

Institut National de Recherche et de Sécurité

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

1, rue du Morvan CS 60027 – 54519 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex – France – Tél.
03.83.50.20.00

SCOLA

Système de COLlecte des informations

des organismes Accrédités

Rapport d'activité 1er juillet 2012 – 31 décembre 2016

Mesures d'amiante par META

Barbara SAVARY – Gautier MATER

Rapport n°L/MP/ERE/297.2017.093

Juin 2017

Diffusion externe

Ministère du Travail – M. STRUILLLOU

Table des matières

I. Préambule	1
II. Description de l'application SCOLA	1
II.1. Les informations collectées	1
II.1.1. L'identification de l'organisme accrédité et l'identification du dossier	1
II.1.2. Les coordonnées administratives de l'établissement	2
II.1.3. Le type de prélèvement	2
II.1.4. Les conditions de prélèvement	2
II.1.5. Les circonstances d'exposition	2
II.1.6. La description des processus	2
II.1.7. Les informations complémentaires	2
II.1.8. Les résultats de mesure	3
II.2. Le traitement d'un dossier	3
III. Les organismes enregistrés	3
IV. Méthodologie d'analyse des résultats	3
V. Analyse descriptive	4
V.1. Les secteurs d'activité	4
V.2. Les métiers contrôlés	4
V.3. Les circonstances d'exposition	5
V.3.1. La nature des contrôles	5
V.3.2. Le type de lieu de travail	5
V.3.3. Le confinement	5
V.3.4. Les processus	6
V.3.4.1. Le travail à l'humide	6
V.3.4.2. Le captage à la source	7
V.3.4.3. Les triplets Activité - Matériau - Technique	7
V.3.5. Les matériaux	19
V.3.6. Les techniques	20
V.3.7. La protection individuelle	21
V.3.8. La nature des fibres d'amiante observées	21
VI. Analyse des niveaux d'empoussièrement par couple technique - matériau ..	22
VI.1. Sélection des résultats (technique de prélèvement et d'analyse)	22
VI.2. Analyse globale des résultats	23
VI.3. Analyse des couples matériau-technique	23
VI.4. Etendue et moyenne des empoussètements par couple matériau et technique en fibre par litre (f/L)	24
VI.4.1. Sous-section 3	24
VI.4.2. Sous-section 4	40
VII. Commentaires et conclusion	44
VIII. Annexes	45
VIII.1. Les secteurs d'activité	45
VIII.2. Les métiers	48

I. Préambule

Le présent rapport concerne l'exploitation des résultats de mesures d'empoussièrement effectuées dans le cadre des contrôles réglementaires d'exposition à l'amiante.

Cette exploitation concerne les mesures d'empoussièrement réalisées entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2016 saisies et validées dans SCOLA jusqu'au 24 mai 2017.

II. Description de l'application SCOLA

II.1. Les informations collectées

Les informations collectées par les organismes accrédités et saisies dans l'application SCOLA sont réparties en 8 parties pour chaque dossier (intervention) traité :

- identification de l'organisme accrédité, du site géographique propriétaire du dossier et identification du dossier ;
- coordonnées administratives de l'établissement contrôlé ;
- type de prélèvement ;
- conditions de prélèvement ;
- circonstances d'exposition ;
- description des processus ;
- informations complémentaires ;
- résultats des mesures.

II.1.1. L'identification de l'organisme accrédité et l'identification du dossier

Depuis le 17 mars 2016, une nouvelle version SCOLA a été mise en ligne. Les modifications portent sur la gestion des organismes accrédités et de leurs unités techniques. En effet, dans les versions précédentes, les unités techniques étaient déclarées comme organismes indépendants les uns des autres. Dans la nouvelle version, les unités techniques sont appelées « Sites géographiques » et sont rattachées à un organisme accrédité. Les utilisateurs d'un organisme accrédité déclarés dans plusieurs sites géographiques (entités techniques) ne possèdent plus qu'un login et un mot de passe unique et peuvent gérer l'ensemble des dossiers des différents sites géographiques sans déconnexion.

Un nouveau droit « Consultation » a été créé pour répondre au besoin des organismes en cours d'accréditation. Ils peuvent ainsi avoir accès à SCOLA, notamment aux tables de référence et à la documentation.

Dans SCOLA, le site géographique propriétaire du dossier est celui qui intervient dans l'établissement pour réaliser la stratégie d'échantillonnage et les prélèvements. Ceci quel que soit le site géographique, obligatoirement accrédité, qui aura en charge la réalisation des analyses : lui-même ou un sous-traitant.

Le dossier est identifié par une année, en principe l'année du prélèvement et un numéro affecté par le site géographique accrédité.

Le site géographique accrédité, l'année et le numéro permettent d'identifier avec certitude un dossier en cas de correction ultérieure effectuée par l'administrateur de la base.

II.1.2. Les coordonnées administratives de l'établissement

Pour chaque établissement contrôlé, le site géographique accrédité saisit les informations suivantes :

- raison sociale ;
- n° SIRET ;
- code postal ;
- tranche d'effectif employé ;
- le code d'activité issu de la Nomenclature des Activités Françaises (NAF Rév. 02, 2008).

Chaque site géographique constitue ainsi sa propre base de données « Etablissements » uniquement modifiable et consultable par lui-même.

Les informations concernant la tranche d'effectif et le secteur d'activité peuvent être utilisées comme variables explicatives lors de l'analyse de données.

II.1.3. Le type de prélèvement

Depuis le 1er juillet 2012, les organismes doivent saisir dans la base SCOLA les mesures d'amiante réalisées selon les normes décrites dans l'arrêté du 14 août 2012 en application du décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à cet agent chimique, en vue d'une analyse par Microscopie Electronique à Transmission Analytique ; ces prélèvements sont dénommés de type « META ».

II.1.4. Les conditions de prélèvement

Cette rubrique permet d'identifier l'organisme réalisant le prélèvement, de le référencer, d'indiquer la date et la durée du prélèvement, le dispositif de prélèvement, la méthode de prélèvement et l'objectif du prélèvement. La plupart de ces informations sont codifiées à l'aide de référentiels spécifiques.

Ces informations sont utiles pour sélectionner des résultats de mesures en fonction des critères de prélèvement et de représentativité.

II.1.5. Les circonstances d'exposition

Les circonstances d'exposition permettent de caractériser de manière codifiée les différents critères concernant la nature des locaux, le confinement, la ventilation et le métier exercé par le salarié. Ces variables explicatives de l'exposition professionnelle sont nécessaires pour permettre une exploitation optimale des données archivées dans la base SCOLA.

La codification des métiers utilise le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME version 1.2 – 1999) de Pôle Emploi.

II.1.6. La description des processus

Il s'agit des techniques et modes opératoires utilisés, compte tenu des caractéristiques, des matériaux concernés et des moyens de protection collective mis en œuvre.

II.1.7. Les informations complémentaires

Les fibres d'amiante observées sont caractérisées lors de l'analyse. La nature de ces fibres y est saisie.

II.1.8. Les résultats de mesure

Le site géographique accrédité saisit le résultat de la mesure d'empoussièrement tel qu'il sera rendu au client en indiquant l'incertitude de la mesure, l'unité et le nom du laboratoire qui a réalisé l'analyse.

Ce laboratoire doit posséder une accréditation valide au moment du prélèvement et de l'analyse pour la détermination de la concentration en fibres d'amiante.

II.2. *Le traitement d'un dossier*

Le site géographique accrédité crée un dossier lorsqu'il a ou qu'il va réaliser une intervention dans un établissement. Les informations peuvent être saisies au fur et à mesure de l'avancement du dossier.

Lorsque les résultats sont saisis, dans un délai maximum de 3 mois après l'édition du rapport d'essai, l'utilisateur de l'organisme accrédité ayant saisi le dossier et ayant les droits « Validation/Archivage », « Responsable de site géographique » ou « Responsable de l'organisme » valide le dossier par une procédure sécurisée. Après validation, cet utilisateur peut encore modifier le dossier pendant 2 mois.

A l'issue de cette période, le dossier est archivé automatiquement et l'organisme peut uniquement le consulter ; seul l'administrateur de l'INRS peut procéder à des corrections à la suite d'une demande authentifiée de l'organisme propriétaire du dossier.

III. Les organismes enregistrés

Parmi les 125 organismes accrédités par le COFRAC et référencés dans l'application, 74 ont saisi des dossiers d'amiante selon le Décret n°2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante avec prélèvements sur la période du 1^{er} juillet 2012 au 31 décembre 2016, ce qui représente 125 sites géographiques.

IV. Méthodologie d'analyse des résultats

La cohérence des conditions de prélèvement et d'analyse est vérifiée, notamment, lorsqu'il existe des préconisations réglementaires pour la réalisation des mesures d'exposition :

- NF EN ISO 16000-7 de Septembre 2007 : « Air intérieur - Partie 7 : Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air » ;
- GA X 46-033 d'août 2012 : « Guide d'application de la norme NF EN ISO 16000-7 - Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air » ;
- XP X 43-269 d'Avril 2012 : « Qualité de l'air - Air des lieux de travail - Prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie : MOCP, MEBA et META - Comptage par MOCP » ;
- NF X 43-050 de Janvier 1996 : « Qualité de l'air - Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission - Méthode indirecte ».

Par ailleurs, les résultats exprimés sous la forme « $\leq x$ » sont transformés en $x/2$ pour permettre les calculs statistiques.

V. Analyse descriptive

Le 24 mai 2017, 102 921 dossiers d'interventions concernant 3 312 établissements différents avec prélèvements entre le 1er juillet 2012 et le 31 décembre 2016 étaient validés ou archivés. Cela correspond à 150 427 mesures d'exposition ayant généré 150 427 résultats d'amiante META.

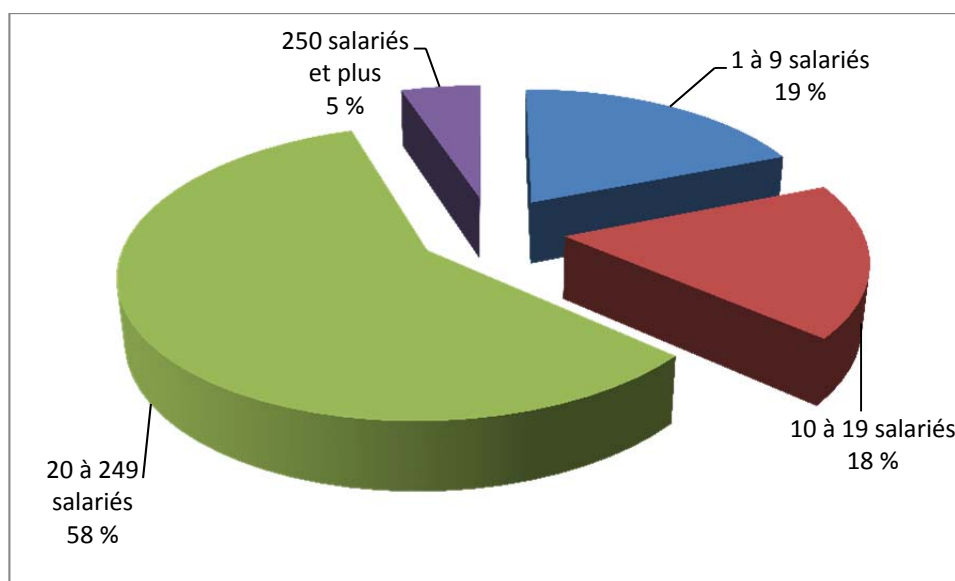
A cette même date, 150 dossiers avec des prélèvements effectués entre le 1er juillet 2012 et le 31 décembre 2016 étaient toujours en cours et ne sont pas pris en compte dans les statistiques de ce rapport.

V.1. Les secteurs d'activité

Les contrôles ont été effectués, dans 52 % des cas, dans des établissements rattachés à la construction, probablement des entreprises de désamiantage et, dans 37 % des situations, dans des établissements dont l'activité concerne la dépollution et le traitement des déchets (Annexe – Tableau 5).

Dans 58 % des situations, les mesures d'empoussièrement sont effectuées dans des établissements dont l'effectif est compris entre 20 et 249 salariés (Figure 1).

Figure 1 : Répartition des mesurages par tranche d'effectif



V.2. Les métiers contrôlés

Les métiers renseignés (Annexe - Tableau 7) mettent en évidence la diversité des professions exposées avec toutefois une très grande majorité de mesures (95 %) pour des métiers impliqués dans les chantiers de désamiantage. Il s'agit d'agents de traitements dépolluants et cela concerne les opérateurs de chantiers d'amiante, les ouvriers / opérateurs / agents de désamiantage, les chefs d'équipe désamianteur / en désamiantage et les agents de déflocage (amiante).

V.3. Les circonstances d'exposition

Les circonstances d'exposition concernent la nature des contrôles, la description du lieu de travail, les processus mis en œuvre ainsi que la qualification de la protection collective et individuelle.

V.3.1. La nature des contrôles

Parmi les contrôles, 98 % des mesures d'empoussièremment sont effectuées en zone de retrait et 2 % dans le sas d'accès à la zone traitée (non exploitées dans ce rapport).

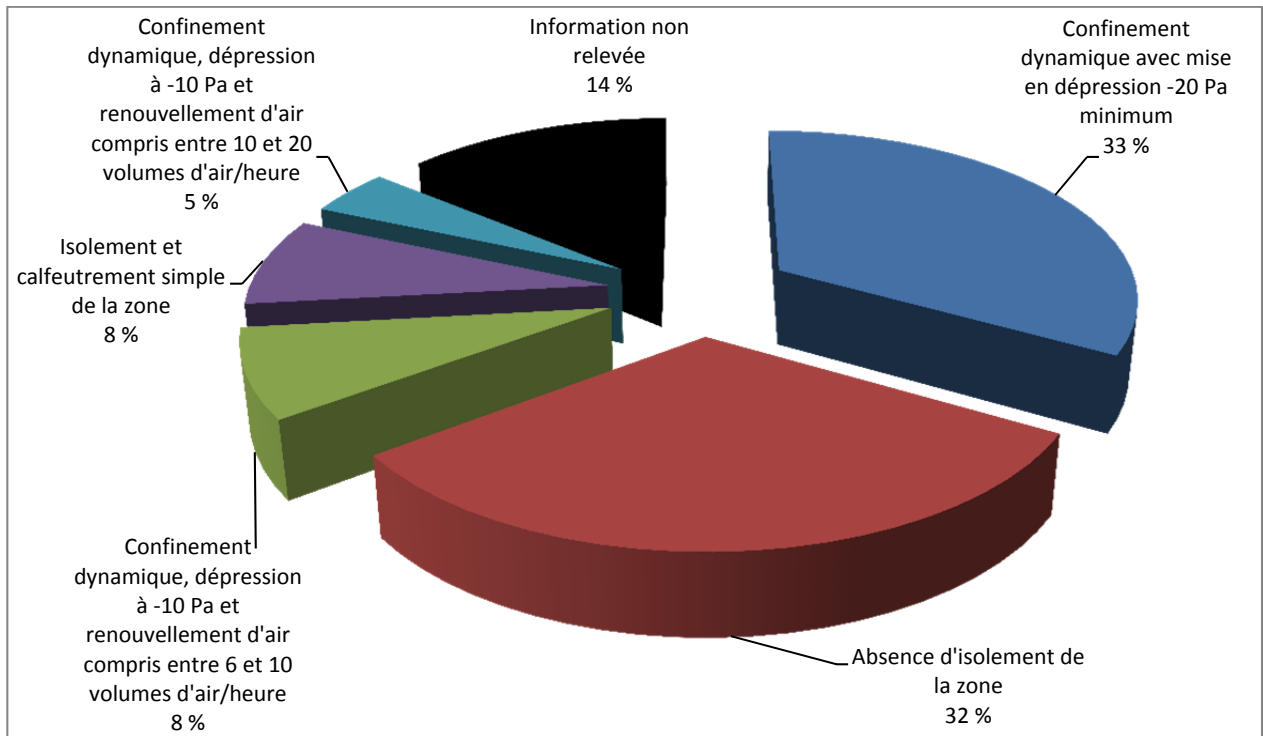
V.3.2. Le type de lieu de travail

Dans 26 % des cas ce renseignement n'a pas été codifié ou le « type de lieu était absent de la liste proposée ». Pour les autres situations, les mesures se sont déroulées dans un espace confiné (6 %), dans un local non industriel (25 %), dans un local standard industriel (18 %) ou en plein air (24 %).

V.3.3. Le confinement

Cette information n'a pas été relevée dans 14 % des cas et dans 32 % des situations aucune mesure d'isolement de la zone n'a été prise. Le confinement dynamique avec mise en dépression de -20 Pa minimum est le plus fréquemment rencontré (33 % des situations) (Figure 2).

Figure 2 : Répartition du nombre de mesures par type de confinement



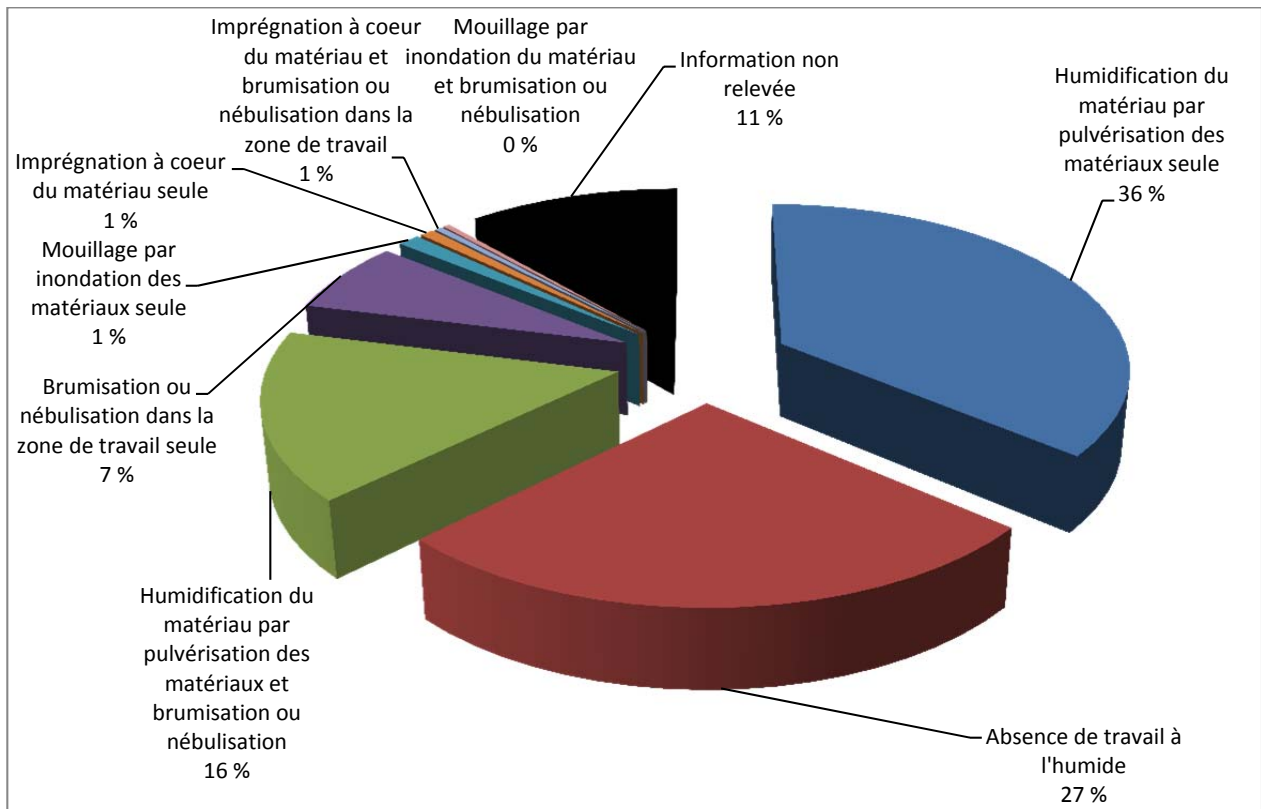
V.3.4. Les processus

Un processus est décrit par le matériau concerné, la technique de retrait employée et les moyens de protection collective mis en œuvre (travail à l'humide et captage à la source).

V.3.4.1. **Le travail à l'humide**

Cette information n'a pas été relevée dans 11 % des situations et aucune mesure de travail à l'humide n'a été prise dans 27 % des cas. L'humidification du matériau par « pulvérisation des matériaux seule » est la technique la plus employée (36 %). On retrouve aussi l'utilisation de la « brumisation ou de la nébulisation dans la zone de travail seule » (7 %) et « l'humidification du matériau par la pulvérisation des matériaux et brumisation ou nébulisation » (16 %). L'« imprégnation à cœur du matériau seule » représente moins de 1 % des situations (Figure 3).

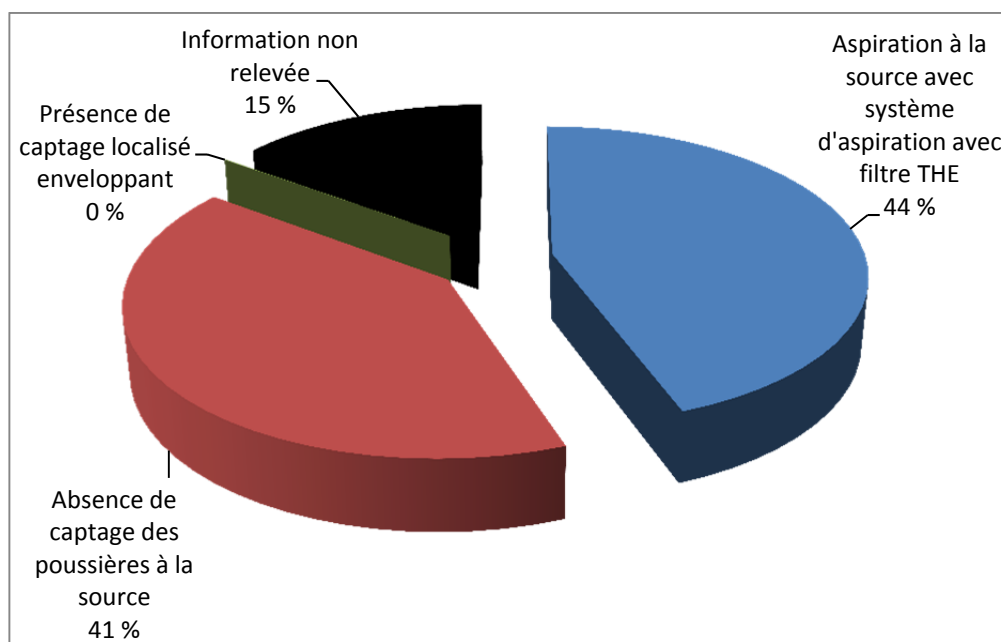
Figure 3 : Répartition du nombre de mesures par type de travail à l'humide



V.3.4.2. Le captage à la source

L'information n'a pas été relevée dans 15 % des cas et aucune mesure de captage des poussières à la source n'est réalisée dans 41 % des situations. L'utilisation d'une aspiration à la source avec un aspirateur THE est la technique de captage à la source la plus employée (44 %).

Figure 4 : Répartition du nombre de mesures par type de captage à la source



V.3.4.3. Les triplets Activité – Matériau – Technique

Dans le cadre de ce rapport, les résultats des mesures d'amiante par META validées ont été exploités par activité et par couple matériau – technique. Parmi les activités, 93 % des mesures concernent le Retrait – Encapsulage (sous-section 3) et 7 % des mesures concernent les Interventions sur matériaux (sous-section 4).

Les tableaux 1 et 2 présentent les couples matériau – technique codés dans SCOLA par activité. Le nombre d'interventions (x) et le nombre de mesures (y) sont respectivement notés sous la forme : x (y).

Tableau 1 : Activité de Retrait - Encapsulage (sous-section 3)

Retrait - Encapsulage (sous-section 3)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique	Enduit de lissage ou de débullage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et matériaux contenus par un matériau amianté	Matériaux et équipements contenus	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibrociment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Arrachage	121 (166)	110 (137)	117 (135)	65 (74)	71 (76)	49 (53)	9 (10)	13 (16)	25 (28)	37 (50)	254 (306)	11 (18)	38 (46)	29 (34)	29 (41)	19 (21)	11 (13)	8 (9)	542 (686)	160 (196)	257 (308)	32 (45)	/	355 (443)	149 (167)
Balayage	4 (5)	2 (2)	1 (2)	1 (1)	1 (1)	5 (7)	/	/	3 (3)	/	1 (1)	1 (1)	4 (5)	/	/	1 (1)	/	5 (5)	10 (13)	2 (2)	7 (8)	24 (27)	1 (3)	9 (12)	/
Brossage - Grattage manuel	198 (248)	197 (261)	1 (1)	12 (13)	28 (31)	141 (172)	6 (6)	94 (109)	79 (93)	328 (593)	578 (734)	11 (19)	141 (155)	67 (93)	67 (93)	12 (12)	40 (44)	7 (7)	967 (1180)	67 (86)	87 (110)	14 (16)	3 (3)	34 (43)	223 (255)
Brossage - Grattage mécanisé	41 (52)	5 (6)	2 (2)	3 (3)	5 (6)	98 (119)	/	29 (39)	16 (24)	25 (40)	56 (62)	2 (2)	75 (91)	33 (53)	12 (20)	2 (2)	12 (17)	2 (2)	104 (128)	5 (7)	9 (9)	32 (35)	3 (4)	1 (1)	16 (24)
Carottage - Forage	11 (13)	1 (1)	/	16 (17)	15 (16)	21 (22)	4 (5)	7 (8)	15 (18)	7 (11)	3 (4)	2 (2)	24 (31)	12 (12)	2 (2)	1 (1)	6 (6)	5 (5)	38 (43)	1 (1)	12 (13)	38 (44)	24 (28)	8 (10)	2 (2)
Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	679 (892)	167 (212)	103 (129)	1352 (1578)	1705 (2139)	1057 (1298)	131 (156)	359 (452)	422 (565)	100 (166)	986 (1314)	16 (54)	4733 (5807)	299 (407)	214 (267)	270 (379)	337 (528)	33 (40)	1827 (2267)	353 (410)	1249 (1534)	136 (159)	14 (16)	1275 (1604)	272 (348)

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Retrait – Encapsulage (sous-section 3)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine d'activités ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique	Enduit de lissage ou de déblage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériels et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison	
Chemisage - Doublage	31 (35)	29 (31)	/	9 (10)	30 (32)	57 (60)	2 (2)	29 (34)	25 (45)	9 (13)	65 (73)	2 (3)	5 (5)	29 (31)	23 (32)	7 (7)	5 (6)	14 (15)	1 (1)	279 (338)	9 (10)	22 (24)	7 (8)	1 (1)	29 (32)	22 (35)
Encoffrement - Recouvrement	18 (34)	/	/	1 (1)	1 (1)	18 (20)	/	23 (31)	34 (39)	11 (14)	10 (10)	1 (1)	/	20 (20)	92 (145)	9 (9)	1 (1)	2 (2)	17 (18)	1 (1)	16 (17)	6 (7)	/	1 (1)	1 (1)	
Décapage - Lustrage	20 (30)	2 (2)	/	/	2 (3)	19 (21)	1 (1)	7 (9)	16 (18)	6 (6)	39 (45)	1 (1)	1 (1)	10 (10)	19 (23)	3 (3)	2 (2)	/	142 (172)	3 (3)	5 (6)	3 (3)	1 (1)	8 (8)	8 (8)	
Décollage thermique	253 (309)	811 (1028)	39 (57)	467 (592)	230 (258)	41 (54)	43 (60)	35 (45)	33 (43)	20 (28)	720 (915)	6 (9)	22 (23)	49 (56)	33 (40)	51 (61)	62 (71)	1 (1)	16 (23)	182 (229)	118 (135)	312 (358)	14 (14)	6 (8)	757 (865)	237 (300)
Décapage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	406 (558)	347 (456)	24 (44)	172 (218)	209 (257)	91 (112)	50 (68)	124 (156)	137 (195)	25 (43)	995 (1271)	4 (11)	26 (30)	94 (110)	145 (186)	129 (191)	133 (158)	17 (19)	13 (16)	106 (131)	120 (175)	177 (209)	169 (211)	4 (8)	208 (243)	163 (209)



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Retrait – Encapsulation (sous-section 3)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique	Enduit de lissage ou de débullage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et	Matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériels et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibrociment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Démolition par explosion ou par vérinage	1 (5)	2 (2)	/	2 (2)	1 (1)	/	2 (2)	/	/	1 (1)	4 (5)	/	1 (1)	1 (1)	/	/	1 (1)	/	1 (2)	2 (2)	3 (4)	2 (2)	/	2 (3)	3 (6)	2 (2)
Dépose par le dessous - Désemboîtage - Déconstruction	296 (427)	259 (321)	4 (4)	461 (532)	821 (996)	45 (51)	279 (348)	19 (19)	124 (138)	50 (68)	833 (1062)	24 (31)	54 (66)	80 (90)	36 (41)	52 (59)	195 (232)	116 (133)	43 (49)	252 (308)	1145 (1489)	2568 (3181)	11 (14)	10 (10)	5197 (6578)	177 (216)
Dépose par le dessus - Désemboîtage - Déconstruction	338 (405)	232 (314)	2 (2)	1121 (1327)	820 (947)	131 (132)	106 (125)	48 (61)	67 (83)	76 (120)	1053 (1251)	25 (30)	81 (109)	305 (353)	76 (94)	88 (126)	273 (304)	37 (44)	57 (66)	741 (856)	581 (695)	2761 (2992)	27 (32)	37 (45)	9778 (12144)	248 (302)
Désemboîtage - Dépose	33 (43)	67 (112)	188 (315)	71 (82)	118 (145)	29 (36)	/	10 (15)	17 (22)	19 (66)	253 (373)	/	/	68 (91)	18 (36)	21 (33)	1 (2)	12 (16)	7 (13)	260 (399)	155 (273)	321 (470)	3 (3)	1 (1)	875 (1295)	63 (96)
Fixation par revêtement - Imprégnation	22 (22)	35 (35)	1 (1)	13 (13)	15 (19)	17 (18)	2 (2)	6 (7)	6 (8)	16 (22)	17 (19)	4 (4)	1 (2)	18 (19)	12 (15)	10 (10)	2 (2)	5 (9)	5 (7)	46 (58)	14 (17)	18 (21)	10 (11)	/	48 (52)	7 (7)



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Retrait – Encapsulage (sous-section 3)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique	Enduit de lissage ou de débullage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériels et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison		
Grenailage	36 (68)	1 (1)	/	/	3 (4)	9 (13)	4 (6)	48 (69)	53 (76)	34 (57)	11 (13)	/	8 (10)	212 (324)	7 (9)	2 (2)	2 (2)	5 (5)	14 (16)	4 (11)	1 (1)	10 (10)	1 (1)	1 (1)	15 (15)	1 (1)	
Hydrogomme - Sablage																											
Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	152 (203)	15 (21)	8 (8)	168 (234)	129 (174)	173 (218)	12 (17)	41 (58)	59 (73)	11 (15)	129 (170)	3 (4)	359 (516)	45 (70)	18 (25)	31 (42)	45 (51)	58 (73)	356 (567)	51 (56)	193 (227)	249 (329)	10 (14)	298 (495)	32 (42)		
Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	673 (894)	545 (704)	45 (56)	906 (1071)	796 (960)	768 (874)	71 (86)	356 (421)	336 (403)	382 (554)	1113 (1362)	83 (132)	297 (367)	381 (527)	307 (408)	190 (239)	193 (244)	1213 (1664)	1967 (2313)	822 (978)	1841 (2164)	282 (358)	151 (166)	3720 (4424)	300 (368)		
Pelletage manuel	34 (62)	7 (8)	/	60 (80)	16 (24)	16 (17)	/	3 (3)	3 (3)	9 (10)	20 (58)	3 (4)	12 (12)	5 (6)	4 (6)	2 (5)	6 (6)	89 (119)	234 (266)	8 (18)	32 (42)	46 (60)	27 (31)	91 (127)	8 (9)		



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Retrait – Encapsulage (sous-section 3)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique	Enduit de lissage ou de débullage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction et matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériaux et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Ponçage	102 (137)	27 (28)	/	5 (5)	16 (18)	4112 (4913)	9 (9)	918 (1211)	656 (915)	33 (43)	101 (128)	/	2534 (3222)	689 (991)	82 (109)	8 (9)	399 (483)	3 (3)	1180 (1468)	26 (30)	37 (41)	4 (6)	1 (1)	10 (13)	12 (14)
Prélevement atmosphérique	9 (83)	3 (6)	/	3 (4)	8 (65)	5 (47)	1 (1)	1 (8)	2 (11)	/	12 (55)	1 (1)	7 (35)	3 (25)	5 (5)	1 (6)	3 (26)	7 (18)	8 (57)	6 (26)	13 (56)	/	2 (2)	7 (35)	2 (2)
Prélevement de matériau	4 (4)	15 (19)	2 (2)	5 (9)	4 (7)	5 (5)	1 (1)	7 (8)	4 (5)	12 (13)	15 (17)	/	19 (20)	3 (4)	2 (2)	/	6 (7)	5 (6)	23 (24)	7 (9)	20 (20)	5 (6)	/	15 (18)	6 (7)
Préparation de la zone - Isolation / Confinement / Déconfinement de la zone	45 (46)	162 (201)	8 (8)	28 (29)	144 (156)	143 (160)	6 (6)	80 (95)	52 (60)	117 (147)	202 (233)	3 (4)	302 (332)	48 (51)	97 (101)	29 (32)	24 (27)	39 (46)	463 (542)	131 (158)	215 (229)	17 (18)	9 (10)	192 (205)	54 (70)
Procédé chimique	9 (10)	/	/	1 (1)	2 (2)	35 (47)	3 (3)	4 (5)	18 (34)	/	6 (7)	1 (1)	6 (7)	48 (67)	2 (3)	/	/	/	4 (4)	1 (1)	1 (1)	/	1 (1)	3 (3)	2 (3)

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Retrait - Encapsulage (sous-section 3)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique	Enduit de lissage ou de débullage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction et matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériels et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Rabotage - Rectification - Fraisage	38 (67)	4 (4)	2 (2)	2 (2)	2 (2)	1149 (1446)	4 (6)	53 (68)	53 (76)	3 (3)	11 (14)	2 (2)	407 (516)	84 (108)	6 (7)	1 (2)	156 (196)	2 (2)	402 (480)	14 (18)	12 (12)	105 (179)	/	4 (4)	4 (6)
Raclage	158 (260)	75 (135)	/	5 (5)	16 (17)	255 (307)	4 (7)	42 (45)	61 (83)	296 (458)	245 (397)	1 (1)	465 (504)	64 (91)	78 (109)	8 (14)	37 (39)	16 (21)	6341 (7958)	71 (95)	53 (56)	4 (4)	2 (2)	21 (28)	50 (67)
Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	103 (119)	4 (5)	10 (18)	215 (248)	16 (21)	5 (5)	1 (4)	2 (4)	8 (17)	/	18 (19)	6 (14)	19 (21)	6 (7)	/	3 (7)	5 (5)	200 (260)	24 (27)	5 (5)	38 (51)	121 (167)	73 (114)	100 (133)	2 (2)
Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	35 (47)	2 (3)	1 (1)	/	/	6 (6)	1 (1)	54 (84)	40 (58)	29 (61)	4 (4)	/	106 (153)	68 (87)	68 (87)	1 (2)	1 (1)	2 (3)	4 (5)	4 (5)	1 (2)	1 (1)	/	5 (6)	2 (2)
Visserie - Tirage de câble - Réglage	16 (24)	3 (3)	/	3 (3)	11 (12)	6 (6)	1 (1)	2 (2)	5 (6)	1 (1)	67 (91)	1 (1)	3 (3)	12 (20)	5 (6)	21 (22)	/	3 (3)	7 (7)	17 (20)	80 (97)	3 (6)	/	139 (150)	15 (15)

Tableau 2 : Activité d'Intervention (sous-section 4)

Intervention 4 (sous-section 4)	Bitume / Brai de Houille / Mastic	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentales	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique (peinture, enduit)	Enduit de lissage ou de débouillage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et éléments électriques	Matériaux contaminés par un matériau amiante	Matériaux et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiante	Plâtre amiante	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Ragréage - Chape maigre	Résidu amiante issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amiante, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Totiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Arrachage	2 (2)	7 (11)	/	2 (5)	2 (5)	3 (3)	/	7 (8)	1 (1)	7 (9)	3 (3)	/	1 (1)	2 (3)	1 (1)	34 (41)	1 (1)	1 (1)	2 (3)	18 (22)	7 (8)	16 (19)	3 (4)	1 (1)	5 (6)	4 (4)
Balayage	/	/	/	2 (4)	/	/	/	1 (1)	2 (2)	/	3 (4)	/	/	/	/	/	2 (2)	/	1 (1)	3 (4)	1 (1)	2 (3)	1 (1)	1 (1)	10 (13)	1 (2)
Brossage - Grattage manuel	29 (42)	7 (9)	1 (1)	4 (6)	4 (5)	7 (7)	2 (2)	22 (39)	13 (15)	4 (11)	75 (135)	/	1 (4)	10 (12)	14 (14)	8 (13)	3 (11)	3 (3)	/	19 (20)	2 (2)	6 (6)	/	/	21 (24)	11 (18)
Brossage - Grattage mécanisé	4 (8)	1 (1)	/	4 (6)	/	3 (3)	/	/	3 (4)	4 (4)	6 (9)	/	/	3 (3)	2 (3)	/	/	2 (2)	/	7 (10)	/	2 (2)	1 (1)	/	2 (3)	/
Carottage - Forage	6 (8)	/	/	12 (15)	2 (5)	15 (29)	/	10 (14)	11 (13)	1 (1)	1 (1)	1 (1)	/	13 (15)	14 (21)	14 (17)	/	11 (17)	5 (9)	30 (36)	/	2 (2)	34 (41)	19 (68)	2 (2)	/
Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	34 (44)	9 (10)	1 (1)	65 (83)	34 (42)	37 (46)	8 (12)	20 (25)	21 (27)	5 (5)	33 (42)	1 (3)	6 (6)	71 (104)	14 (20)	15 (25)	6 (10)	6 (9)	3 (3)	59 (77)	12 (20)	18 (19)	24 (35)	4 (4)	12 (14)	6 (7)
Chemisage - Doublage - Encoffrement - Recouvrement - Rebouchage	12 (13)	6 (6)	/	2 (3)	13 (16)	30 (35)	1 (1)	17 (22)	19 (28)	7 (11)	18 (43)	1 (1)	2 (3)	26 (28)	20 (32)	14 (20)	3 (3)	5 (6)	2 (2)	139 (179)	6 (6)	8 (9)	/	1 (1)	31 (34)	7 (7)

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Intervention 4 (sous-section 4)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'attachéité amianté	Calorifugeage	Canalisaton / Gaine en amianté ciment	Canalisaton / Gaine en amianté ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisaton / Gaine en amianté ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique (peinture, enduit)	Enduit de lissage ou de débouillage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et éléments électriques	Matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériels et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Décapage - Lustrage	2 (2)	1 (1)	/	1 (1)	/	2 (2)	1 (1)	1 (1)	3 (11)	1 (1)	3 (3)	/	/	/	4 (4)	/	/	/	/	16 (25)	/	2 (5)	/	/	6 (7)	/
Décollage thermique/ Décollage électrique	1 (1)	/	/	1 (2)	/	1 (1)	1 (1)	2 (2)	1 (1)	/	1 (1)	/	1 (1)	1 (1)	1 (2)	/	/	1 (1)	/	4 (5)	1 (1)	/	2 (3)	/	/	1 (1)
Décapage avec outil manuel	22 (36)	31 (46)	/	62 (81)	20 (33)	6 (6)	6 (7)	5 (6)	4 (4)	/	55 (61)	/	2 (2)	8 (10)	12 (14)	9 (12)	3 (4)	1 (1)	2 (3)	13 (14)	8 (14)	15 (21)	2 (2)	/	12 (20)	10 (12)
Décapage pneumatique - Tronçonna ge - Perçage - Sciage - Décapage Thermique	39 (60)	11 (11)	2 (2)	48 (91)	12 (14)	37 (39)	5 (7)	97 (135)	110 (149)	1 (1)	82 (100)	2 (2)	6 (8)	56 (71)	80 (116)	47 (60)	10 (13)	20 (21)	3 (3)	89 (107)	13 (16)	27 (35)	35 (59)	3 (5)	19 (24)	4 (8)
Démolition par explosion ou par vérinage	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1 (1)	1 (1)	/
Dépose par le dessous - Désemboît age - Déconstruc tion	17 (19)	6 (8)	/	19 (22)	21 (23)	4 (5)	5 (6)	7 (8)	6 (6)	1 (1)	62 (90)	5 (6)	7 (7)	2 (2)	9 (11)	11 (11)	19 (20)	/	7 (7)	4 (5)	21 (22)	25 (34)	/	/	82 (97)	13 (20)

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Intervention 4 (sous-section 4)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisations / Gaine en amiante ciment	Canalisations / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisations / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique (peinture, enduit)	Enduit de lissage ou de débouillage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et éléments électriques	Matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériels et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Dépose par le dessus - Déseboitage - Déconstruction	34 (45)	13 (14)	/	43 (45)	20 (22)	8 (10)	7 (8)	6 (6)	12 (13)	2 (2)	120 (143)	5 (6)	10 (16)	10 (10)	16 (16)	4 (6)	15 (15)	/	5 (7)	50 (66)	29 (31)	69 (72)	1 (1)	1 (1)	249 (290)	10 (16)
Déseboitage - Dépose	1 (4)	2 (3)	/	1 (1)	5 (5)	1 (1)	/	2 (2)	2 (2)	2 (5)	21 (28)	/	/	1 (1)	2 (2)	1 (4)	/	/	2 (3)	6 (7)	8 (10)	14 (18)	/	/	14 (17)	3 (3)
Fixation par revêtement - Imprégnation	2 (3)	2 (3)	/	2 (2)	1 (1)	5 (5)	/	12 (13)	9 (9)	2 (2)	5 (6)	/	1 (1)	5 (5)	4 (4)	4 (4)	/	2 (2)	1 (1)	17 (20)	1 (1)	5 (7)	1 (1)	/	12 (17)	4 (4)
Grenailage - Hydrogomme - Sablage	/	/	/	1 (1)	/	/	/	4 (13)	4 (5)	/	1 (1)	/	/	/	8 (9)	/	/	/	2 (2)	/	1 (2)	/	4 (5)	/	/	/
Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	2 (2)	1 (2)	/	10 (12)	2 (2)	/	1 (1)	/	4 (5)	/	7 (11)	2 (2)	2 (2)	4 (5)	5 (6)	/	/	1 (1)	4 (6)	5 (5)	1 (1)	/	18 (26)	5 (6)	3 (3)	1 (2)



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Intervention 4 (sous-section 4)	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'anchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique (peinture, enduit)	Enduit de lissage ou de débouillage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et éléments électriques	Matériaux contaminés par un matériau amianté	Matériaux et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison	
Nettoyage - Ramassage	35 (64)	31 (38)	10 (63)	51 (95)	30 (38)	31 (33)	5 (6)	40 (79)	33 (40)	25 (33)	172 (224)	13 (16)	163 (214)	26 (30)	60 (93)	34 (45)	29 (46)	4 (4)	148 (288)	82 (104)	40 (50)	63 (70)	28 (46)	72 (135)	180 (323)	21 (33)	
Manutention - Conditionnement	1 (1)	/	/	3 (4)	/	/	/	/	/	1 (1)	/	/	/	1 (1)	/	1 (1)	/	/	4 (7)	1 (2)	/	2 (2)	4 (6)	/	/	/	
Pelletage manuel	2 (2)	/	/	/	/	65 (69)	/	27 (49)	21 (28)	/	/	/	/	28 (33)	14 (14)	5 (7)	/	5 (5)	17 (18)	2 (2)	/	2 (2)	2 (2)	/	/	/	
Ponçage	1 (4)	6 (6)	/	/	9 (9)	12 (16)	/	4 (9)	2 (2)	9 (9)	7 (10)	4 (4)	116 (153)	10 (10)	31 (43)	20 (28)	3 (4)	1 (1)	47 (184)	/	6 (9)	7 (12)	4 (8)	29 (31)	5 (5)	3 (3)	
Prélevement atmosphérique	6 (6)	3 (3)	1 (1)	1 (3)	1 (1)	4 (12)	1 (1)	1 (1)	2 (2)	4 (4)	16 (21)	3 (13)	2 (7)	10 (10)	4 (4)	2 (4)	3 (4)	1 (2)	5 (6)	12 (13)	5 (6)	9 (9)	2 (3)	4 (6)	7 (9)	1 (1)	
Prélevement de matériau																											
Préparation de la zone - Isolément / Confinement / Déconfinement de la zone	7 (13)	10 (12)	/	2 (2)	15 (20)	14 (16)	2 (3)	6 (12)	8 (9)	17 (23)	13 (16)	1 (1)	9 (13)	22 (29)	7 (9)	5 (6)	4 (5)	5 (6)	45 (56)	13 (14)	13 (13)	/	4 (5)	11 (14)	4 (4)		
Procédé chimique	1 (1)	/	/	/	/	1 (1)	/	1 (1)	1 (1)	/	2 (2)	3 (11)	2 (2)	1 (1)	8 (9)	1 (2)	/	/	/	1 (1)	/	/	/	/	2 (2)	/	
Rabotage - Rectification n - Fraisage	1 (5)	1 (1)	/	3 (6)	/	15 (19)	/	3 (23)	/	/	/	/	/	8 (8)	1 (1)	/	/	2 (2)	1 (1)	9 (11)	/	/	8 (18)	/	1 (1)	/	



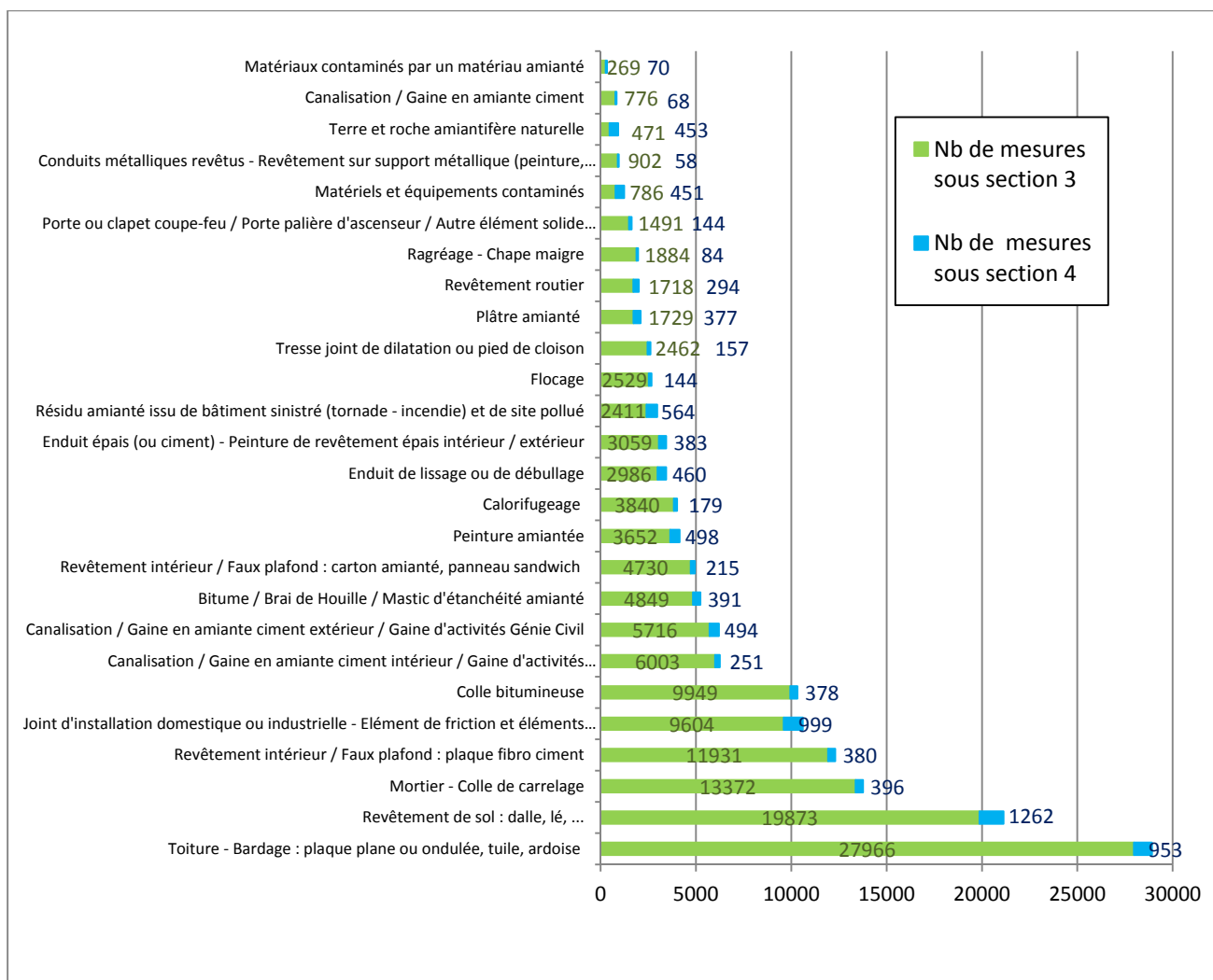
Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

(sous-section 4) Intervention 4	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimentaires	Colle bitumineuse	Conduits métalliques revêtus - Revêtement sur support métallique (peinture, enduit)	Enduit de lissage ou de débouillage	Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et éléments électriques	Matériaux contenant par un matériau amianté	Matériaux et équipements contaminés	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Ragrage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Raclage	4 (12)	2 (3)	/	1 (2)	/	17 (18)	/	4 (6)	2 (2)	13 (19)	16 (20)	/	6 (6)	12 (13)	3 (7)	/	/	/	/	351 (459)	2 (2)	2 (3)	1 (2)	/	5 (6)	2 (2)
Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	5 (8)	/	/	7 (8)	3 (3)	/	/	2 (2)	/	1 (1)	/	4 (4)	4 (6)	/	/	/	/	/	10 (13)	1 (1)	/	/	32 (39)	93 (188)	6 (8)	/
Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	1 (1)	/	/	/	1 (1)	/	/	1 (4)	2 (2)	/	3 (3)	/	/	1 (1)	2 (3)	1 (4)	/	/	/	/	/	/	/	/	1 (1)	/
Visage - Tirage de câble - Réglage	9 (13)	1 (1)	/	13 (22)	8 (14)	8 (9)	3 (3)	17 (29)	9 (14)	9 (10)	46 (62)	2 (2)	5 (7)	9 (13)	30 (42)	60 (68)	7 (8)	1 (2)	6 (10)	14 (16)	7 (8)	14 (23)	/	3 (3)	22 (22)	11 (19)

V.3.5. Les matériaux

Tous les matériaux proposés ont fait l'objet de mesures mais 2 matériaux « Toiture – Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise » et « Revêtement de sol souple : dalle, lés... » totalisent à eux seuls 35 % des mesures effectuées.

Figure 5 : Répartition du nombre de mesures par Matériau

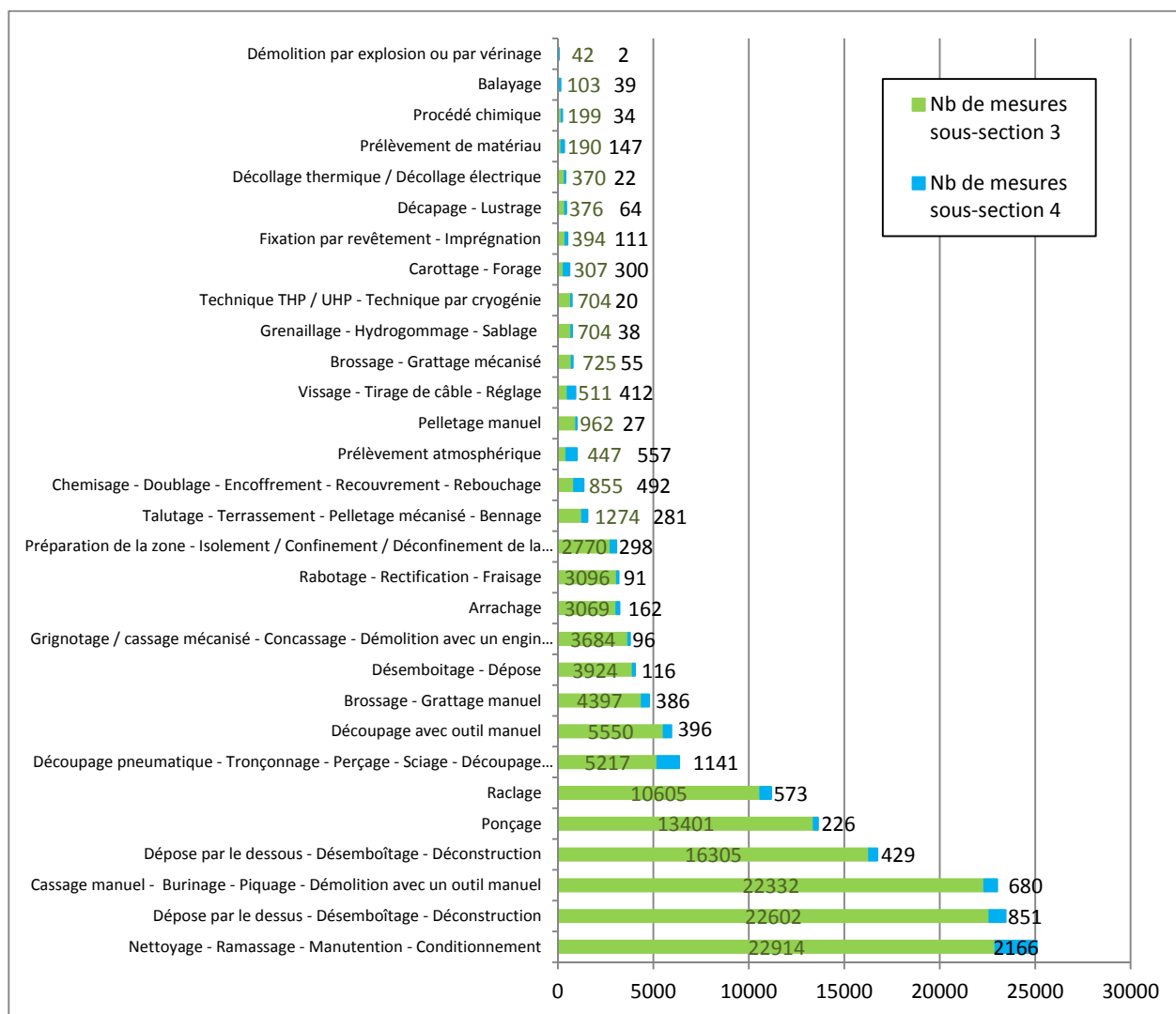


Remarque : le matériau « Canalisation / Gaine en amiante ciment » a été désactivé le 10 septembre 2013 et remplacé par « Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur » et « Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur ».

V.3.6. Les techniques

Les 30 techniques proposées ont fait l'objet de mesures. Le « Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés », la « Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction », le « Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel » et la « Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction » sont les techniques les plus mesurées (59 %).

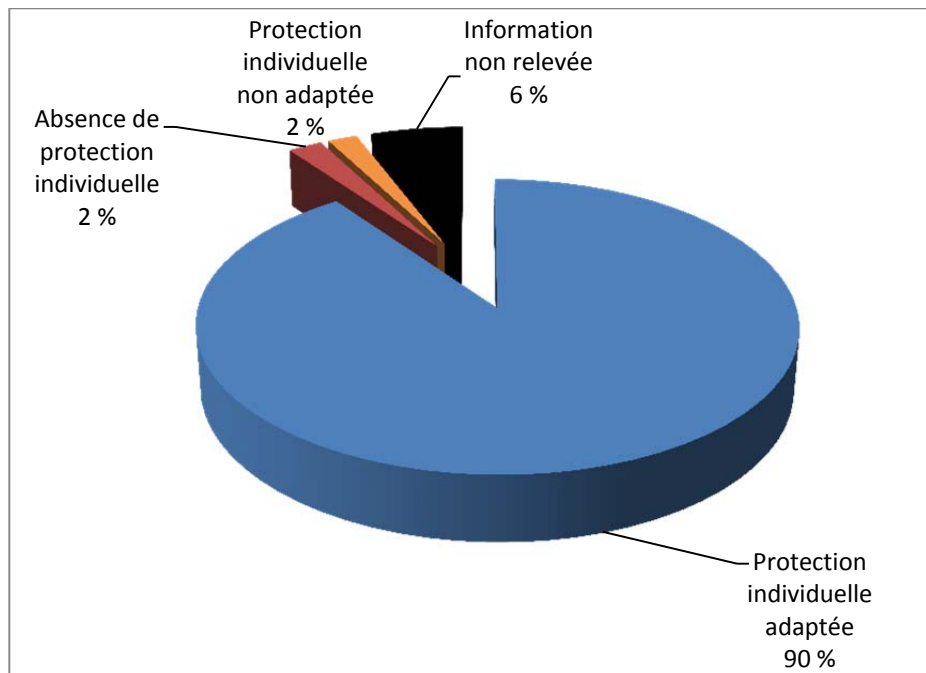
Figure 6 : Répartition du nombre de mesures par Technique



V.3.7. La protection individuelle

Ce critère permet d'indiquer si le travailleur contrôlé portait une protection respiratoire individuelle adaptée lors de la réalisation de la mesure. Dans 90 % des mesures, une protection individuelle adaptée était portée. Ce critère, qui a priori ne pose pas de problème particulier de codification, n'a pas été renseigné dans 6 % des cas. Il est à noter que dans 4 % des cas la protection respiratoire était absente ou non adaptée (Figure 7).

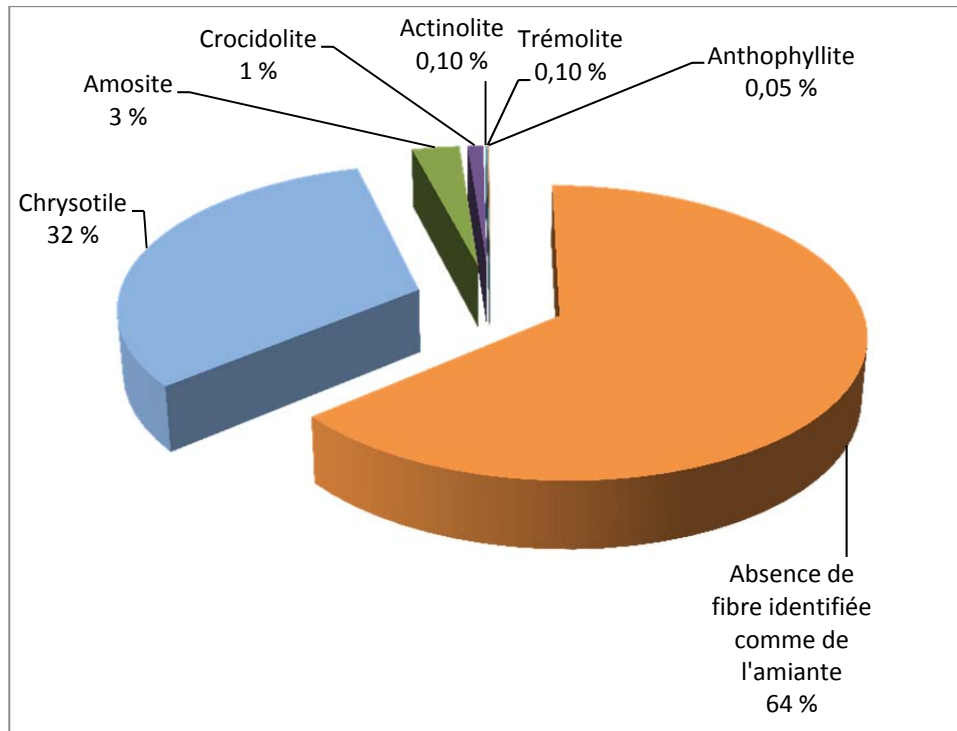
Figure 7 : Répartition du nombre de mesures par protection respiratoire



V.3.8. La nature des fibres d'amiante observées

Le chrysotile est la forme minérale la plus souvent identifiée dans les échantillons. Sur la période juillet 2012 à décembre 2016, aucune fibre d'amiante n'est identifiée dans 66 % des cas. Ce pourcentage est inférieur à celui calculé sur la période juillet 2012 à juin 2015 (Figure 8).

Figure 8 : Répartition du nombre de mesures par nature de fibre



VI. Analyse des niveaux d'empoussièrement par couple technique – matériau

VI.1. Sélection des résultats (technique de prélèvement et d'analyse)

La norme XP X 43-269 d'avril 2012 décrit précisément les conditions de prélèvement à mettre en œuvre pour la mesure des concentrations en fibres d'amiante dans l'air des lieux de travail :

- membrane en mélange d'ester de cellulose de 37 mm de diamètre et de diamètre de pore 0,45 µm ;
- cassette ouverte 37 mm, 3 ou 4 étages, col court et matériau conducteur de l'électricité ;
- débit de prélèvement de 3 L.min⁻¹ (compte tenu de la précision de 10 % tolérée pour la mesure du débit, les prélèvements réalisés à un débit de 2,70 à 3,30 L.min⁻¹ ont été pris en compte).

Tous les comptages de fibres ont été réalisés par microscopie électronique à transmission analytique (META) comme le préconise la norme XP X 43-269 d'avril 2012 et conformément à la norme NF X 43-050.

En complément, les critères de sélection suivants ont été ajoutés :

- prélèvement individuel ;
- durée de prélèvement supérieure ou égale à 15 minutes ;
- « contrôle de l'empoussièrement » ;
- nature des fibres identifiées lors de l'analyse.

La caractérisation de la nature des fibres a révélé dans 64 % des situations une absence de fibre identifiée comme de l'amiante. Dans ce contexte, il est décidé d'écarter l'ensemble de ces mesures pour la suite de l'exploitation des données. Les autres critères de sélection cités ci-dessus ont conduit à une perte d'environ 5 % des résultats.

A l'issue de cette sélection, seuls 47 666 résultats sont exploitables en comparaison avec les 150 427 résultats renseignés, soit une perte de plus de 68 % (majoritairement liée à la nature des fibres). Cette perte était de 72 % sur la période « juillet 2012 – décembre 2015 ».

La description des conditions de prélèvement de la série de résultats exploitables figure dans le Tableau 3.

Tableau 3 : Description des conditions de prélèvement

Type de prélèvement	Nombre	Débit en L.min ⁻¹		Durée en minutes	
		Moyenne	Etendue	Moyenne	Etendue
Individuel	47 666	3,01	2,70 – 3,30	149	15 – 3 000*

* données saisies par les organismes accrédités

VI.2. Analyse globale des résultats

Cette analyse porte sur les 47 666 résultats exploitables après application des critères de sélection. Les résultats exploités dans ce rapport ne sont pas corrigés par les facteurs de protection des appareils de protection respiratoire (APR). Il s'agit des concentrations mesurées à l'extérieur de l'APR.

Cette première analyse met en évidence une importante dispersion des niveaux d'empoussièrement [$< 0,001$ f/L – 147 068 f/L].

Tableau 4 : Statistiques descriptives des résultats de prélèvements individuels ; les résultats sont exprimés en nombre de fibres par litre d'air (f/L)

Type de prélèvement	Nombre de résultats	Moyenne	Min	25ème centile	Médiane	75ème centile	Max
Individuel	47 666	450	$< 0,001$	12	37	1 563	147 068

VI.3. Analyse des couples matériau-technique

Les tableaux suivants présentent, par couple « matériau – technique » et par sous-section, des données chiffrées portant sur :

- le nombre (Nb) de données enregistrées dans SCOLA ;
- la moyenne arithmétique des concentrations mesurées en fibres par litre ;
- l'écart-type arithmétique exprimé en fibres par litre ;
- l'empoussièrement minimal (Min) mesuré en fibres par litre ;
- la médiane par couple en fibres par litre ;
- le percentile 95 (P95) de la distribution en fibres par litre ;
- l'empoussièrement maximal (Max) mesuré en fibres par litre.

Dans le cadre de l'évaluation des processus, l'INRS emploie le percentile 95. Les données statistiques sont présentées pour les couples avec $Nb \geq 10$.

VI.4. Etendue et moyenne des empoussièrèments par couple matériau et technique en fibre par litre (f/L)

VI.4.1. Sous-section 3

Tableau 4 : Empoussièrèments par couple matériau et technique en fibre par litre (f/L) – sous-section 3

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Arrachage	36	37	51	1,5	15	139	218
	Brossage - Grattage manuel	71	197	686	2,4	24	584	5166
	Brossage - Grattage mécanisé	18	2604	6169	1,4	37	16344	23616
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	233	644	2277	0,5	47	3376	18426
	Décapage - Lustrage	10	122	326	3,8	11	621	1100
	Décollage thermique / Décollage électrique	10	144	261	1,2	45	573	905
	Découpage avec outil manuel	48	90	228	1,5	18	491	1312
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	128	114	454	1,0	14	345	3721
	Dépose par le dessous - Désemboîtage - Déconstruction	57	100	366	1,0	10	423	2664
	Dépose par le dessus - Désemboîtage - Déconstruction	99	38	100	100	8	133	658
	Désemboîtage - Dépose	11	20	16	6,4	15	46	67
	Grenailage - Hydrogommage - Sablage	43	8574	15496	5,2	1703	53423	63811
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	23	70	115	2,4	15	330	433
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	163	607	2744	0,5	21	2793	30540
	Ponçage	39	226	487	2,3	42	987	2700
Rabotage - Rectification - Fraisage	22	4117	7574	1,5	350	20383	28110	
Raclage	78	159	470	1,0	31	604	3752	

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Calorifugeage	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	11	12	6	1,6	15	19	23
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	33	10407	10629	25,7	6899	30344	41309
	Arrachage	61	1133	3075	0,9	80	6341	16017
	Brossage - Grattage manuel	109	1448	4468	<0,001	95	7185	35204
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	64	898	1751	0,1	147	3808	11005
	Découpage avec outil manuel	389	1355	5277	1,0	59	6306	67484
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	151	575	1997	0,5	28	2211	12483
	Dépose par le dessous - Désemboîtage - Déconstruction	57	380	964	0,3	39	2640	4819
	Dépose par le dessus - Désemboîtage - Déconstruction	93	413	1127	0,9	26	2635	6294
	Désemboîtage - Dépose	45	511	988	15,0	98	2890	4180
	Fixation par revêtement - Imprégnation	31	737	881	18,1	298	2685	3333
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	243	600	2119	1,0	74	2399	22273
	Ponçage	12	122	211	5,8	40	495	790
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	46	51	98	2,4	15	299	470
	Raclage	62	478	910	<0,001	58	2804	4969
Canalisation / Gaine en amiante ciment	Arrachage	93	55	170	<0,001	15	172	1600
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	74	168	389	<0,001	33	855	2327
	Découpage avec outil manuel	23	89	203	14,4	31	200	1011
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	25	2030	2852	14,4	738	5739	11556
	Désemboîtage - Dépose	106	201	1091	<0,001	29	250	10864
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	24	290	819	15,0	65	883	4100

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie Civil	Arrachage	23	163	398	2,4	20	1119	1622
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	569	317	2816	1,0	30	934	64910
	Découpage avec outil manuel	214	140	571	0,1	21	536	6566
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	109	1167	8756	1,5	40	1686	91034
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	181	126	345	1,5	25	463	2755
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	453	113	793	0,9	17	313	16311
	Désemboîtement - Dépose	22	542	1414	14,7	25	4771	4973
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	57	101	206	2,0	17	512	1143
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	314	116	483	0,1	15	408	6566
	Pelletage manuel	19	23	58	2,4	5	62	265
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Benne	27	27	70	2,3	12	36	380
	Arrachage	30	78	228	2,4	18	194	1278
	Brossage - Grattage manuel	11	168	394	3,1	42	767	1409
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	921	413	1694	0,2	68	1659	41765
Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtimementaires	Découpage avec outil manuel	106	391	1884	2,3	38	697	15185
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	86	1046	3967	2,5	49	4737	30943
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	364	263	1005	1,5	37	1122	13876
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	358	308	1482	<0,001	34	842	20607
	Désemboîtement - Dépose	52	194	221	9,8	104	784	941



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	84	497	2139	1,6	115	765	18390
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	355	200	572	1,0	45	838	8498
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	34	22	27	2,4	15	72	142
	Arrachage	14	69	122	1,8	11	303	460
	Brossage - Gratage manuel	56	131	277	1,5	29	618	1647
	Brossage - Gratage mécanisé	28	54	62	3,1	32	193	247
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	432	316	2181	<0,001	27	722	39611
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	28	147	261	1,5	19	498	1273
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	20	132	211	1,5	19	622	744
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	79	200	726	2,3	25	655	6299
Colle bitumineuse	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	214	354	2715	1,0	29	676	38000
	Ponçage	1578	209	1126	<0,001	26	579	26000
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	26	23	27	1,0	15	93	101
	Rabotage - Rectification - Fraisage	437	142	527	<0,001	23	610	7680
	Raclage	82	103	285	1,5	30	250	2182
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	63	246	567	2,4	35	1208	3088
	Découpage avec outil manuel	25	243	396	0,5	61	801	1719
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	29	869	3287	2,7	30	4126	17031
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	56	84	170	1,4	15	527	857

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	43	134	576	1,5	12	264	3831
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	42	103	295	1,2	8	463	1719
	Brossage - Grattage manuel	56	2895	4998	1,0	760	12819	23317
	Brossage - Grattage mécanisé	25	852	2360	0,5	304	1434	12248
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	169	829	2534	1,5	110	4752	24846
	Décapage - Lustrage	10	596	763	2,4	101	1801	1913
	Découpage avec outil manuel	13	3126	7064	3,1	126	16363	25765
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	47	129	317	1,5	25	751	1607
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	13	72	105	7,6	22	286	378
	Grenailage - Hydrogommage - Sablage	28	3790	13315	3,1	281	13007	71009
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	20	950	2029	2,3	18	4022	8276
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	185	1320	4845	1,5	89	4165	38751
	Ponçage	544	754	2455	1,0	94	3631	32563
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	19	303	758	2,3	11	1104	3353
	Rabotage - Rectification - Fraisage	27	263	533	2,0	55	935	2684
	Raclage	26	611	1010	2,4	183	2824	4261
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	52	3825	7989	<0,001	146	16847	47543
	Brossage - Grattage manuel	45	1454	3574	3,1	45	7536	20683
	Brossage - Grattage mécanisé	12	374	565	2,3	41	1483	1505
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	214	1484	5429	1,0	71	7794	65567

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Chemisage - Doublage - Encoffrement - Recouvrement - Rebouchage	13	92	129	1,5	11	302	448
	Décapage - Lustrage	12	79	135	1,5	25	318	499
	Découpage avec outil manuel	15	931	1849	3,1	93	5087	6446
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	39	510	1666	1,5	26	1490	9596
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	14	115	244	1,5	21	570	927
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	23	316	616	2,4	57	1886	2119
	Désemboîtement - Dépose	10	6004	11097	10,4	1501	26628	37242
	Grenailage - Hydrogommage - Sablage	34	1993	6153	1,5	79	9761	32631
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	24	83	113	2,0	43	340	448
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	151	1578	3872	2,4	179	6666	30503
	Ponçage	440	685	1890	<0,001	114	3125	20266
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	13	347	1092	3,9	24	1705	4131
	Rabotage - Rectification - Fraisage	27	445	609	1,5	105	1586	2580
	Raclage	29	1662	2467	1,5	284	7165	9523
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	35	3052	4123	2,3	714	10558	17504
	Arrachage	40	4333	5981	33,8	1408	17097	28340
	Brossage - Grattage manuel	363	3762	8644	3,3	1162	13518	93134
Flocage	Brossage - Grattage mécanisé	22	4118	4569	15,0	2716	10203	19659
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	100	2735	4076	1,6	961	9210	22242
	Découpage avec outil manuel	14	4401	12253	5,0	278	22377	47882

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Joint d'installation domestique ou industrielle - Elément de friction et éléments électriques	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	21	2109	5277	6,0	168	4965	24673
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	29	786	1893	3,1	61	3104	9706
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	63	1890	2973	1,9	443	8966	14016
	Désemboîtement - Dépose	41	5257	13911	14,7	239	13567	87252
	Fixation par revêtement - Imprégnation	20	2140	2854	44,0	731	7483	9976
	Grenailage - Hydrogommage - Sablage	34	7867	10962	45,7	3891	31141	45310
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	10	6754	7374	603,3	1473	19067	22000
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	333	2485	6118	1,5	612	9469	73419
	Pelletage manuel	10	2725	3116	4,8	1078	7597	9258
	Ponçage	23	3247	7085	4,1	202	17239	27461
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	51	243	574	0,9	56	1018	3029
	Raclage	289	4300	10753	<0,001	1043	17097	116749
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	45	2208	4211	53,3	590	10687	22771
	Arrachage	74	307	673	<0,001	43	1659	4120
Brossage - Grattage manuel	228	489	1708	1,5	40	1946	15293	
Brossage - Grattage mécanisé	34	260	630	2,6	18	1827	2555	
Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	230	247	857	1,5	33	1264	10155	
Chemisage - Doublage - Encoffrement - Recouvrement - Rebouchage	11	13	22	1,5	4	51	80	
Découpage avec outil manuel	195	195	762	1,5	21	664	7489	
Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	240	504	2482	0,5	21	1591	25737	



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	142	81	216	0,5	15	599	1411
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	204	161	433	0,5	15	946	4146
	Désemboîtement - Dépose	61	660	3182	10,4	38	1147	23934
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	26	188	486	1,0	15	1006	2297
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	280	163	366	0,5	32	987	3192
	Pelletage manuel	19	6	4	1,7	7	11	12
	Ponçage	44	4833	16036	4,0	100	23608	96992
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	31	58	118	1,2	15	241	608
	Raclage	120	771	3175	<0,001	33	2802	25041
	Visage - Tirage de câble - Réglage	16	47	46	3,0	21	133	142
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	11	225	301	2,5	13	791	878
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	11	30	61	1,5	4	141	213
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	20	28	30	1,5	28	67	134
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	70	392	1241	1,0	17	2218	9284
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	11	1432	3413	3,2	49	7692	11712
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	22	82	119	2,3	22	351	443
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	47	145	465	1,5	15	582	2739
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	130	231	875	1,5	20	772	6343
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	13	21	24	2,0	9	64	76

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Mortier - Colle de carrelage	Arrachage	10	70	75	2,4	50	197	260
	Brossage - Gratage manuel	34	102	140	2,4	47	266	760
	Brossage - Gratage mécanisé	26	190	339	1,5	30	695	1488
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	2006	205	3331	<0,001	39	608	41765
	Découpage avec outil manuel	14	330	512	0,5	31	1306	1519
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	22	78	89	0,9	41	250	345
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	10	43	28	5,9	40	88	105
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	52	260	502	1,5	42	1699	1884
	Désemboîtement - Dépose	14	250	608	21,5	40	1056	2418
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	223	160	436	1,5	18	586	3412
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	513	157	450	0,5	38	628	6259
	Ponçage	892	243	774	<0,001	41	1254	14096
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	52	109	574	2,4	14	146	4198
	Rabotage - Rectification - Fraisage	170	196	812	<0,001	24	465	7680
Raclage	75	80	202	0,9	24	347	1617	
Peinture amiantée	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	81	43	130	<0,001	15	99	863
	Arrachage	11	1608	4980	9,2	23	8726	17357
	Brossage - Gratage manuel	44	62	133	1,5	25	196	862
	Brossage - Gratage mécanisé	16	1065	3676	4,5	95	4145	15298
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	126	806	2295	<0,001	81	5420	15351

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Décapage - Lustrage	59	2652	7539	2,0	70	22214	39429
	Découpage avec outil manuel	12	61	101	1,4	18	234	375
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	25	141	240	2,4	38	578	995
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	13	135	221	1,5	57	466	865
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	22	77	113	2,0	30	324	401
	Grenailage - Hydrogommage - Sablage	104	2080	11487	<0,001	137	6561	116544
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	157	1061	9039	1,4	64	1351	113412
	Ponçage	345	1300	4013	1,4	116	5815	33727
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	12	16	12	2,4	14	39	39
	Rabotage - Rectification - Fraisage	27	205	300	4,0	62	792	1235
	Raclage	22	352	1158	1,5	34	879	5586
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	62	4737	12178	1,9	391	16317	77970
	Arrachage	20	720	2774	5,0	11	1124	12798
	Brossage - Gratage manuel	65	2512	4382	1,5	524	12770	21485
	Brossage - Gratage mécanisé	16	3589	4879	4,2	2450	12128	19415
Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	124	2248	5757	1,5	140	12746	38436	
Plâtre amianté	Découpage avec outil manuel	33	1910	6220	0,9	89	9963	33134
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	80	1326	2728	2,4	181	7723	14416
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	29	348	635	2,3	104	1120	3298
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	41	296	520	0,8	77	1108	2227

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Déseiboitage - Dépose	12	223	431	15,0	73	888	1632
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	14	8845	9748	1,5	3528	25974	31023
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	209	1889	4897	1,9	229	10127	47359
	Ponçage	50	1465	3628	3,5	162	9229	16991
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	32	167	420	2,4	35	1195	1706
	Raclage	76	2497	5720	10,8	746	8583	46378
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	66	4979	9310	4,0	1261	27149	52014
	Arrachage	12	477	567	14,8	157	1511	1768
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	144	776	1980	1,9	164	3008	15977
	Découpage avec outil manuel	17	351	842	5,7	41	1798	3460
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	70	784	1509	1,5	132	3564	8571
	Dépose par le dessous - Désemboitage - Déconstruction	60	784	2040	2,3	50	4923	11842
	Dépose par le dessus - Désemboitage - Déconstruction	86	374	1656	0,9	27	1189	14529
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	9	3263	6935	4,0	130	14887	22644
Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	86	1007	3296	1,0	58	3024	25190	
Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	12	178	282	2,3	27	773	853	
Brossage - Grattage manuel	13	13	7	2,5	12	26	31	
Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	121	261	729	1,0	42	1393	5931	
Dépose par le dessus - Désemboitage - Déconstruction	10	38	50	2,9	16	127	173	

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	18	72	182	3,7	14	286	795
	Nettoyage - Ramassage - Maintenance - Conditionnement	47	182	470	2,3	47	870	3025
	Ponçage	131	369	1093	1,0	40	1738	10273
	Rabotage - Rectification - Fraisage	71	262	943	<0,001	25	919	7035
	Raclage	15	148	172	2,0	64	472	548
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	10	635	1859	0,4	3	3468	6213
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	10	84	140	2,4	7	362	374
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	13	62	96	2,7	22	278	296
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	12	126	277	1,5	5	682	943
	Nettoyage - Ramassage - Maintenance - Conditionnement	433	171	825	1,0	17	568	9900
	Pelletage manuel	35	52	60	2,4	28	186	226
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Benne	40	242	1067	1,5	15	498	6754
	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Arrachage	161	175	461	1,5	38	778
Brossage - Grattage manuel		266	134	490	1,5	23	593	4428
Brossage - Grattage mécanisé		28	102	233	2,1	26	674	974
Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel		545	267	1817	0,5	30	745	39467
Chemisage - Doublage - Encoffrement - Recouvrement - Rebouchage		19	53	154	2,4	11	156	699
Décollage thermique / Décollage électrique		51	253	584	2,0	15	1266	2771
Découpage avec outil manuel		59	313	1353	1,0	31	623	10022
Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique		23	190	474	1,5	30	694	2267

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	35	163	478	2,0	32	420	2845
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	178	176	477	1,0	22	1037	3230
	Désemboîtement - Dépose	70	135	281	7,4	37	479	1665
	Fixation par revêtement - Imprégnation	15	42	47	<0,001	25	127	148
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	233	495	6452	<0,001	17	352	98724
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	550	164	1022	1,0	22	559	21916
	Pelletage manuel	66	62	146	2,4	23	346	879
	Ponçage	416	191	1193	0,1	15	344	16856
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	63	80	227	1,0	15	391	1276
	Rabotage - Rectification - Fraisage	109	171	575	1,0	19	905	5338
	Raclage	1938	305	2145	<0,001	30	631	53921
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Benne	15	114	351	2,3	15	518	1422
	Arrachage	96	340	1238	2,9	71	979	10788
	Brossage - Grattage manuel	32	3607	15413	3,0	247	5586	89050
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	151	296	1067	1,9	41	1077	10788
Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Découpage avec outil manuel	61	684	1600	2,3	60	4347	7140
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	78	674	1726	2,5	135	3938	9479
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	715	424	1431	<0,001	79	1847	28552
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	265	220	674	<0,001	29	1059	8264
	Désemboîtement - Dépose	110	439	1442	<0,001	74	1930	12636

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Fixation par revêtement - Imprégnation	13	181	260	2,4	54	671	813
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	19	531	1758	2,0	15	2061	7870
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	389	405	1581	<0,001	72	1731	19906
	Ponçage	12	507	645	2,0	110	1622	2102
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	38	39	64	1,0	14	162	336
	Raclage	45	1281	3083	2,4	59	9134	12477
	Visage - Tirage de câble - Réglage	10	582	1234	4,0	47	2846	4103
	Arrachage	111	222	652	<0,001	57	764	6141
	Brossage - Grattage manuel	14	101	90	8,8	75	248	249
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	549	436	1247	0,9	54	2084	12037
	Découpage avec outil manuel	145	303	914	2,4	42	1354	7351
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	89	517	1715	1,5	45	1717	12384
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	991	393	4779	0,9	47	846	147068
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	1056	210	663	1,4	39	823	11756
Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Désemboîtement - Dépose	135	598	1952	7,2	106	2159	19000
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	63	513	1615	2,5	44	1922	10104
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	749	250	1207	0,5	49	796	28012
	Ponçage	13	990	2482	11,0	315	4330	9550
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	52	70	155	2,3	21	270	1006
	Raclage	11	89	182	1,6	19	373	656

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	11	12	9	1,5	15	29	34
	Viassage - Tirage de câble - Réglage	29	433	1117	2,3	46	2204	5472
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	15	47	108	1,5	8	204	440
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	19	31	33	2,1	21	83	130
	Grignotage / cassage mécanisé - Concassage - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	18	70	138	2,4	5	364	437
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	50	65	163	1,1	11	382	980
	Pelletage manuel	14	14	7	2,4	15	21	33
	Rabotage - Rectification - Fraisage	27	48	171	0,2	5	102	911
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	12	76	160	1,5	15	343	592
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	27	33	56	1,2	15	172	224
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	21	13	3	2,3	15	15	15
	Arrachage	171	164	345	1,5	40	780	2347
	Brossage - Gratage manuel	10	34	18	11,7	26	64	78
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	415	204	740	0,9	38	765	10096
	Découpage avec outil manuel	332	231	1141	<0,001	42	654	17756
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	99	193	431	2,5	47	535	3382
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	3012	217	675	<0,001	55	836	21842
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	5798	161	611	<0,001	37	600	22993
	Désemboîtement - Dépose	434	261	949	<0,001	49	1104	15699
	Fixation par revêtement - Imprégnation	22	113	179	2,3	31	448	745
Grignotage / cassage mécanisé - Concassage -	178	189	1658	<0,001	19	170	21842	



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
	Démolition avec un engin mécanisé / déporté							
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	1673	196	950	<0,001	38	730	21842
	Pelletage manuel	32	92	212	2,0	16	364	1142
	Prélèvement de matériau	11	145	162	3,7	68	443	511
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	40	76	117	2,4	27	301	529
	Raclage	13	38	70	2,8	12	173	261
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	10	10	5	2,4	13	15	15
	Visage - Tirage de câble - Réglage	67	183	467	1,0	27	995	2638
	Arrachage	63	178	319	2,4	43	744	1743
	Brossage - Gratage manuel	106	392	1190	1,5	44	1680	7910
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	100	346	1212	1,9	51	1434	11019
	Découpage avec outil manuel	68	409	1273	1,5	67	1192	9766
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	60	284	742	2,0	49	712	5231
	Dépose par le dessous - Désemboîtage - Déconstruction	45	329	1185	2,0	16	806	7333
	Dépose par le dessus - Désemboîtage - Déconstruction	85	323	1365	1,6	22	1003	11911
	Désemboîtage - Dépose	26	289	636	5,0	63	1245	3053
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	115	374	1230	1,5	35	2221	8859
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	12	8	6	1,2	6	20	24
	Raclage	35	210	451	2,4	22	959	2260
	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison							

VI.4.2. Sous-section 4

Tableau 5 : Empoussièrèments par couple matériau et technique en fibre par litre (f/L) – sous-section 4

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	12	200	410	3,8	30	984	1449
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	14	301	775	2,5	5	1498	3024
Calorifugeage	Découpage avec outil manuel	11	424	1017	2,3	15	2208	3546
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	10	1419	4090	1,5	5	7611	13688
Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur / Gaine d'activités Génie civil	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	38	254	893	2,0	15	891	5494
	Découpage avec outil manuel	37	75	136	3,1	23	362	658
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	43	1357	4158	2,4	68	4555	21927
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	17	44	63	1,5	14	144	248
Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur / Gaine d'activités bâtementaires	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	30	771	2796	2,1	23	2028	15531
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	17	225	446	4,0	43	1403	1467
	Découpage avec outil manuel	17	619	1907	2,4	14	2730	8106
Colle bitumineuse	Carottage - Forage	10	146	234	2,0	3	561	703
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	14	46	59	4,0	16	156	224
Enduit de lissage ou de débullage	Ponçage	21	586	1686	0,9	49	1908	7845
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Percage - Sciage - Découpage Thermique	24	156	415	1,5	25	787	1959
Enduit épais (ou ciment) - Peinture de revêtement épais intérieur / extérieur	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	13	50	45	3,9	50	143	144
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	10	1826	5200	0,5	14	9778	17418

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Flocage	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	23	28	48	1,5	4	142	170
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	10	1084	1911	5,0	106	4902	5658
Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction et éléments électriques	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	10	105	230	2,7	15	493	786
	Railage	14	6512	5830	79,0	3653	17443	19856
	Brossage - Grattage manuel	32	59	101	1,5	15	329	393
	Découpage avec outil manuel	22	46	108	<0,001	15	268	470
Matériels et équipements contaminés	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	15	138	336	1,5	15	723	1319
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	22	52	83	2,5	15	176	334
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	20	72	230	2,3	11	143	1070
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	27	43	87	1,0	12	210	399
Mortier - Colle de carrelage	Visserie - Tirage de câble - Réglage	11	339	639	2,1	30	1672	1905
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	20	56	132	1,5	5	257	580
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	33	648	3331	1,0	18	307	19481
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	12	54	71	1,0	11	186	189
Peinture amiantée	Ponçage	14	266	815	2,5	30	1204	3200
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	10	17	8	6,7	15	31	38
Plâtre amianté	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	32	597	1385	2,1	34	3223	6200
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	17	137	327	2,4	12	1002	1077
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	13	86	134	3,2	26	329	473
	Visserie - Tirage de câble - Réglage	20	98	106	3,9	57	229	497

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	15	18	20	1,0	8	54	78
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	57	61	133	1,5	10	384	673
Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Prélèvement atmosphérique	13	15	13	3,1	11	38	59
	Cassage manuel - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel	16	111	163	1,5	33	506	521
Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Chemisage - Doublage - Encoffrement - Recouvrement - Rebouchage	18	14	25	2,0	3	77	89
	Décapage - Lustrage	12	20	13	4,8	17	44	46
Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	12	31	55	1,0	6	130	200
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	13	43	109	3,6	10	185	420
Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	24	31	51	1,5	13	139	207
	Préparation de la zone - Isolement / Confinement / Déconfinement de la zone	20	73	244	3,8	14	132	1132
Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Raciage	68	889	2963	2,0	84	5502	21939
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	15	268	349	2,5	89	991	1285
Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	10	725	1184	2,3	53	3054	3267
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	12	131	346	3,1	10	643	1272
Revêtement routier	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	12	98	137	3,0	38	333	493
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	23	256	434	2,9	98	750	2015
Terre et roche amiantifère naturelle	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	28	133	253	2,4	52	642	1159
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	13	120	216	2,4	23	525	800
Terre et roche amiantifère naturelle	Carottage - Forage	44	65	146	1,5	1	315	685

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart-type	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	37	197	705	2,4	21	836	4264
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Benrage	17	57	111	2,3	6	275	423
	Brossage - Grattage manuel	15	138	374	3,2	23	534	1533
	Découpage avec outil manuel	16	110	204	2,0	39	597	724
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage - Découpage Thermique	10	764	1730	2,9	16	3963	5684
	Dépose par le dessous - Désemboîtement - Déconstruction	43	76	109	2,4	15	370	397
	Dépose par le dessus - Désemboîtement - Déconstruction	123	99	219	2,3	24	395	2103
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement	122	299	651	1,0	32	1684	4955

VII. Commentaires et conclusion

Ce rapport a pour objectif de présenter une analyse des résultats des mesures d'amiante par META validées sur la période du 1^{er} juillet 2012 au 31 décembre 2016.

Cette analyse est toujours marquée par la nécessité d'écarter une proportion importante des données collectées dans SCOLA même si celle-ci est en diminution par rapport à l'an passé : 68 % en 2017 vs 72 % en 2016. Cette amélioration est liée à une meilleure codification des mesures par les organismes accrédités. Les évolutions prévues fin 2017 dans SCOLA pour apporter des informations sur le "Repérage préalable de présence d'amiante" dans les matériaux et sur la caractérisation de la "Nature des fibres dans matériaux" devraient permettre une meilleure prise en compte des mesures enregistrées et ainsi renforcer leur exploitation.

Les données chiffrées présentées dans ce rapport apportent de l'information sur la distribution des niveaux d'empoussièrement pour chaque couple matériau / technique stratifiés par l'activité présentant un nombre suffisant de données permettant une exploitation statistique (Nb ≥ 10).

L'application Scol@miante disponible sur <http://scolamiante.inrs.fr> sera mise à jour avec les données contenues dans ce rapport.

VIII. Annexes

VIII.1. Les secteurs d'activité

La liste des secteurs d'activité contrôlés figure dans le Tableau 6. Celle-ci permet de constater que les organismes sont intervenus à plusieurs reprises dans le même établissement : en moyenne plus de 30 interventions par établissement tous secteurs d'activité confondus. La nature des secteurs d'activité met en évidence un contrôle du risque amiante dans des secteurs très divers.

Tableau 6 : Les secteurs d'activité contrôlés

NAF	LIBELLÉ	Nb établissements	Nb d'interventions	Nb de mesures
43	Travaux de construction spécialisés	1536	49086	69628
39	Dépollution et autres services de gestion des déchets	411	34629	51839
41	Construction de bâtiments	149	2960	4910
38	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	96	3574	4619
42	Génie civil	297	2712	4464
71	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	178	1242	1997
81	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	53	1426	1970
49	Transports terrestres et transport par conduites	66	981	1678
64	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	31	1159	1566
33	Réparation et installation de machines et d'équipements	77	1008	1285
68	Activités immobilières	53	363	700
08	Autres industries extractives	27	301	556
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	41	360	499
24	Métallurgie	7	324	432
70	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	25	271	426
46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	33	268	397
74	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	20	257	374
20	Industrie chimique	14	238	348
35	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	62	209	347
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	19	217	297
37	Collecte et traitement des eaux usées	12	190	247
84	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	52	114	245
66	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	2	203	210
ZZ	Non classé	14	100	152
94	Activités des organisations associatives	13	76	151
52	Entreposage et services auxiliaires des transports	17	112	141

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

NAF	LIBELLÉ	Nb établissements	Nb d'interventions	Nb de mesures
36	Captage, traitement et distribution d'eau	17	43	133
82	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	11	65	105
30	Fabrication d'autres matériels de transport	19	56	100
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	15	67	88
45	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	9	53	67
86	Activités pour la santé humaine	13	41	63
01	Culture et production animale, chasse et services annexes	6	40	54
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	7	20	54
16	Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, à l'exception des meubles ; fabrication d'articles en vannerie et sparterie	9	29	52
47	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	6	26	36
73	Publicité et études de marché	3	6	35
85	Enseignement	11	12	23
32	Autres industries manufacturières	3	16	16
55	Hébergement	3	9	16
72	Recherche-développement scientifique	5	9	16
11	Fabrication de boissons	1	2	14
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	3	8	12
80	Enquêtes et sécurité	5	6	10
06	Extraction d'hydrocarbures	1	2	7
27	Fabrication d'équipements électriques	6	6	7
29	Industrie automobile	2	2	6
61	Télécommunications	3	4	6
10	Industries alimentaires	2	2	4
87	Hébergement médico-social et social	2	2	4
21	Industrie pharmaceutique	1	1	3
50	Transports par eau	1	3	3
65	Assurance	2	2	3
51	Transports aériens	1	1	2
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	2	2	2
93	Activités sportives, récréatives et de loisirs	1	1	2
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	1	1	2
19	Cokéfaction et raffinage	1	1	1
77	Activités de location et location-bail	1	1	1
78	Activités liées à l'emploi	1	1	1
96	Autres services personnels	1	1	1

Le tableau 7 ci-après détaille pour les NAF « Travaux de construction spécialisés » et « Dépollution et autres services de gestion des déchets » les secteurs investigués.

Tableau 7 : Les secteurs d'activité investigués

NAF	LIBELLÉ	Nb d'établissements	Nb d'interventions	Nb de mesures
3900Z	Dépollution et autres services de gestion des déchets	411	34629	51839
4311Z	Travaux de démolition	155	13990	21125
4312A	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	175	8099	11266
4399C	Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment	148	4989	6839
4399D	Autres travaux spécialisés de construction	55	3762	5874
4334Z	Travaux de peinture et vitrerie	154	3452	4732
4391B	Travaux de couverture par éléments	259	3045	4112
4312B	Travaux de terrassement spécialisés ou de grande masse	39	2177	3003
4329A	Travaux d'isolation	28	1914	2444
4339Z	Autres travaux de finition	15	1339	1729
4322B	Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation	76	1075	1465
4399A	Travaux d'étanchéification	60	811	1011
4391A	Travaux de charpente	51	644	908
4333Z	Travaux de revêtement des sols et des murs	49	656	895
4321A	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	121	575	891
4332B	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie	33	665	816
4332A	Travaux de menuiserie bois et PVC	41	545	725
4399B	Travaux de montage de structures métalliques	36	343	486
4322A	Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux	55	322	392
4313Z	Forages et sondages	5	216	284
4331Z	Travaux de plâtrerie	17	186	261
4321B	Travaux d'installation électrique sur la voie publique	5	169	232
4399E	Location avec opérateur de matériel de construction	3	74	80
4329B	Autres travaux d'installation n.c.a.	11	38	58

VIII.2. Les métiers

La liste des métiers contrôlés figure dans le Tableau 8.

Tableau 8 : les métiers contrôlés

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
45414033	Opérateur de chantier d'amiante	40233	59326
45414034	Opérateur de désamiantage	34067	47164
45414037	Ouvrier désamianteur	15245	26700
45414008	Agent de désamiantage	9388	10036
99999999	Non renseigné	384	525
42123002	Couvreur	276	403
42111018	Ouvrier en démolition	219	369
44341009	Agent de maintenance polyvalent	144	321
42111008	Démolisseur	186	274
42112014	Poseur de canalisations	196	257
42111015	Manoeuvre de chantier	142	188
44111019	Opérateur polyvalent	98	178
61111034	Technicien préleveur	97	156
42112009	Ouvrier en voiries et réseaux divers	42	150
42111019	Ouvrier manoeuvre	96	148
52234008	Technicien en hygiène et environnement	118	148
42112004	Canalisateur	69	137
42111021	Ouvrier spécialisé des BTP	87	125
44331011	Electricien d'entretien (SNCF)	36	121
42233005	Peintre en bâtiment	79	114
45414020	Chef d'équipe désamianteur	50	107
42212024	Plombier	62	99
52232009	Technicien analyse-contrôle (chimie)	87	92
43211015	Conducteur de pelle	61	88
43211002	Conducteur d'engins de chantier	50	80
42211008	Electricien de chantier	47	65
42114017	Maçon	30	56
44114002	Chaudronnier	18	56
42111022	Ouvrier spécialisé du bâtiment et des travaux publics	25	55
42232009	Poseur de revêtements de sols	14	51
44323004	Carrossier-peintre	7	49
43211008	Conducteur de chargeuse	36	47

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
44311007	Mécanicien de maintenance	28	45
52314012	Technicien de prévention	30	44
52212011	Technicien contrôle et mesure	24	43
42131025	Conducteur (carrières)	33	41
42212002	Chauffagiste	35	41
42211010	Electricien lignes et réseaux	34	40
45413008	Agent de laboratoire (métallurgie, matériaux)	24	40
44341028	Technicien de maintenance polyvalent	29	39
12221001	Agent administratif d'assurances	5	37
42131037	Foreur (pierre, roche, ardoise...)	19	37
44341001	Agent d'entretien (SNCF)	22	37
42124019	Revêtitseur-étanchéiste	34	36
42211006	Electricien d'entretien	25	35
11211001	Agent de nettoyage	19	32
12161021	Fontainier (service des eaux)	1	32
42123003	Couvreur ardoisier	23	32
42211001	Agent de construction de réseaux et raccordements téléphoniques	29	30
42232008	Poseur de revêtements de murs et sols	22	29
42123008	Couvreur zingueur	17	28
52235004	Technicien en analyse et contrôle	5	28
52312002	Agent de maintenance en électricité et automatismes industriels	17	28
42111026	Terrassier	16	27
42221004	Menuisier de chantier	14	26
44131027	Opérateur polyvalent	12	25
45111017	Opérateur d'intervention (chimie, énergie)	9	25
42124006	Etanchéiste	12	23
44331004	Agent de service électrique (SNCF)	17	23
47331017	Menuisier	10	23
52313007	Ascensoriste	12	23
11211029	Nettoyeur spécialisé	11	22
42121015	Monteur en constructions métalliques	14	22
44151018	Robinetier	2	22
33225003	Inspecteur enquêteur d'assurances	3	19
42211009	Electricien du bâtiment	14	19
42222019	Plaquiste	9	18



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
61223038	Technicien bâtiment	10	18
42212027	Plombier sanitaire	3	17
44315004	Mécanicien (marine)	6	17
45413010	Agent de laboratoire en matériaux de construction	6	17
11214022	Egoutier	9	16
11214023	Egoutier (réseaux d'assainissement)	9	16
12121002	Agent d'exploitation	14	16
61223011	Ingénieur d'études (BTP)	4	16
61232027	Directeur de travaux (BTP)	13	16
11122002	Agent d'entretien	11	15
44331030	Ouvrier électricien	12	15
44331033	Technicien d'entretien (SNCF)	8	15
52221008	Agent technique électricien	11	15
42232013	Solier-moquetiste	11	14
43211018	Conducteur de tombereau	7	14
43321003	Agent d'exploitation (SNCF)	11	14
44315012	Mécanicien en construction navale	10	14
11211031	Ouvrier d'entretien d'immeubles	5	13
32311030	Opérateur d'exploitation	10	13
42212025	Plombier chauffagiste	8	13
43211005	Conducteur d'engins de travaux publics	7	13
43211013	Conducteur de dumper	7	13
44132009	Soudeur	8	13
44341025	Polymaintenicien	11	13
45414021	Chef d'équipe en désamiantage	10	13
52232024	Technicien laboratoire (matériaux)	8	13
53312001	Chargé d'affaires	6	13
42114023	Maçon travaux publics (TP)	4	12
42114045	Plâtrier-enduseur-ravaleur	6	12
42121001	Bardeur	9	12
42122002	Charpentier	8	12
42124007	Etancheur	7	12
44341024	Ouvrier d'entretien polyvalent	7	12
52311001	Agent technique de travaux extérieurs	6	12
11122005	Agent de collectivité	2	11

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
11221003	Agent de traitement des déchets industriels et urbains (gardiennage de déchetterie)	9	11
42114024	Maçon voiries réseaux divers (VRD)	4	11
61211002	Architecte	2	11
42212004	Chef d'équipe (plombier)	4	10
42233012	Peintre ravaleur	3	10
44311004	Mécanicien d'entretien	7	10
45231013	Pilote d'installation (traitement de granulats)	9	10
52311029	Technicien essai (EDF)	3	10
52332012	Electromécanicien de chauffage	1	10
61232003	Chef de groupe (BTP)	6	10
42112007	Constructeur en canalisations d'hygiène publique et voies urbaines	5	9
42114031	Maçon-couvreur	8	9
43312005	Cariste	8	9
44114006	Chaudronnier-soudeur	6	9
44134003	Tuyauteur	9	9
44135036	Mécanicien-monteur	5	9
44321011	Mécanicien auto-engins blindés (armée)	6	9
44331003	Agent de rénovation et maintenance de machines industrielles (électricité)	4	9
52232021	Technicien de laboratoire de contrôle (industries de process)	3	9
61223041	Technicien d'études et de chantier	2	9
61231001	Chef de chantier	7	9
61232005	Chef de travaux (BTP)	4	9
11122008	Agent de service (collectivité)	2	8
11214013	Chef égoutier	3	8
11221005	Agent technique d'entretien-maintenance (services de proximité)	3	8
11221019	Gardien de déchetterie	3	8
32311018	Chef d'exploitation	7	8
42114046	Plâtrier-peintre	3	8
42124005	Calorifugeur	5	8
52314001	Agent technique de contrôle	4	8
52332002	Agent technicien d'entretien et d'exploitation de chauffage	7	8
53211012	Chef d'exploitation (industrie)	8	8
61223053	Technicien travaux publics (TP)	5	8
11211004	Agent technique (nettoyage)	3	7

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
11214002	Agent de déchets urbains et industriels	4	7
14221008	Loueur de matériel (bricolage, maçonnerie, jardinage...)	4	7
42114042	Plâtrier	4	7
42132002	Foreur	3	7
43221002	Conducteur d'engins de levage	4	7
43312001	Agent de manutention	6	7
43412007	Contrôleur (transport)	6	7
44111015	Manutentionnaire	5	7
44311001	Agent de rénovation et maintenance de machines industrielles (mécanique)	4	7
11213002	Agent d'entretien (urbain)	2	6
32311049	Technicien réseau	2	6
42111014	Manoeuvre bâtiment	5	6
42131014	Chef de carrière	6	6
42221005	Menuisier du bâtiment (poseur)	5	6
42231001	Carreleur	5	6
42232010	Poseur de revêtements murs et sols	3	6
43213002	Conducteur d'engins de manoeuvre	1	6
44212003	Câbleur	2	6
44212011	Electromécanicien	5	6
44214007	Bobinier de machines tournantes à courant alternatif	5	6
44331015	Electricien d'équipement industriel (maintenance)	6	6
46222002	Bobinier	4	6
52312024	Technicien de maintenance automatique	3	6
52332019	Surveillant-dépanneur d'exploitation de chauffage et de conditionneur d'air	3	6
53122091	Responsable des mesures et analyses	4	6
61231004	Chef de chantier gros œuvre	3	6
11122031	Employé de collectivité	1	5
11211032	Ouvrier de nettoyage	4	5
33232002	Conseiller immobilier	1	5
42111016	OS chantier	4	5
42121014	Monteur en charpente métallique	4	5
42124004	Asphalteur	4	5
42124018	Poseur en isolation thermique (externe)	4	5
42124020	Tôlier-calorifugeur	3	5
42131040	Mineur	2	5



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
42132009	Ouvrier de forage	3	5
42211015	Monteur de lignes téléphoniques	5	5
42221008	Menuisier-poseur	4	5
42222020	Plâtrier-plaquiste	5	5
44316013	Technicien de maintenance en matériel BTP	3	5
44331001	Agent d'entretien d'équipements électriques	4	5
44341027	Technicien de maintenance en immobilier	2	5
45111007	Chef de poste (chimie, énergie)	5	5
45414007	Agent de déflocage (amiante)	5	5
47341009	Ravaleur	2	5
51211005	Agent de maîtrise de maintenance	3	5
52332014	Frigoriste	3	5
61223002	Chargé d'opération (bâtiment et travaux publics)	4	5
11214005	Agent de traitement des déchets industriels et urbains (tri des déchets)	4	4
12231002	Agent de location	2	4
32311035	Préparateur (technique)	1	4
32311047	Technicien d'exploitation	3	4
42113016	Constructeur en maçonnerie et béton armé	1	4
42113025	Ouvrier génie civil	4	4
42121006	Echafauteur	4	4
42123001	Chef d'équipe (couvreur)	4	4
42124016	Monteur en isolation.	4	4
42212017	Monteur en gaines de ventilation	4	4
42221001	Chef d'équipe (pose de menuiseries)	3	4
42221020	Poseur en menuiserie	2	4
42222023	Poseur de faux plafonds	4	4
42231009	Maçon-carreleur	3	4
42231012	Ouvrier carreleur	1	4
42233004	Ouvrier d'entretien peintre	3	4
42233008	Peintre enduseur	1	4
43114003	Chauffeur de poids lourd	3	4
43311001	Agent de logistique en magasinage	1	4
43312010	Conducteur d'engins de manutention (transpalette, chariot élévateur)	3	4
43312018	Ouvrier de la manutention	3	4
44112024	Scieur	2	4



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
44131028	Opérateur polyvalent (montage-assemblage mécanique)	2	4
44134007	Tuyauteur industriel	2	4
44311005	Mécanicien d'entretien (industrie)	3	4
44314016	Mécanicien révision mécanique (aéronautique)	2	4
44314018	Mécanicien-électricien moteurs (aéronautique)	1	4
44316006	Mécanicien de chantier	2	4
44332004	Electromécanicien d'aéronautique (armée)	1	4
44341002	Agent d'entretien du matériel	4	4
45113007	Confectionneur de pneumatiques	1	4
45414004	Agent d'exploitation (traitement des eaux)	2	4
45414048	Technicien de recyclage de déchets urbains et industriels	1	4
47331002	Charpentier (artisan)	4	4
47331003	Charpentier (réalisation de charpentes traditionnelles)	2	4
52311005	Agent technique en télécommunications	2	4
52311031	Technicien sécurité-alarme	1	4
52332005	Dépanneur d'exploitation de chauffage et de conditionnement d'air	2	4
53321008	Chef de service maintenance	2	4
61111012	Agent sanitaire	3	4
32311043	Responsable d'exploitation	3	3
33311001	Chef d'entreprise	1	3
42114022	Maçon TP (travaux publics)	2	3
42124017	Monteur-calorifugeur sur tuyauteries et appareils	2	3
42131004	Appareilleur	3	3
42211004	Chef d'équipe (électricien)	2	3
42232007	Poseur de revêtement mural	2	3
43114007	Conducteur de poids lourd	1	3
43211009	Conducteur de compacteur	1	3
43211011	Conducteur de défonceuse	3	3
43211014	Conducteur de niveleuse	3	3
43211019	Conducteur de tractopelle	3	3
43221007	Pontier	1	3
44111008	Chalumiste	1	3
44111014	Ebavureur-meuleur	2	3
44121026	Raboteur	2	3
44142038	Peintre construction navale	2	3

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
44314005	Mécanicien d'aéronautique (armée)	2	3
44314006	Mécanicien d'avion	1	3
44316014	Technicien de maintenance en matériel du bâtiment et travaux publics	3	3
44321002	Chef mécanicien	2	3
44331010	Electricien d'entretien (industrie)	3	3
44341017	Mécanicien du service général (armée)	1	3
45413016	Aide laboratoire (chimie)	2	3
45413024	Laborantin (chimie)	3	3
45414014	Agent de traitement des déchets urbains (traitement des déchets)	2	3
52131002	Technicien d'exploitation (EDF)	2	3
52211002	Technicien d'atelier	3	3
52232023	Technicien laboratoire (chimie)	3	3
52242019	Technicien essai-contrôle-qualité	3	3
52242021	Technicien études-recherche-développement	1	3
52311021	Technicien d'installation de matériel électrique ou électronique	2	3
52313003	Agent de maintenance d'ascenseurs	2	3
53131003	Chef d'exploitation de centre d'enfouissement	1	3
61223040	Technicien d'études (BTP)	3	3
61233033	Technicien de forage	3	3
11122003	Agent d'entretien (collectivité)	2	2
11122051	Ouvrier d'entretien	2	2
11211003	Agent de remise en état (nettoyage)	1	2
11211024	Nettoyeur	2	2
11211034	Ouvrier nettoyeur	2	2
11211037	Technicien de surface	1	2
11212001	Ouvrier vitrier	2	2
11214008	Assainisseur	2	2
12111003	Agent de traitement	1	2
12112001	Agent d'accueil	2	2
12121001	Agent administratif	2	2
12222024	Technicien de recouvrement	2	2
21214001	Acrobate	1	2
22211012	Formateur	1	2
32341062	Responsable support technique	1	2
42112003	Agent des travaux publics de l'Etat	2	2



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
42114005	Chef d'équipe (maçon)	2	2
42114019	Maçon de restauration	2	2
42121007	Echafaudeur en construction navale	1	2
42121010	Monteur de bardages	1	2
42132005	Foreur de reconnaissance	1	2
42211007	Electricien d'équipement	2	2
42212012	Installateur en sanitaire	2	2
42212023	Ouvrier d'entretien de chaufferie	2	2
42221016	Poseur de fermetures	2	2
42221018	Poseur de vitrage	1	2
42221025	Serrurier du bâtiment	1	2
42221028	Vitrier	2	2
42222009	Menuisier en agencement	2	2
42222018	Monteur-poseur en agencement	1	2
42231006	Dalleur	2	2
42232011	Poseur de revêtements sols et murs	1	2
43114006	Conducteur de camion-benne	2	2
43213003	Conducteur d'engins de manoeuvres	2	2
43311008	Agent magasinier polyvalent	1	2
44111020	Opérateur sur machine	1	2
44131003	Agent de fabrication	1	2
44131004	Agent de fabrication (montage-assemblage mécanique)	1	2
44131030	Ouvrier de montage	1	2
44142033	Peintre (apprêt, laque, finition ou retouche)	2	2
44212008	Electricien d'équipement en appareillage haute tension	2	2
44212009	Electricien d'équipement industriel	1	2
44212018	Electromécanicien en appareillage haute tension	2	2
44212032	Monteur électricien d'équipements industriels	2	2
44213006	Electronicien d'équipement	1	2
44214003	Bobinier (électricité)	2	2
44214011	Bobinier de transformateurs courants forts	1	2
44311008	Mécanicien sur machines	2	2
44314002	Mécanicien avion (armée de l'air)	1	2
44314003	Mécanicien avion (cellule, moteur, électricité)	1	2
44314007	Mécanicien d'entretien aviation	1	2

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
44316010	Mécanicien-réparateur d'engins de levage et de manutention	2	2
44321014	Mécanicien d'entretien de véhicules de transport	2	2
44331019	Electricien de centrale hydraulique (maintenance)	2	2
44331031	Ouvrier électricien (navigation maritime)	2	2
44341004	Agent d'entretien polyvalent	1	2
45111034	Rondier (chimie)	1	2
45413028	Opérateur de laboratoire (chimie)	2	2
45413038	Préparateur laboratoire (chimie)	1	2
45414001	Agent d'approvisionnement, de conditionnement et d'évacuation des eaux	2	2
45414016	Agent de veille écologique	1	2
46112007	Echantillonneur	1	2
46222001	Bobineur	1	2
51211017	Chef d'équipe de maintenance	1	2
52111029	Préparateur de travaux (industrie)	1	2
52111036	Technicien bureau technique	2	2
52131013	Technicien électromécanicien	2	2
52312017	Mécanicien hydraulique	2	2
52313020	Technicien de maintenance de portes automatiques	2	2
52314016	Vérificateur technique	1	2
52332007	Dépanneur en installations de froid et climatisation	2	2
52333031	Technicien de maintenance en électronique	2	2
52333032	Technicien de maintenance en électronique (RATP)	2	2
52333033	Technicien de maintenance en électronique (travaux neufs, entretien)	1	2
53131036	Responsable de site de traitement	2	2
53131044	Surveillant de la pollution de l'air	1	2
53211098	Responsable d'atelier (cadre)	1	2
53213022	Responsable environnement-hygiène-sécurité	1	2
61223001	Chargé d'affaires (bâtiment et travaux publics)	1	2
61224012	Technicien géologue en laboratoire	2	2
61231012	Responsable de chantier	1	2
61232032	Responsable de travaux (BTP)	2	2
99999998	Non renseigné car archivé avant 2002 - passage à Colchic 2	1	2
11122001	Agent chef de collectivité	1	1
11211006	Balayeur (locaux et surfaces)	1	1
11211017	Employé de nettoyage	1	1



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
11211025	Nettoyeur à spécialisations multiples	1	1
11214009	Basculeur (récupération)	1	1
11214024	Nettoyeur de réseau d'assainissement	1	1
11221013	Gardien	1	1
12131002	Secrétaire	1	1
12131006	Secrétaire bureautique	1	1
12131011	Secrétaire polyvalent	1	1
12161008	Agent d'administration	1	1
12161013	Agent d'exploitation de la distribution et de l'acheminement	1	1
14221020	Vendeur en couverture, plomberie, sanitaire	1	1
14312002	Agent technico-commercial (carrières et matériaux de construction)	1	1
14312007	Attaché commercial en matériaux industriels	1	1
22131001	Assistant	1	1
23151054	Enquêteur social (justice)	1	1
31111001	Acupuncteur	1	1
32311008	Agent technique (réseau)	1	1
32311032	Opérateur manipulant	1	1
33225002	Inspecteur du cadre régleur de sinistre	1	1
33311016	Gérant	1	1
41116011	Elagueur	1	1
41117015	Ramasseur	1	1
42112002	Agent de travaux (DDE)	1	1
42112005	Chef d'entretien de la voie	1	1
42112006	Chef d'équipe des travaux de voirie communaux	1	1
42112010	Ouvrier poseur de voies ferrées	1	1
42112013	Poseur de bordures	1	1
42112016	Poseur de tuyaux	1	1
42114004	Chapiste	1	1
42114014	Fumiste	1	1
42114018	Maçon d'entretien	1	1
42114050	Ravaleur-ragréeur	1	1
42121018	Monteur-échafauteur	1	1
42123007	Couvreur tuilier	1	1
42124002	Applicateur d'étanchéité	1	1
42124008	Isolateur thermique (externe)	1	1



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
42124011	Monteur en isolation	1	1
42131001	Abatteur de carrière	1	1
42131002	Accrocheur	1	1
42131012	Chef d'équipe (extraction, fente, sciage...)	1	1
42132010	Ouvrier de plancher (gaz, pétrole)	1	1
42211013	Monteur caténaires	1	1
42211017	Monteur électricien EDF	1	1
42212003	Chef d'équipe (chauffagiste)	1	1
42212016	Monteur en équipements techniques du bâtiment	1	1
42212018	Monteur en installations sanitaires	1	1
42212029	Poseur de compteur d'eau	1	1
42221003	Menuisier aluminium	1	1
42221009	Métallier-poseur	1	1
42221010	Métallier-poseur de menuiseries métalliques	1	1
42221024	Serrurier	1	1
42221027	Storiste	1	1
42231003	Carreleur-faïencier	1	1
42231013	Parqueteur	1	1
42232004	Poseur de moquette	1	1
42233001	Applicateur d'enduits	1	1
42233002	Applicateur de résines sur sol	1	1
42233010	Peintre plâtrier	1	1
42233011	Peintre ragréeur	1	1
42233014	Peintre vitrier	1	1
43113006	Conducteur convoyeur	1	1
43113007	Conducteur de benne à ordures	1	1
43114004	Chauffeur routier	1	1
43211020	Conducteur de trancheuse	1	1
43221004	Conducteur grutier	1	1
43311033	Magasinier	1	1
43311040	Magasinier-cariste	1	1
43321004	Agent de manoeuvre	1	1
43322001	Agent de mouvement	1	1
43322003	Inspecteur d'exploitation	1	1
44111004	Agent de production	1	1



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
44112002	Agent de découpage	1	1
44114023	Tôlier	1	1
44121011	Mécanicien-régleur	1	1
44121020	Perceur	1	1
44131018	Etancheur	1	1
44132019	Soudeur MIG (metal inert gas)	1	1
44133001	Charpentier en charpentes métalliques	1	1
44134015	Tuyauteur-soudeur	1	1
44142022	Grenailleur	1	1
44142041	Peintre industriel	1	1
44151008	Contrôleur-vérificateur (mécanique)	1	1
44211015	Ouvrier spécialisé en électricité et électronique	1	1
44212014	Electromécanicien d'équipement industriel	1	1
44212021	Electromécanicien en machines tournantes	1	1
44212024	Monteur de bobinage de gros matériels électriques	1	1
44213005	Electronicien (production)	1	1
44214014	Electricien bobinier (artisan)	1	1
44214018	Technicien d'atelier bobinage	1	1
44221018	Contrôleur visuel (électricité-électronique)	1	1
44311006	Mécanicien d'entretien sur machines	1	1
44314017	Mécanicien-dépanneur moteur (aéronautique)	1	1
44316005	Mécanicien d'entretien et de maintenance d'engins de chantier et de travaux publics	1	1
44321005	Coordinateur technique	1	1
44323002	Carrossier	1	1
44331002	Agent d'intervention (EDF-GDF)	1	1
44331006	Bobinier de maintenance	1	1
44331017	Electricien de bord (maritime)	1	1
44331024	Electromécanicien de maintenance	1	1
44331035	Technicien d'entretien électromécanique	1	1
44331036	Technicien de dépannage d'équipements électriques	1	1
44341005	Agent d'entretien polyvalent de réseaux (EDF-GDF)	1	1
44341026	Technicien d'entretien polyvalent	1	1
45111023	Opérateur extérieur (chimie, énergie)	1	1
45111025	Opérateur polyvalent (industries chimiques)	1	1
45212011	Conducteur de four (métallurgie)	1	1



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
45232035	Ouvrier d'imprégnation (céramique, matériaux de construction)	1	1
45411034	Conducteur de machines de transformation	1	1
45412031	Employé au conditionnement (à la main)	1	1
45414013	Agent de traitement des déchets solides et liquides	1	1
45414015	Agent de traitements dépolluants	1	1
45414029	Décontamineur sur chantier (nucléaire)	1	1
45414030	Défloqueur d'amiante	1	1
45414046	Technicien d'assainissement	1	1
46125028	Opérateur sur machine spéciale	1	1
46221043	Sérigraphe	1	1
46231032	Conducteur de perceuse	1	1
47331001	Charpentier	1	1
47331020	Menuisier d'agencement	1	1
47331021	Menuisier de restauration	1	1
51211018	Chef de poste d'entretien	1	1
52131020	Technicien processus (électricité-électronique)	1	1
52141011	Technicien de laboratoire de recherche (industries de process)	1	1
52211013	Technicien en soudure	1	1
52211015	Technicien en traitement thermique	1	1
52212005	Contrôleur non destructif	1	1
52221018	Technicien d'essais (électricité-électronique)	1	1
52231004	Agent technique d'exploitation (EDF-GDF)	1	1
52232006	Contrôleur technique (industries de process)	1	1
52233006	Technicien en application industrielle (IAA)	1	1
52234010	Technicien en traitement des déchets	1	1
52311022	Technicien d'installation en télécommunications	1	1
52311027	Technicien électrotechnicien (installation)	1	1
52311028	Technicien en télécommunications	1	1
52312001	Agent de maintenance automaticien	1	1
52312003	Agent de maintenance en équipement automatisé	1	1
52313008	Dépanneur d'ascenseurs	1	1
52313014	Mécanicien-électricien dépanneur d'ascenseurs	1	1
52313016	Monteur d'ascenseurs	1	1
52321012	Technicien en informatique (maintenance)	1	1
52332004	Agent technique d'entretien et d'exploitation de chauffage	1	1



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb d'interventions	Nb de résultats
52332020	Technicien d'entretien et d'exploitation de chauffage	1	1
52333003	Agent technique électronicien de maintenance	1	1
52333027	Technicien de maintenance des systèmes d'alarme et de sécurité	1	1
52333039	Technicien de maintenance en téléphonie	1	1
52333041	Technicien de maintenance SAV de commande numérique	1	1
53121032	Ingénieur de la météorologie	1	1
53122024	Ingénieur chargé d'études	1	1
53122028	Ingénieur d'études (industrie)	1	1
53122078	Ingénieur procédé (études)	1	1
53131013	Expert des risques technologiques	1	1
53212010	Chef du laboratoire de contrôle	1	1
53321018	Ingénieur d'entretien-maintenance	1	1
61211012	Maître d'ouvre	1	1
61223004	Chef de groupe (bureau d'études)	1	1
61223039	Technicien d'études (bâtiment et travaux publics)	1	1
61231006	Chef de chantier principal	1	1
61232017	Conducteur de travaux voirie, réseaux divers (VRD)	1	1
61232018	Conducteur de travaux VRD	1	1
61232021	Coordinateur de chantier	1	1
61233001	Chef de carrière	1	1
61311005	Directeur des services logistiques	1	1
61321004	Ingénieur navigant	1	1
61321006	Mécanicien navigant	1	1