)

Résultats et préconisations par processus (produit : Ardoises)

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Démontage	Travail à l'humide seul	22	$3 \leq C \leq 101,1$	55,4	Niveau 1

>>>

¹⁷ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Protéger le sol en sous-face et sur le pourtour du bâtiment,** ainsi que les chéneaux, à l'aide de films de propreté.
- **Protéger à l'aide de films de propreté les matériaux et matériels** alentour non concernés par l'intervention.
- **Préparer un sac déchets étanche étiqueté « amiante » (pour les ardoises)** à proximité de l'intervention de manière à emballer les déchets immédiatement avant de les descendre du toit.
- **Humidifier avant et pendant l'intervention.**
- En cas d'utilisation d'un outil mécanique, il est préférable de **privilégier des outils à vitesse lente.**
- **Couper les attaches (crochets, clous, etc.) avec les outils manuels.**
- **Ne jamais froter les ardoises amiantées entre elles** lors de leur manipulation.
- **Retirer le produit amianté et le placer dans l'emballage approprié,** le fermer avant de le descendre du toit.
- **Après l'intervention**
 - Replier délicatement les films de propreté protégeant le sol après pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant et les placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer la zone de travail avec un aspirateur de classe H.
 - Tous les déchets sont placés dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante » hermétiquement fermé.
 - Les déchets sont éliminés dans une filière autorisée.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer avec des lingettes humides).
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant le rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.

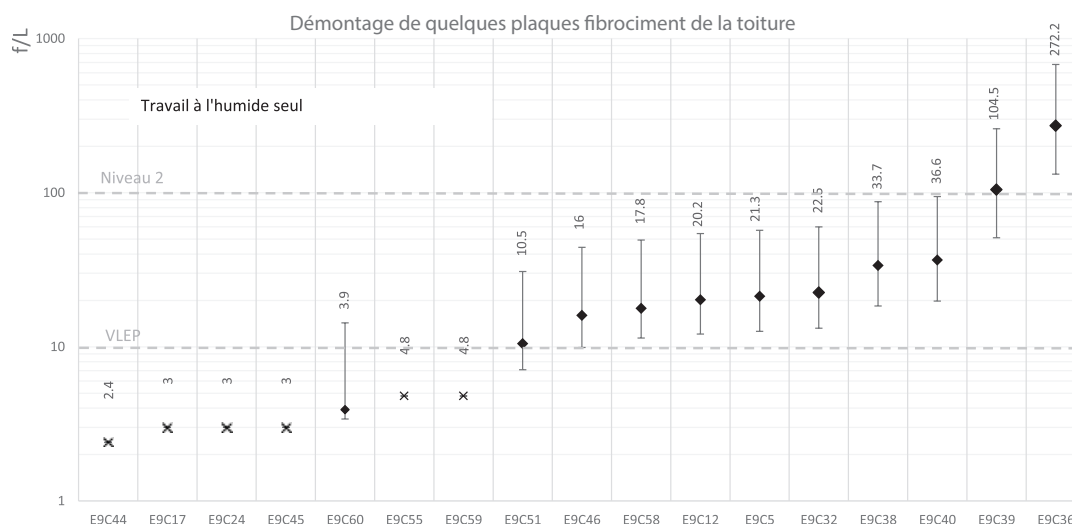
>>>



>>>

II - Démontage / déconstruction de quelques « plaques fibrociment » de la toiture

Cartographie des résultats



Processus mis en œuvre

Pour ce produit, **un seul processus¹⁸** a été mis en œuvre : démontage / déconstruction de quelques plaques fibrociment de la toiture avec outil manuel ou mécanique et travail à l'humide seul (100 %).

Résultats et préconisations par processus (produit : Plaques fibrociment)

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrément
Démontage	Travail à l'humide seul	17	$2,4 \leq C \leq 272,2$	138	Niveau 2

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrément** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un masque complet avec ventilation assistée de type TM3P (160 L/min).

>>>

¹⁸ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

- **Protéger le sol en sous-face et sur le pourtour du bâtiment**, ainsi que les chéneaux, à l'aide de films de propreté. Placer une quantité suffisante d'un matériau inerte absorbant dans le film de propreté placé dans les chéneaux pour recueillir et absorber les eaux contaminées lors de l'intervention.
- **Protéger à l'aide de films de propreté** les matériaux et matériels alentour non concernés par l'intervention.
- **A proximité de l'intervention, préparer un film de propreté sur palette** pour y déposer les plaques fibrociment de manière à emballer les déchets immédiatement avant de les descendre du toit.
- **Humidifier abondamment avant et pendant l'intervention.**
- **En cas d'utilisation d'un outil mécanique, il est préférable de privilégier des outils à vitesse lente.**
- **Déboulonner, dévisser, couper les attaches (tirefonds)** avec les outils manuels ou mécaniques en humidifiant pendant l'intervention.
- **Ne jamais frotter les plaques fibrociment amiantées entre elles** lors de leur manipulation.
- **Retirer le produit amianté et le placer dans l'emballage approprié**, le fermer avant de le descendre du toit.
- **Après l'intervention**
 - Replier délicatement les films de propreté protégeant le sol après pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant et les placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer la zone de travail avec un aspirateur de classe H.
 - Tous les déchets sont placés dans des sacs déchets étanches étiquetés « amiante » hermétiquement fermés.
 - Les déchets sont éliminés dans une filière autorisée.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer avec des lingettes humides).
 - Une procédure de décontamination des travailleurs met en œuvre une unité mobile de décontamination avec deux douches, précédée d'une étape d'aspiration de la combinaison avec un aspirateur de classe H.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant rangement dans leurs boîtes dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante »** et les éliminer dans une filière autorisée.

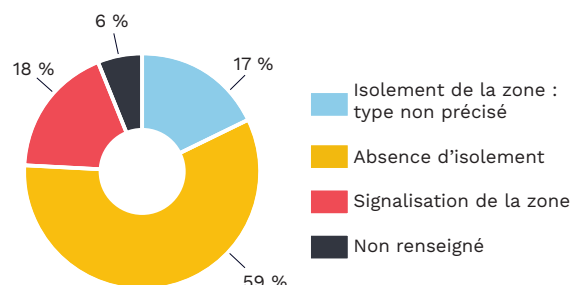


Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

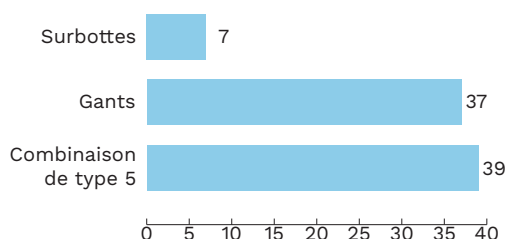
100 % des processus ont été mis en œuvre par humidification du produit.

La protection collective du chantier

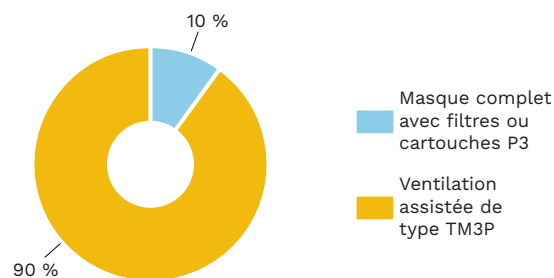


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



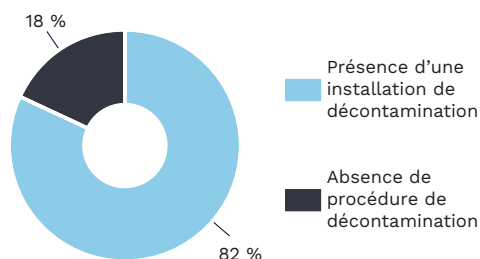
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (90 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 82 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

16 - DÉMOUSSAGE DE TOITURE

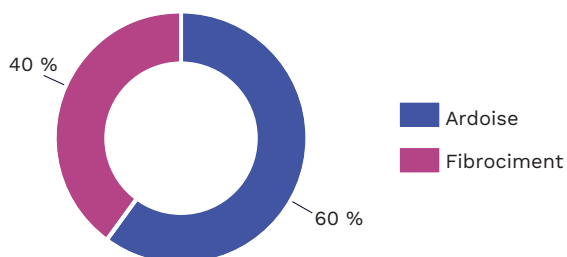
Description des travaux

L'intervention consiste à retirer les mousses des couvertures en plaques fibrociment et ardoises amiantées par grattage des mousses après humidification. Les interventions utilisant des produits biocides n'ont pas été évaluées dans cette situation.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en extérieur.

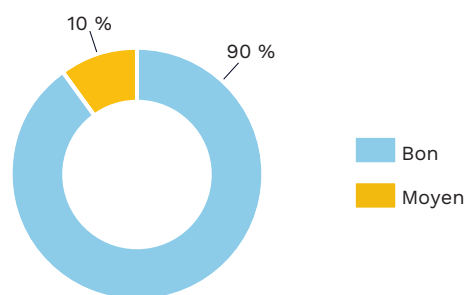
Répartition des types de produits « toiture »



▲ Répartition du nombre de résultats par type de produit

Le démoissage de toiture est réalisé sur deux types de toiture : en ardoises ou en plaques fibrociment. La toiture en ardoises est la plus fréquemment rencontrée (60 % des cas).

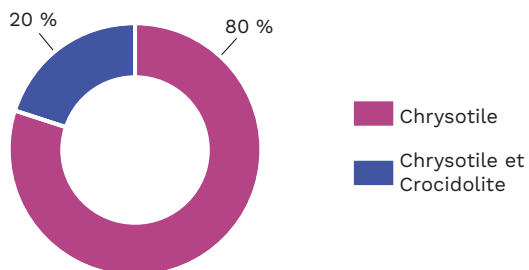
État des produits



▲ État du produit

Les produits sont majoritairement en bon état de conservation (90 %).

Nature des fibres d'amiante observées



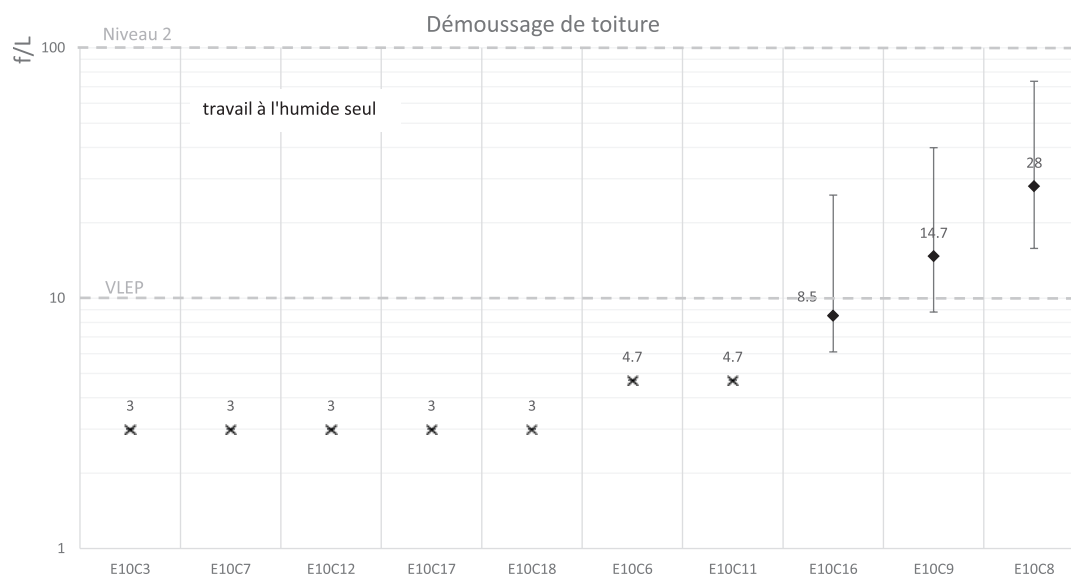
Le chrysotile et la crocidolite sont les deux variétés d'amiante observées dans cette situation.

>>>



>>>

Cartographie des résultats



Préconisations pour le mesurage

Il est nécessaire de bien relever les conditions météorologiques pouvant perturber le prélèvement et conduire à un résultat qui ne soit pas représentatif de l'empoussièrement du processus. Lors du relevé des conditions de prélèvement, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.

Le repérage préalable d'amiante dans le produit est indispensable pour conclure à l'absence d'amiante émis lors de la mise en œuvre du processus.

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus¹⁹** a été mis en œuvre : démoussage de couverture en ardoises ou en plaques fibrociment avec travail à l'humide seul (100 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, le donneur d'ordre doit en informer les occupants des locaux. L'entreprise doit interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Dans le cas de travaux en hauteur, l'entreprise devra évaluer le risque de chute de hauteur, l'accès sur toitures devant être sécurisé par tout moyen approprié (échafaudage, garde-corps, harnais, filet antichute, nacelle élévatrice, aménagement des chemins de circulation sur le toit ...).

En milieu extérieur, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.

>>>

¹⁹ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Démoussage	Travail à l'humide seul	10	$3 \leq C \leq 28$	22	Niveau 1

Préconisations d'intervention

- **Préparer le chantier en isolant la zone à l'aide de barrières et rubalisees** pour éviter l'accès à des personnes non autorisées.
- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima une protection respiratoire de type demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Protéger le sol en sous-face et sur le pourtour du bâtiment**, ainsi que les chéneaux, à l'aide de film de propreté. Placer une quantité suffisante d'un matériau inerte absorbant dans le film de propreté placé dans les chéneaux pour recueillir et absorber les eaux contaminées lors de l'intervention.
- **Utiliser une nacelle pour se prémunir du risque de chute de hauteur par glissade** en raison de l'humidification abondante nécessaire pour réaliser cette intervention.
- **Récupérer les chutes de mousses contaminées et replier les films de propreté** sur eux-mêmes pour les placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante » avant de les descendre du toit.
- **Humidifier abondamment d'eau additionnée d'un agent mouillant** avant et pendant le grattage. Utiliser une brosse télescopique pour éloigner l'opérateur de la source. Le démoussage à sec et le démoussage par haute pression sont à proscrire.
- **Récupérer les mousses détachées et les placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».**
- **À la fin de l'intervention, pour récupérer les résidus de mousse restants, aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H.** Le balayage est à proscrire tant sur le toit qu'au niveau du sol.
- **Nettoyer la canne télescopique à l'aide d'une lingette humide** et jeter la brosse comme déchet « amiante ». Si elle doit être réutilisée, elle devra être conditionnée dans un emballage étanche et son utilisation devra être dédiée aux travaux amiante.
- **Après l'intervention**
 - Replier délicatement les films de propreté protégeant le sol après pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant et les placer dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Aspirer la zone de travail avec un aspirateur de classe H.

>>>



>>>

- Tous les déchets sont placés dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante » hermétiquement fermé.
- Les déchets sont éliminés dans une filière autorisée.

■ Décontamination du matériel et des travailleurs

- Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).
- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
- Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.

■ Placer les déchets d'EPI et de consommables de chantiers dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante » et les éliminer dans une filière autorisée.

Conditions particulières lors de l'utilisation de produits biocides (cette situation ne fait pas partie des situations identifiées dans la campagne Carto Amiante) :

Les produits biocides sont des agents chimiques dangereux. Il est nécessaire de se référer à la fiche de données de sécurité avant leur utilisation et de combiner, lors de l'analyse des risques, le risque de chute de hauteur, d'exposition à des agents chimiques et d'exposition à l'amiante.

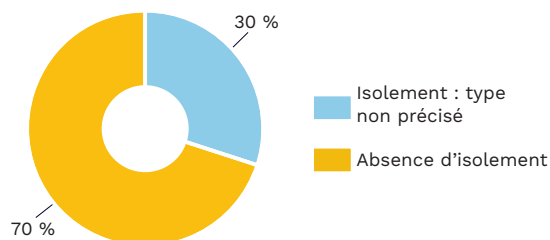
Les entreprises utilisant des biocides doivent prévoir la récupération des mousses après leur chute (plusieurs jours à plusieurs semaines après l'application du produit), pour ne pas contaminer l'environnement et les tiers. La limitation de la zone d'intervention devra rester matérialisée pour éviter les intrusions pendant toute la durée du traitement jusqu'au ramassage des mousses. En raison de ces contraintes, l'utilisation des biocides n'est pas recommandée en milieu occupé.

Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

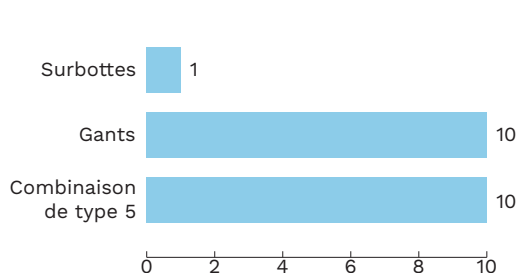
100 % des processus ont été mis en œuvre par humidification du produit.

La protection collective du chantier

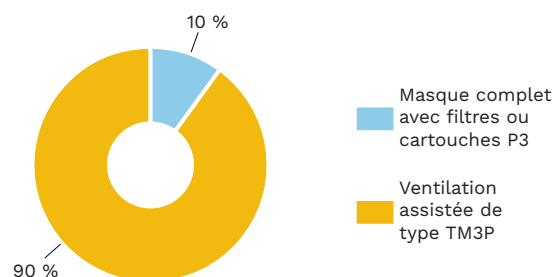


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



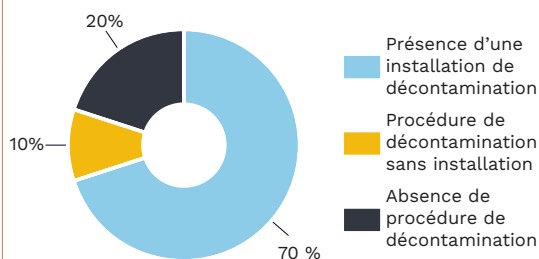
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet avec ventilation assistée de type TM3P (90 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 80 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 31/08/2018

17 - PERÇAGE DE PEINTURE ET ENDUIT DE FAÇADE EXTÉRIEURE

Description des travaux

Cette intervention consiste à percer l'enduit/peinture amianté sur façade extérieure, par exemple pour la pose d'un échafaudage, d'une enseigne, d'une isolation thermique extérieure (ITE), ...

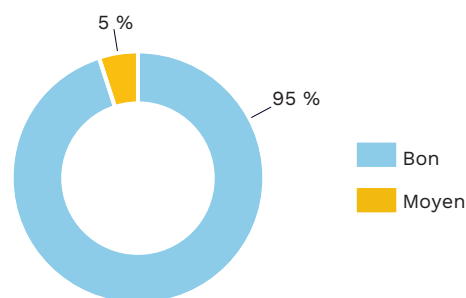
Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu extérieur.

Nature des fibres d'amiante observées

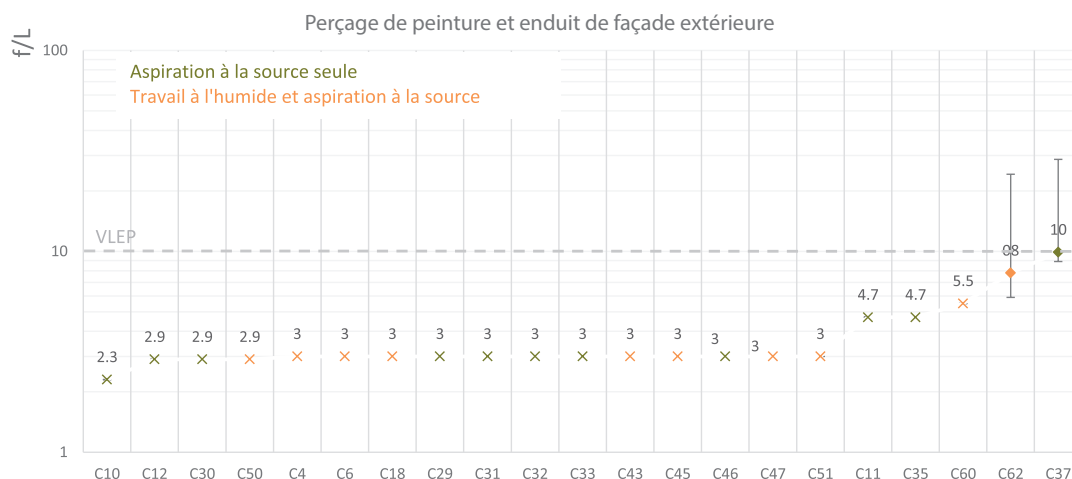
Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du matériau



95 % des matériaux étaient en bon état.

Cartographie des résultats



>>>

>>>

Préconisations pour le mesurage

Pour 46 % des mesures écartées (soit 11 mesures sur 24), les analyses de matériau concluent à l'absence d'amiante malgré un repérage avant travaux transmis et positif. Le matériau étant connu comme hétérogène, il est recommandé de faire effectuer, par un opérateur de repérage, un prélèvement d'échantillon du matériau avant la réalisation du mesurage pour attester la présence effective d'amiante en cas d'analyse dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée.

En milieu extérieur, il est nécessaire de bien relever les conditions météorologiques pouvant perturber le prélèvement et conduire à un résultat qui ne soit pas représentatif de l'empoussièrement du processus. Lors du relevé des conditions de prélèvement, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.

Processus mis en œuvre

Pour la situation de perçage de peinture et d'enduit de façade extérieure, deux processus²⁰ ont été mis en œuvre :

- **Processus A** : perçage de peinture/enduit de façade extérieure avec aspiration à la source seule (52 %)
- **Processus B** : perçage de peinture/enduit de façade extérieure avec travail à l'humide et aspiration à la source (48 %)

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, il est recommandé à l'entreprise de demander au donneur d'ordre d'informer les occupants des locaux et d'interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Dans le cas de travaux en hauteur, il est préconisé à l'entreprise d'évaluer le risque de chute de hauteur en privilégiant tout moyen approprié (échafaudage, garde-corps, harnais, filet antichute, nacelle élévatrice, ...).

En milieu extérieur, la pluie ne doit pas être considérée comme un MPC de processus.

Résultats et préconisations par processus

Processus A : Perçage d'enduits de façade extérieure avec dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Perçage	Aspiration à la source	11	$2,3 \leq C \leq 9,9$	7,3	Niveau 1

>>>

²⁰ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).



>>>

Le captage à la source à l'aide d'un aspirateur de classe H relié à un embout d'aspiration de type « Perstou® » ou équivalent est un moyen de protection collective inhérent à la technique d'intervention. Il permet de **capturer les fibres générées par le perçage** et de réduire l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante. Son utilisation doit être parfaitement maîtrisée pour garantir son efficacité (maintien de l'embout au droit du perçage, entretien pour éviter le colmatage des résidus à l'entrée du tuyau).



©carto amiante

▲ Perçage de peinture et enduit de façade extérieure à travers un embout d'aspiration

Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter a minima un demi-masque équipé de filtres ou de cartouches P3. Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de films de propreté.**
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés à la suite de l'intervention.** Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux et produits amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Utiliser un outil doté d'un système de captage intégré** ou accompagné d'un dispositif de captage à la source équipé d'un embout d'aspiration.
- **Plaquer l'embout de l'aspirateur sur la surface à percer.**
- **Effectuer le perçage au travers de l'embout d'aspiration à la source en fonctionnement.**
- **Après le perçage, nettoyer à l'aide d'une lingette la mèche de la perceuse.**
- **Après l'intervention**
 - Aspirer chaque trou ainsi que la zone avec un aspirateur de classe H sans embout d'aspiration.
 - Si les contraintes techniques le permettent, pulvériser l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **En cas d'utilisation d'un outil mécanique, il est préférable de privilégier des outils à vitesse lente dotés de dispositifs de captage** à la source raccordés à un aspirateur de classe H.
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention (aspirer à l'aide d'un aspirateur de classe H et nettoyer à l'aide de lingettes humides).

>>>

>>>

- Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H et le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.



Processus B : Perçage d'enduits de façade extérieure avec dispositif de captage à la source relié à un aspirateur de classe H couplé au travail à l'humide

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Perçage	Aspiration à la source et travail à l'humide	10	$2,9 \leq C \leq 7,8$	6,8	Niveau 1

Le captage à la source à l'aide d'un aspirateur de classe H relié à un embout d'aspiration de type « Perstou® » ou équivalent est un moyen de protection collective inhérent à la technique d'intervention. Il permet de capter les fibres générées par le perçage et de réduire l'exposition des travailleurs aux fibres d'amiante. Son utilisation doit être parfaitement maîtrisée pour garantir son efficacité (maintien de l'embout au droit du perçage, entretien pour éviter le colmatage des résidus à l'entrée du tuyau). La protection collective du processus est complétée par une humidification préalable du matériau.

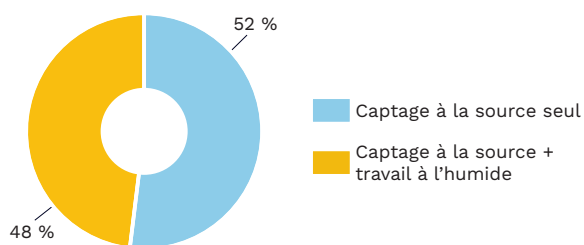
Préconisations d'intervention

- **S'équiper des EPI adaptés au niveau d'empoussièrement** : sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique, bottes décontaminables. Les protections respiratoires seront à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise. Dans l'attente d'obtenir des résultats en nombre suffisant, il est préconisé de porter a minima un masque complet avec ventilation assistée de type TM3P.
- **Protéger les surfaces à proximité à l'aide de films de propreté.**
- **Les outils utilisés doivent être nettoyés à la suite de l'intervention.** Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux et produits amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
- **Utiliser un outil doté d'un système de captage intégré** ou accompagné d'un dispositif de captage à la source équipé d'un embout d'aspiration.
- **Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant** à l'endroit devant être percé.
- **Plaquer l'embout de l'aspirateur sur la surface à percer.**
- **Effectuer le perçage au travers de l'embout d'aspiration** à la source en fonctionnement.
- **Après le perçage, nettoyer à l'aide d'une lingette l'embout de l'aspirateur** afin d'éviter son colmatage avec les résidus de poussières mouillées et la mèche de la perceuse.
- **Après l'intervention**
 - Aspirer chaque trou ainsi que la zone avec un aspirateur de classe H sans embout d'aspiration.
 - Pulvériser de l'eau additionnée d'un agent mouillant sur les surfaces et replier délicatement les films de propreté sur eux-mêmes.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **La procédure de décontamination des travailleurs sera à adapter selon le retour d'expérience de l'entreprise.**
- **Placer les déchets d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière autorisée.

Conditions d'acquisition des résultats

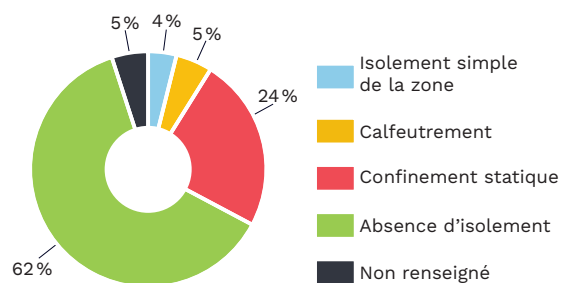
Le perçage de peinture ou enduit amiantés en façade extérieure a été effectué avec un outil mécanique (perceuse, cloueur) dans 100 % des cas, associé dans 43 % des cas à un outil manuel (marteau). Un cloueur a été utilisé dans une seule situation lors de la pose d'isolation thermique par l'extérieur (ITE) par pistoscellement.

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre



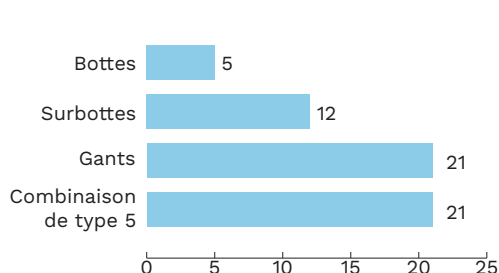
▲ Répartition des résultats par typologie de moyens de protection collective du processus

La protection collective du chantier

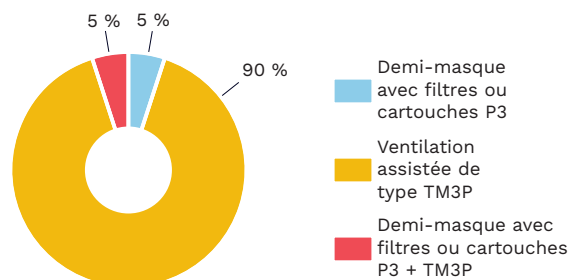


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



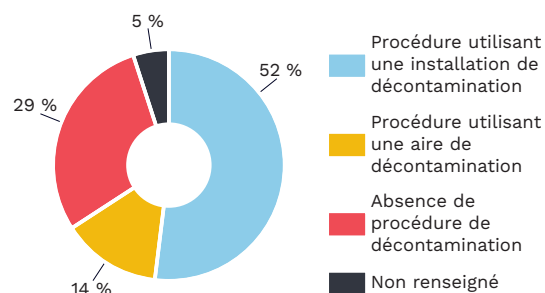
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (90 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 66 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination



Mise à jour le 02/06/2025

18 - RACLAGE DE PEINTURES ET/OU DE REVÊTEMENTS PLASTIQUES ÉPAIS D'UNE PARTIE DE FAÇADE EXTÉRIEURE APRÈS APPLICATION DE DÉCAPANT CHIMIQUE

Description des travaux

Cette intervention consiste à décaper la peinture et/ou le revêtement plastique épais amianté sur une partie de façade extérieure, par exemple pour ravalier la façade d'un immeuble ou retirer un graffiti.

Environnement de travail

Les travaux sont réalisés en milieu extérieur.

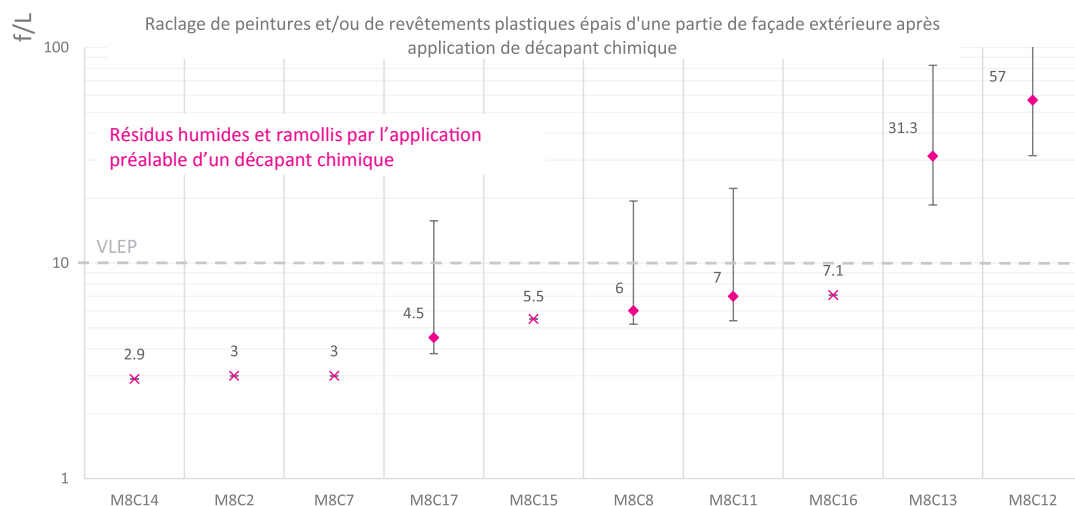
Nature des fibres d'amiante observées

Dans les matériaux analysés et dans les prélèvements d'air, le chrysotile est la seule variété d'amiante identifiée.

État du matériau

100 % des matériaux étaient en bon état.

Cartographie des résultats



>>>

>>>

Processus mis en œuvre

Pour cette situation, **un seul processus²¹** a été mis en œuvre : raclage de résidus humides et ramollis issus de peintures et/ou de revêtements plastiques épais d'une partie de façade extérieure après application d'un décapant chimique (100 %).

Préconisations générales

Dans le cas de travaux en site occupé, il est recommandé à l'entreprise de demander au donneur d'ordre d'informer les occupants des locaux et d'interdire l'accès à la « zone amiante » à toute personne étrangère au chantier en la signalant et en la balisant.

Résultats et préconisations par processus

Technique	Moyen de protection collective de processus	Nombre de résultats exploitables	Concentration C en f/L	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
Raclage de peintures et/ou de revêtement plastique épais d'une partie de façade extérieure	Résidus humides et ramollis par application préalable d'un décapant chimique	10	$2,9 \leq C \leq 57$	45,44	Niveau 1

Préconisations d'intervention

- **La valeur de référence mentionnée est à considérer pour les opérateurs.** L'analyse des risques partagée entre le donneur d'ordre et l'entreprise pourra conduire à mettre en place, au préalable, un isolement étanche de la zone d'intervention en cas de coactivité ou de passage de publics à proximité de l'opération.
- **Choisir un décapant adapté au support à traiter.** Un test préalable est nécessaire pour utiliser le décapant le plus efficace compte-tenu de l'épaisseur du revêtement à décaper. Lors de ces tests, le temps d'action du produit sera vérifié afin d'anticiper sur l'organisation du chantier à prévoir.
- **S'équiper des EPI adaptés à l'intervention :** sous-vêtements à usage unique, combinaison de type 5 et gants étanches à usage unique et compatibles avec les produits utilisés, sur-chaussures ou bottes décontaminables, protection respiratoire : il est préconisé de porter à minima un demi-masque équipé



©carto amiante

▲ Décapage chimique de peinture et/ou enduit extérieur

²¹ Un processus est décrit par le matériau ou le produit concerné, la technique d'intervention et les moyens de protection collective intégrés mis en œuvre (travail à l'humide, captage à la source et/ou sédimentation en continue).

>>>



>>>

de filtres ou de cartouches P3 combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés (vérifier la fiche de données de sécurité du produit décapant). Au-delà d'une heure d'intervention, il est conseillé le port d'un appareil de protection respiratoire avec ventilation assistée de type TM3P dont les cartouches sont combinées le cas échéant à une protection contre les produits chimiques utilisés.

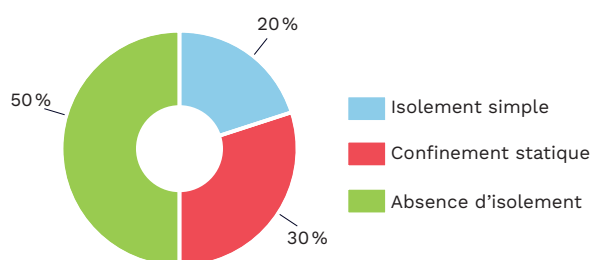
- **Mettre en place un film de propreté sous la zone d'intervention** ainsi que sur les surfaces susceptibles d'être contaminées à proximité de la zone de travail.
- **Appliquer le décapant sur le support à décaper** à l'aide d'un rouleau ou d'un pinceau.
- **Attendre que le décapant agisse avant de racler le support.** Le temps d'attente dépendra des tests préalables, des conditions météorologiques (chaleur, hygrométrie...) et de l'épaisseur de la peinture et/ou du revêtement plastique épais à retirer.
- **Racler les résidus humides et ramollis par l'application préalable du décapant chimique** à l'aide d'un riflard ou d'une spatule.
- **Dans le cas où les résidus ne seraient plus humides et/ou ramollis, appliquer une nouvelle couche de décapant chimique** et attendre que celui-ci agisse avant de racler à nouveau le support.
- **Récupérer les résidus de peinture et/ou de revêtement plastique épais dans un bac dédié** et décontaminable puis les jeter dans un sac déchet amiante au fur et à mesure de l'intervention.
- **Après l'intervention**
 - Nettoyer les outils utilisés à l'aide de lingettes hydroalcooliques à la suite de l'intervention. Dans le cas où ils ne seraient pas décontaminables, ces outils sont dédiés aux interventions sur matériaux amiantés et conditionnés dans un emballage étanche.
 - Aspirer avec un aspirateur de classe H les films de propreté situés sous la zone d'intervention ainsi que sur les surfaces contaminées de la zone de travail et replier délicatement le film de propreté sur lui-même.
 - Placer les films de propreté dans un sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
- **Décontamination du matériel et des travailleurs**
 - Une procédure de décontamination du matériel utilisé est mise en œuvre à la fin de chaque intervention. Pour cela, nettoyer l'ensemble des outils et matériels décontaminables utilisés lors de l'intervention à l'aide de lingettes puis les ranger. Jeter les lingettes dans le sac déchets étanche étiqueté « amiante ».
 - Après chaque vacation, une procédure de décontamination des travailleurs est mise en œuvre sur une aire dédiée et protégée à l'aide d'un film de propreté à proximité de la zone d'intervention. La procédure comprend une aspiration de la combinaison à l'aide d'un aspirateur de classe H puis le mouillage par pulvérisation d'eau additionnée d'un agent mouillant. Le déshabillage s'effectue en roulant la combinaison sur elle-même vers l'extérieur (« en peau de lapin ») pour maintenir les fibres à l'intérieur. Une douche d'hygiène est également prévue.
 - Le nettoyage et la décontamination des appareils de protection respiratoire doivent également être réalisés avant leur rangement dans leurs boîtes de rangement dédiées, propres et sèches.
- **Placer les déchets de chantiers, d'EPI et consommables de chantiers (films de propreté contaminés) dans un sac étanche étiqueté « amiante ».** Éliminer tous les déchets dans une filière adaptée à chaque nature de déchets.

Conditions d'acquisition des résultats

Les moyens de protection collective de processus mis en œuvre

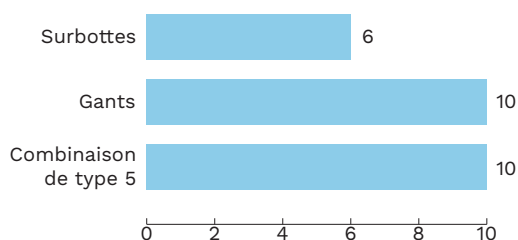
100 % des processus ont été mis en œuvre par application d'un décapant chimique sur le matériau, constitutif d'un MPC de processus.

La protection collective du chantier

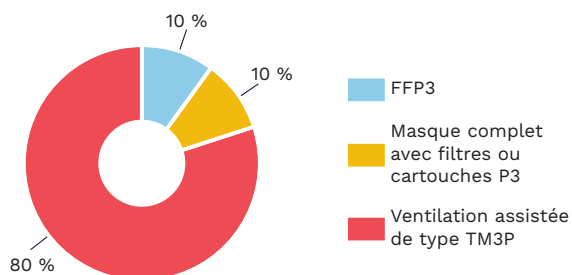


▲ Répartition des résultats par type de protection collective du chantier

Les protections individuelles



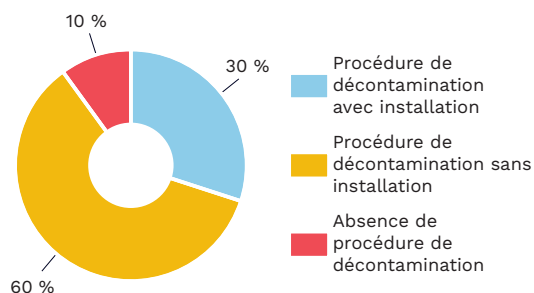
▲ Nombre de résultats par protection



▲ Répartition des résultats par type de protections respiratoires

Pour chacun des résultats, les opérateurs se sont équipés d'une combinaison de type 5 et de gants. L'appareil de protection respiratoire le plus fréquemment utilisé a été le masque complet à ventilation assistée de type TM3P (80 % des cas).

La décontamination



Une procédure de décontamination a été mise en œuvre dans 90 % des cas.

◀ Répartition des résultats par type de moyens de décontamination

3. BILAN

Dans le tableau ci-dessous sont présentées les valeurs de référence et les niveaux d'empoussièrement des 23 processus présentant plus de 10 résultats exploitables.

Fiche et processus	Matériau	Technique	MPC de processus	Nombre de résultats	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
01.A	Dalles et revêtements de sol	Perçage	Poche de gel hydrique	17	4,7	Niveau 1
01.B*	Dalles et revêtements de sol	Perçage	Aspiration à la source + travail à l'humide	11	6,6	Niveau 1
2	Dalles et revêtements de sol	Recouvrement	Pas de MPC de processus	16	6,5	Niveau 1
3	Dalles et revêtements de sol	Vissage / dévissage	Gel hydrique	10	3	Niveau 1
4	Quelques dalles de sol	Décollement	Gel hydrique	10	6	Niveau 1
05.A	Peinture ou enduit intérieur	Perçage	Poche de gel hydrique	11	5,8	Niveau 1
6	Peinture ou enduit intérieur	Recouvrement (application de peinture ou d'enduit)	Travail à l'humide	14	9,9	Niveau 1
7	Peinture ou enduit intérieur	Recouvrement (pose de toile de verre ou de papier peint)	Travail à l'humide	13	7,5	Niveau 1
8	Peinture ou enduit intérieur	Raclage (dépose de papier peint)	Travail à l'humide	15	26	Niveau 1
09.A	Peinture ou enduit intérieur	Grattage	Gel hydrique	10	730,1	Niveau 2
11.A	Quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée	Décollement par raclage	Gel hydrique	11	6,3	Niveau 1
11.B*	Quelques carreaux de faïence collés avec de la colle amiantée	Décollement par raclage	Aspiration à la source et travail à l'humide	10	651,4	Niveau 2

* Nouvelles valeurs de référence de cette nouvelle version du rapport Carto Amiante

Fiche et processus	Matériau	Technique	MPC de processus	Nombre de résultats	Valeur de référence (percentile 95 en f/L)	Niveau d'empoussièrement
12*	Evier et/ou baignoire avec tampon bitumineux amianté	Démontage	Travail à l'humide seul (par application d'un fixateur)	10	7,2	Niveau 1
13*	Ouvrant en présence d'un mastic obturateur amianté	Démontage	Travail à l'humide seul (par application d'un fixateur)	11	4,7	Niveau 1
14.A*	Canalisation extérieure en amiante ciment	Découpe/démontage à l'aide d'une massette et d'un burin	Travail à l'humide	16	40,7	Niveau 1
14.B*	Canalisation extérieure en amiante ciment	Découpe/démontage à l'aide d'un coupe-tube	Travail à l'humide	14	8,3	Niveau 1
14.C*	Canalisation extérieure en amiante ciment	Découpe/démontage à l'aide d'une scie sabre	Poche de gel	11	57,2	Niveau 1
15.A	Quelques ardoises en toiture	Démontage	Travail à l'humide	22	55,4	Niveau 1
15.B	Quelques plaques fibrociment en toiture	Démontage	Travail à l'humide	14	138	Niveau 2
16	Toiture	Démoussage	Travail à l'humide	10	22	Niveau 1
17 A	Peinture et enduit de façade extérieure	Perçage	Aspiration à la source	11	7,3	Niveau 1
17 B*	Peinture et enduit de façade extérieure	Perçage	Aspiration à la source + travail à l'humide	10	6,8	Niveau 1
18*	Peintures et/ou revêtement plastique épais d'une partie de façade extérieure	Raclage	Résidus humides et ramollis par l'application préalable d'un décapant chimique	10	45,4	Niveau 1

* Nouvelles valeurs de référence de cette nouvelle version du rapport Carto Amiante

Les chantiers sont réalisés par des entreprises volontaires déjà sensibilisées au risque amiante et mettant en œuvre les dispositions réglementaires suivantes :

- Formation préalable du personnel en sous-section 4 (a minima un encadrant technique),
- Recherche du processus parmi les moins émissifs,
- Élaboration d'un mode opératoire d'intervention,
- Acquisition des équipements de travail appropriés au processus,
- Adaptation des gestes métiers aux conditions définies dans le mode opératoire.



Dans le cadre de la campagne de mesurage, certaines phases opérationnelles (connexes à la mise en œuvre du processus) n'ont pas été évaluées. Celles-ci sont susceptibles de générer des empoussièrlements importants pouvant également impacter l'environnement du chantier. L'entreprise doit en tenir compte dans son évaluation des risques pour adapter ses moyens de prévention.

Les modes opératoires ont été mis en œuvre sous le contrôle de superviseurs pendant toute la durée de l'intervention et du prélèvement d'air. Ceux-ci ont été amenés dans certaines situations à apporter des conseils de prévention aux entreprises (habillage/déshabillage, mise en œuvre du mode opératoire). De plus, les laboratoires accrédités élaboraient la stratégie de prélèvement d'air dans le respect du protocole de mesurage Carto Amiante. Ces conditions ont contribué à obtenir des résultats majoritairement de faibles niveaux d'empoussièrement (20 processus sont classés en niveau 1 et trois processus sont classés en niveau 2). Ainsi, dans ces conditions, les processus sont mis en œuvre de manière maîtrisée et cela permet donc de conclure qu'il existe des solutions opérationnelles simples en matière de prévention du risque amiante qui, si le geste professionnel de l'opérateur est maîtrisé et si les processus d'intervention de chaque situation analysée dans ce rapport sont respectés, permettent d'obtenir ces résultats encourageants.

La publication de la note DGT du 5 décembre 2017 marque la reconnaissance faite à la campagne Carto Amiante permettant aux entreprises de s'appuyer sur des valeurs d'empoussièrement de référence dans le cadre de leur évaluation initiale des risques. Les entreprises souhaitant utiliser les résultats issus des évaluations de Carto Amiante dans leur analyse des risques devront respecter strictement les préconisations de prévention associées décrites dans ce rapport. Elles doivent considérer ces niveaux d'empoussièrement comme des objectifs à atteindre, et procéder périodiquement à leur vérification en faisant appel à un organisme accrédité (voir ED 6171). Ces vérifications doivent conduire l'entreprise à ajuster ses moyens de prévention si nécessaire.

Au démarrage de la campagne Carto Amiante, des difficultés de recrutement des chantiers ont été rencontrées et ceci malgré le soin apporté à la préparation de la campagne de terrain et à l'importance des moyens mobilisés. Cet obstacle a été surmonté début 2016 par l'arrivée de donneurs d'ordre. Les partenariats signés avec d'importants bailleurs sociaux ainsi que le lancement début 2018 d'un projet « Mise en œuvre de processus techniques innovants en sous-section 4 », soutenu par le PRDA et piloté par l'OPPBTP en partenariat avec la Capeb, la FFB et l'USH, ont permis d'obtenir des chantiers en plus grand nombre. A noter, ces chantiers ont été organisés par les bailleurs sociaux dans des environnements similaires (série de perçages dans des dalles amiantées avec gel hydrique sur un même chantier, par exemple). Pour une meilleure représentativité des résultats, il serait souhaitable d'effectuer des mesurages dans d'autres environnements tels que tertiaire, ERP, industrie, locaux commerciaux, etc.

Par ailleurs, la mise en place d'un protocole de mesurage adapté aux opérations de courtes durées a permis de pallier les difficultés métrologiques. Ce protocole éprouvé plusieurs centaines de fois sur les chantiers du BTP a contribué aux réflexions lors de la révision de la norme de référence (NF X 43-269).

Désormais, une réelle dynamique s'est installée autour de la campagne Carto Amiante.

PROCESSUS RECHERCHÉS

Forte de ces résultats encourageants, la campagne Carto Amiante se poursuit. Pour cela, les partenaires sont à la recherche de chantiers dans le domaine du bâtiment et des travaux publics pour effectuer de nouvelles mesures, financées par l'OPPBTP, en situations réelles en sous-section 4.

Les entreprises sont invitées à candidater via la plateforme dédiée :
www.carto-amiante.fr

Processus recherchés dans le secteur des travaux publics

Matériaux	Technique	MPC
Enrobés routiers	Sciage	Travail à l'humide
	Burinage (marteau piqueur)	Travail à l'humide
	Pelletage/piquage	Travail à l'humide
	Carottage	Travail à l'humide
Canalisations extérieures en amiante ciment	Déboitement mécanisé	Travail à l'humide

Processus recherchés dans le secteur du bâtiment

Matériaux	Technique	MPC
Peinture / enduit intérieur	Grattage	Travail à l'humide
	Perçage	Travail à l'humide + Aspiration à la source
	Perçage	Aspiration à la source
	Perçage traversant	Gel hydrique
	Carottage traversant	Gel hydrique
	Vissage/dévisage	Gel hydrique
Enduit de façade	Grattage	Travail à l'humide
	Recouvrement (peinture-enduit)	Sans MPC
	Recouvrement (collage isolant)	Sans MPC
	Clouage à travers l'isolant	Sans MPC
	Perçage/spitage à travers l'isolant	Sans MPC
Colle faïence	Perçage	Aspiration à la source
	Perçage	Gel hydrique
Toiture	Perçage	Gel Hydrique
	Perçage	Travail à l'humide + aspiration à la source
	Vissage/dévisage	Travail à l'humide
Joints/mastics vitriers	Découpe	Travail à l'humide
Gaines et conduits intérieurs en AC	Sciage (scie sabre)	Gel hydrique

GLOSSAIRE

EPI	Équipement de protection individuelle
MPC	Moyen de protection collective
SA	Sensibilité analytique
Une situation de travail Carto Amiante	est définie par un couple matériau / technique
Un processus « amiante »	est déterminé par la tâche de travail mettant en jeu un matériau amianté, une technique employée pour le traiter, intégrant les moyens de réduction des émissions à la source inhérents à la technique (appelés « moyens de protection collective (MPC) » du processus).
Confinement dynamique	Mise en dépression de la zone de travail par fonctionnement en continu d'un système d'extraction muni de filtres à très haute efficacité THE, Apport d'air neuf à l'aide d'entrées d'air de compensation maîtrisées (EACM) bien réparties pour obtenir un renouvellement d'air dans la zone aussi homogène que possible.
Confinement statique	Isolement de la zone de travail par la mise en place de barrières physiques, protection des surfaces, calfeutrement des ouvertures.
Candidatures écartées	On distingue 3 types de candidatures écartées : ■ écarts « stratégie » ■ écarts « situation » ■ chantiers non réalisés
Mesures écartées : on distingue 5 types de mesures écartées :	■ Des mesures avec une sensibilité analytique dégradée ($>1f/L$), souvent liée à un fort empoussièrément général obligeant le laboratoire à réduire la fraction de filtre analysée et donc le volume traité. ■ Des mesures après analyse de l'échantillon prélevé sur le chantier démontrant l'absence d'amiante. ■ Des mesures présentant un obscurcissement des grilles de microscopie $> 10 \%$. ■ Un manque de prélèvement d'échantillon de matériau sur le chantier ne permettant pas de confirmer les prélèvements dans l'air sans aucune fibre d'amiante dénombrée. ■ Divers dysfonctionnements métrologiques.

POUR EN SAVOIR PLUS

- Commander des mesures d'amiante dans les matériaux et dans l'air à des organismes accrédités, Édition INRS ED 6171.
- Norme NF X43-269 - *Qualité de l'air – Air des lieux de travail – Prélèvement sur fibre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META – Comptage par MOCP*, AFNOR décembre 2017
- Norme NF X43-050 - *Qualité de l'air - Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission - Méthode indirecte*, AFNOR juillet 2021
- Questions-Réponses Métrologie Amiante, DGT, Edition 2024
- Synthèse de la campagne INRS pour la détermination des facteurs de protection assignés des appareils de protection respiratoire utilisés en chantier de désamiantage, NS 341, Janvier 2016
- Logiciel Prémédia : Outil de calcul prédictif de la durée d'utilisation d'une cartouche d'APR (appareil de protection respiratoire) (www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil41)
- Logiciel ProtecPo : Outil d'aide au choix des matériaux les mieux adaptés pour la protection cutanée (www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil28)
- Cahier des charges « amiante » pour les unités mobiles de décontamination (UMD), Éditions INRS ED 6244
- Règles de l'art Amiante SS4 (www.reglesdelartamiante.fr) :
 - Perçage de revêtement de sol souple avec ou sans colle amiantée [intérieur] + Poche de gel (→ Fiche 01)
 - Perçage de revêtement de sol souple avec ou sans colle amiantée [intérieur] + Aspiration à la source et travail à l'humide (→ Fiche 01)
 - Recouvrement de dalles de sol ou revêtement de sol amianté : mise en place d'un revêtement de sol souple [intérieur] + Pas de MPC (→ Fiche 02)
 - Vissage / Dévissage sur dalles de sol amiantées [intérieur] + Gel hydrique (→ Fiche 03)
 - Décollement de quelques dalles de sol amiantées [intérieur] + Gel hydrique (→ Fiche 04)
 - Perçage de peinture / enduit [intérieur] + Poche de gel (→ Fiche 05)
 - Recouvrement de peinture / enduit : mise en peinture [intérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 06)
 - Recouvrement de peinture / enduit : ratissage d'enduit [intérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 06)
 - Recouvrement de peinture / enduit : pose de toile de verre ou de papier peint [intérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 07)

- Raclage de peinture / enduit : dépose de papier peint sur enduit amianté [intérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 08)
- Raclage de colle amiantée : décollement de quelques carreaux de faïence [intérieur] + Gel hydrique (→ Fiche 11)
- Réparation de canalisations ou réseaux enterrés : découpe d'un tronçon de canalisation à l'aide d'une massette et d'un burin + Travail à l'humide (→ Fiche 14-I)
- Réparation de canalisations ou réseaux enterrés : découpe d'un tronçon de canalisation à l'aide d'un coupe tube + Travail à l'humide (→ Fiche 14-II)
- Démontage de quelques ardoises amiante ciment sur charpente bois [extérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 15-I)
- Démontage de quelques plaques ondulées amiante ciment sur charpente bois [extérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 15-II)
- Démoussage de plaques ondulées amiante ciment [extérieur] + Travail à l'humide (→ Fiche 16)
- Perçage de peinture / RPE / enduit ciment de façade [extérieur] + Aspiration à la source (→ Fiche 17)

L'OPPBTP met à jour, dès que cela s'avère nécessaire, les documents mis à la disposition du public sur son site internet preventionbtp.fr. Néanmoins, certains d'entre eux peuvent être téléchargés et republiés par des sites tiers. Lorsque vous utilisez ces documents portant le logo OPPBTP, nous vous invitons à vérifier qu'ils constituent la dernière version à jour, l'OPPBTP n'étant pas responsable de l'utilisation qui peut être faite de documents obsolètes.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'OPPBTP est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122 du Code de la propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© OPPBTP 2025

Réalisation : Sciences & Co

Crédits photos/illustrations : OPPBTP

Le rapport Carto Amiante présente les résultats d'une campagne de mesurage sur les travaux de construction les plus usuels en présence de matériaux ou produits amiantés et les préconisations qui y sont liées. Il permet de sélectionner les modes opératoires et les moyens de prévention adaptés pour travailler en sécurité.

Ce rapport a été mené dans le cadre d'un partenariat entre la DGT, l'OPPBTP, et la CNAM, mobilisés sur le sujet depuis 2014.

En tout, 26 processus sont proposés dans ce rapport, dont 23 présentent plus de 10 valeurs exploitables, ce qui a permis d'établir des valeurs de référence et leur niveau d'empoussièrement.



Organisme Professionnel de Prévention
du Bâtiment et des Travaux Publics

**Retrouvez toutes les publications sur
preventionbtp.fr**

