



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Rapport d'étude

**Rapport d'activité pour la période du 1^{er} juillet 2012 au 31 décembre 2018 –
Mesures d'exposition à l'amiante META réalisées dans le cadre du
décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante**

Référence	L/MP/2019.185
Destinataire(s)	Ministère du Travail - M. STRUILLLOU
Date	Juillet 2019
Résumé	Rapport d'activité sur les résultats de contrôles réglementaires d'exposition professionnelle à l'amiante par microscopie électronique à transmission analytique (META) réalisés par les organismes accrédités.
Contact	Gautier MATER – Barbara SAVARY scola@inrs.fr

VALIDATION		
	Responsable de Laboratoire	Chef du Département
Nom	Gautier MATER	Benoît COURRIER
Date	26.07.2019	26.07.2019
Signature		

Diffusion interne	L/MP (BCr, DR, CE), L/MP/ERE, P/ECT (JT, MGO, ARH), DDA (SB)
Diffusion externe	Ministère du Travail – M. STRUILLLOU

Le présent document ne peut être reproduit sans l'approbation écrite de l'INRS. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. L'INRS décline toute responsabilité quant à l'utilisation qui pourra être faite de ce document par les destinataires.
Les données des bases d'expositions professionnelles sont issues des résultats d'évaluation d'exposition professionnelle obtenus par les organismes accrédités du contrôle de respect des valeurs limites d'exposition professionnelles ou les laboratoires interrégionaux de chimie des caisses régionales d'assurance maladie et des laboratoires spécialisés de l'INRS. Ces résultats ont pu être obtenus dans des conditions d'exposition particulières et ne peuvent prétendre être dans tous les cas représentatifs d'un secteur professionnel donné. Ils sont destinés à l'usage exclusif du demandeur dans un but de prévention des maladies professionnelles.
Toute communication à des tiers nécessite l'approbation préalable de l'INRS.

Ce rapport comporte 36 pages

Notre métier,
rendre le vôtre plus sûr

www.inrs.fr

Table des matières

Synthèse des résultats	3
1 Généralités	4
2 Description de l'application	4
2.1 Terminologie.....	4
2.2 Informations collectées	5
2.2.1 <i>Identification du dossier</i>	5
2.2.2 <i>Les coordonnées administratives de l'établissement</i>	5
2.2.3 <i>Le type de prélèvement</i>	6
2.2.4 <i>Les conditions de prélèvement</i>	6
2.2.5 <i>Les informations sur le matériau</i>	6
2.2.6 <i>Les circonstances d'exposition</i>	6
2.2.7 <i>La description des processus</i>	6
2.2.8 <i>Les informations complémentaires</i>	6
2.2.9 <i>Les résultats de mesure</i>	6
2.3 Le traitement d'un dossier.....	7
2.4 L'import automatique.....	7
3 Les organismes enregistrés	7
4 Méthodologie d'analyse des résultats	7
5 Analyse descriptive	8
5.1 Les secteurs d'activité	8
5.2 Les métiers contrôlés.....	8
5.3 Les circonstances d'exposition.....	9
5.3.1 <i>La nature des contrôles</i>	9
5.3.2 <i>La représentativité des mesures</i>	9
5.3.3 <i>Le repérage d'amiante avant travaux</i>	10
5.3.4 <i>Le type de lieu de travail</i>	10
5.3.5 <i>Le confinement</i>	10
5.4 Les processus.....	11
5.4.1 <i>L'activité</i>	11
5.4.2 <i>Les matériaux</i>	11

5.4.3	<i>Les techniques</i>	12
5.4.4	<i>Le travail à l'humide</i>	13
5.4.5	<i>Le captage à la source</i>	14
5.5	La protection individuelle	15
5.6	La nature des fibres d'amiante observées.....	15
6	Analyse des niveaux d'empoussièrement par processus	16
6.1	Sélection des résultats.....	16
6.2	Analyse globale des résultats.....	17
6.3	Analyse des processus.....	18
7	Commentaires et conclusion	19
8	Annexes	20
8.1	Les secteurs d'activité	20
8.2	Les métiers.....	23

Synthèse des résultats

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

Cette exploitation concerne les mesures d'empoussièrement réalisées entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2018 saisies et validées dans SCOLA jusqu'au 03 juin 2019.

Tableau 0 : Evolution de la répartition des processus entre 2012-2017 et 2012-2018
(↘ baisse, ↗ hausse, ↔ stable)

Niveau	Sous-section 3	Tendance	Sous-section 4	Tendance
N1 (<100 fibres/L)	9 %	↗	34 %	↗
N2 ([100 – 6000[fibres/L)	79 %	↘	62 %	↘
N3 ([6000 – 25000[fibres/L)	10 %	↘	3 %	↘
>N3 (>=25000 fibres/L)	2 %	↔	1 %	↗

1 Généralités

Le présent rapport concerne l'exploitation des résultats de mesures d'empoussièrement effectuées dans le cadre des contrôles réglementaires d'exposition aux fibres d'amiante entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2018 saisies et validées dans SCOLA jusqu'au 03 juin 2019.

2 Description de l'application

2.1 Terminologie

- **Organisme** : organisme accrédité par le COFRAC ou équivalent pouvant avoir un ou plusieurs sites géographiques délocalisés.
- **Site Géographique (SG)** : établissement en charge du prélèvement possédant une accréditation en prélèvement et/ou analyse rattaché à un organisme. Il est assimilé à l'entrepreneur principal dans le référentiel COFRAC LAB REF 28.
- **Utilisateur** : personne appartenant à un organisme déclaré dans SCOLA.
- **Administrateur** : personne de l'INRS qui gère et exploite la base SCOLA.
- **Responsable d'organisme** : personne à qui l'administrateur de SCOLA transmettra toutes les informations nécessaires au bon fonctionnement de la base de données. Il a en charge la gestion des responsables des sites géographiques rattachés à son organisme.
- **Responsable de site géographique** : personne en charge de la gestion des utilisateurs du SG.
- **Dossier d'intervention** : il comprend les informations administratives concernant l'intervention (SG préleveur, année de prélèvement, établissement), les renseignements et les critères d'identification des prélèvements réalisés et les résultats d'analyses.
- **Import automatique** : fonctionnalité qui permet aux organismes d'enregistrer automatiquement les dossiers d'intervention dans SCOLA. Cette fonctionnalité est soumise à autorisation de l'administrateur.

2.2 Informations collectées

Les informations collectées par les organismes accrédités et saisies dans l'application SCOLA sont réparties en 9 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
- information sur le matériau
- circonstances d'exposition
- description des processus
- informations complémentaires
- résultats des mesures

2.2.1 Identification du dossier

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 demande de désarchivage ultérieure effectuée par l'administrateur de la base à la demande du responsable d'organisme ou de site géographique pour effectuer des modifications (qui doivent être indiquées à l'administrateur).

2.2.2 Les coordonnées administratives de l'établissement

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

- raison sociale
- n° SIRET ou n° TAHITI
- code postal
- tranche d'effectif employé
- 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.

2.2.3 Le type de prélèvement

Depuis le 1^{er} juillet 2012, les organismes doivent saisir dans la base SCOLA les mesures d'empoussièrement aux fibres d'amiante réalisées selon les normes citées dans l'arrêté du 14 août 2012 modifié par l'arrêté du 30 mai 2018, 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 ».

2.2.4 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.

2.2.5 Les informations sur le matériau

L'information sur le repérage préalable de présence d'amiante dans le matériau est une nouvelle information renseignée dans SCOLA en référence au décret n°2017-899 du 9 mai 2017 modifié par le décret du 27 mars 2019. L'exploitation de cette donnée depuis 2018, conjointement aux processus, permettra à terme d'affiner les niveaux d'exposition *a priori* fournis dans Scolamiante.

2.2.6 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.

2.2.7 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.

2.2.8 Les informations complémentaires

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

2.2.9 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.

2.3 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 final, 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. Pour modifier un dossier archivé, les organismes doivent demander à l'administrateur de désarchiver le dossier en précisant le motif et la nature de la correction qui sera apportée au dossier.

2.4 L'import automatique

La base de données peut être alimentée soit par saisie manuelle en complétant un certain nombre d'écrans, soit par le mécanisme de l'import automatique de dossiers mis en place le 28 novembre 2011. Actuellement, 10 organismes utilisent la fonctionnalité d'import automatique, dont 8 pour les dossiers META.

3 Les organismes enregistrés

Parmi les 164 organismes accrédités par le COFRAC et référencés dans l'application, 115 ont saisi des dossiers d'amiante selon le décret n°2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition aux fibres d'amiante avec prélèvements sur la période du 1^{er} juillet 2012 au 31 décembre 2018, ce qui représente 182 sites géographiques. Les autres organismes enregistrés dans SCOLA réalisent des prélèvements dans le cadre de l'arrêté du 15 décembre 2009 ou uniquement des analyses.

4 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 43-269 de décembre 2017 : « 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 ».

5 Analyse descriptive

Le 04 juin 2019, 164 306 dossiers d'intervention concernant 4691 établissements différents avec prélèvements réalisés entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2018 étaient validés ou archivés. Cela correspond à 229 282 résultats d'amiante META.

A cette même date, 1523 dossiers avec des prélèvements effectués entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2018 étaient toujours en cours et ne sont pas pris en compte dans les statistiques de ce rapport.

La synthèse du nombre d'interventions et du nombre de mesures effectuées par processus est fournie dans le fichier Excel joint en annexe « Nb d'interventions et de mesures par processus.xls ».

5.1 Les secteurs d'activité

Les contrôles ont été effectués, dans 53 % 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 57 % des situations, les mesures d'empoussièrement sont effectuées dans des établissements dont l'effectif est compris entre 20 et 249 salariés (Figure 1).

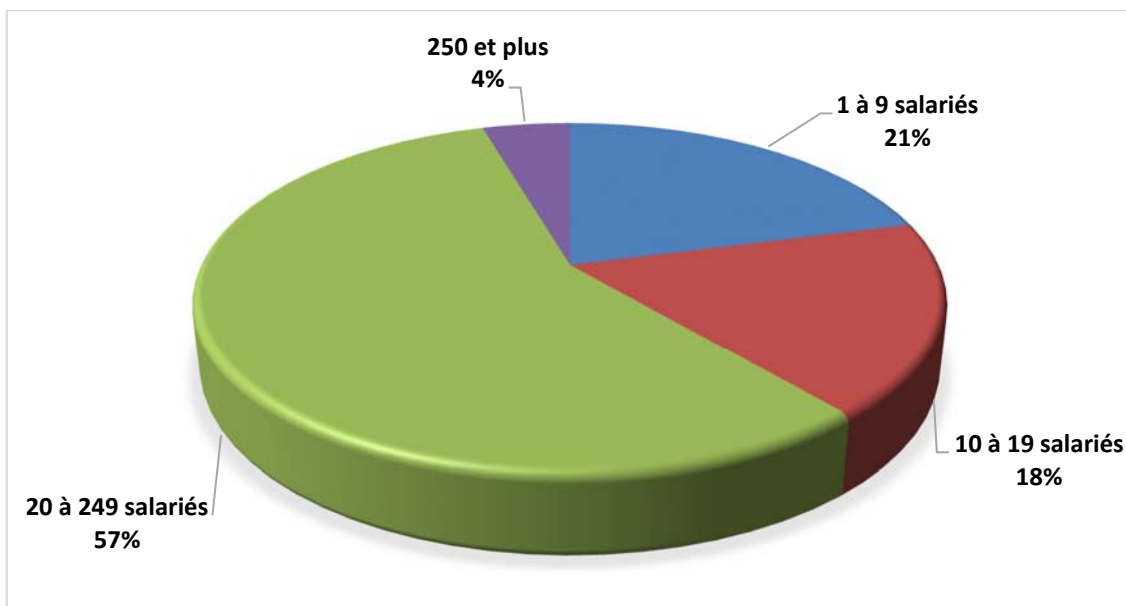


Figure 1 : Répartition des mesures par tranches d'effectif

5.2 Les métiers contrôlés

Les métiers renseignés (Annexe - Tableau 5) 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 défilage (amiante).

5.3 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

5.3.1 *La nature des contrôles*

Avec la mise en place de la réglementation de 2012, cette variable, qui permettait de connaître la localisation des mesures en zone de retrait ou dans le sas d'accès de la zone traitée, ne présentait plus d'intérêt lors de l'exploitation des données réalisées aujourd'hui par processus. Elle n'est plus codifiable depuis janvier 2018 dans Scola.

5.3.2 *La représentativité des mesures*

Depuis le 23 janvier 2017, les organismes accrédités doivent spécifier la représentativité des mesures entre l'évaluation du processus, le auto-contrôle et la détermination de l'exposition aux fins de comparaison avec la VLEP 8h.

Depuis le 1^{er} juillet 2012, 65 % des mesures n'ont pas été codées (car elles ont été saisies et validées avant le 23 janvier 2017). 21 % ont été réalisées dans le but d'une évaluation de processus, 11 % dans le cadre d'une évaluation de l'exposition sur 8h, et 4 % dans le cadre de l'auto-contrôle. (Figure 2)

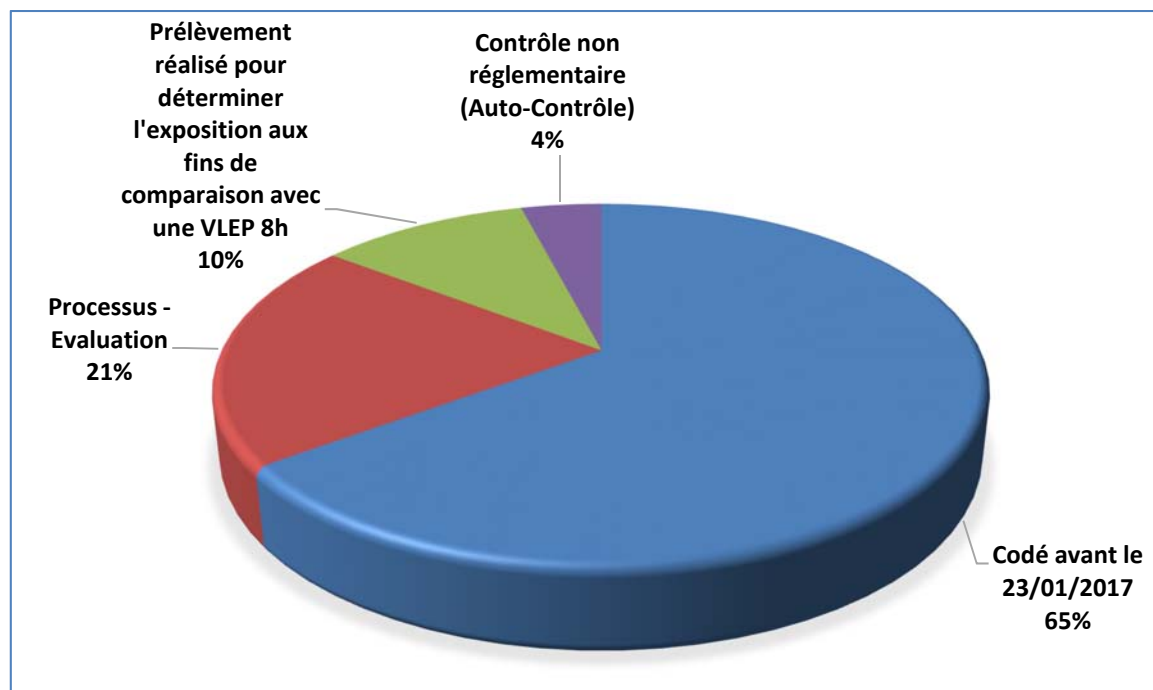


Figure 2 : Répartition des mesures en fonction de leur représentativité

5.3.3 Le repérage amiante avant travaux (RAAT)

Depuis le 1^{er} janvier 2018, les organismes doivent renseigner une information supplémentaire dans SCOLA, le repérage amiante avant travaux selon 3 modalités : « Absence de repérage », « Repérage amiante sans présence de fibres d'amiante » et « Repérage amiante et présence de fibres d'amiante ». En cas de présence d'amiante, il est demandé de renseigner la nature des fibres d'amiante retrouvées dans le matériau analysé. Pour 78 % des mesures enregistrées dans SCOLA (mesures validées avant le 1^{er} janvier 2018), l'information n'est pas disponible.

13 % des mesures ont fait l'objet d'un repérage et de l'amiante a été détecté dans les matériaux et 8 % n'ont pas fait l'objet de repérage. 1 % des mesures validées dans SCOLA ont été réalisées sur des chantiers pour lequel le repérage amiante n'avait pas révélé de présence d'amiante.

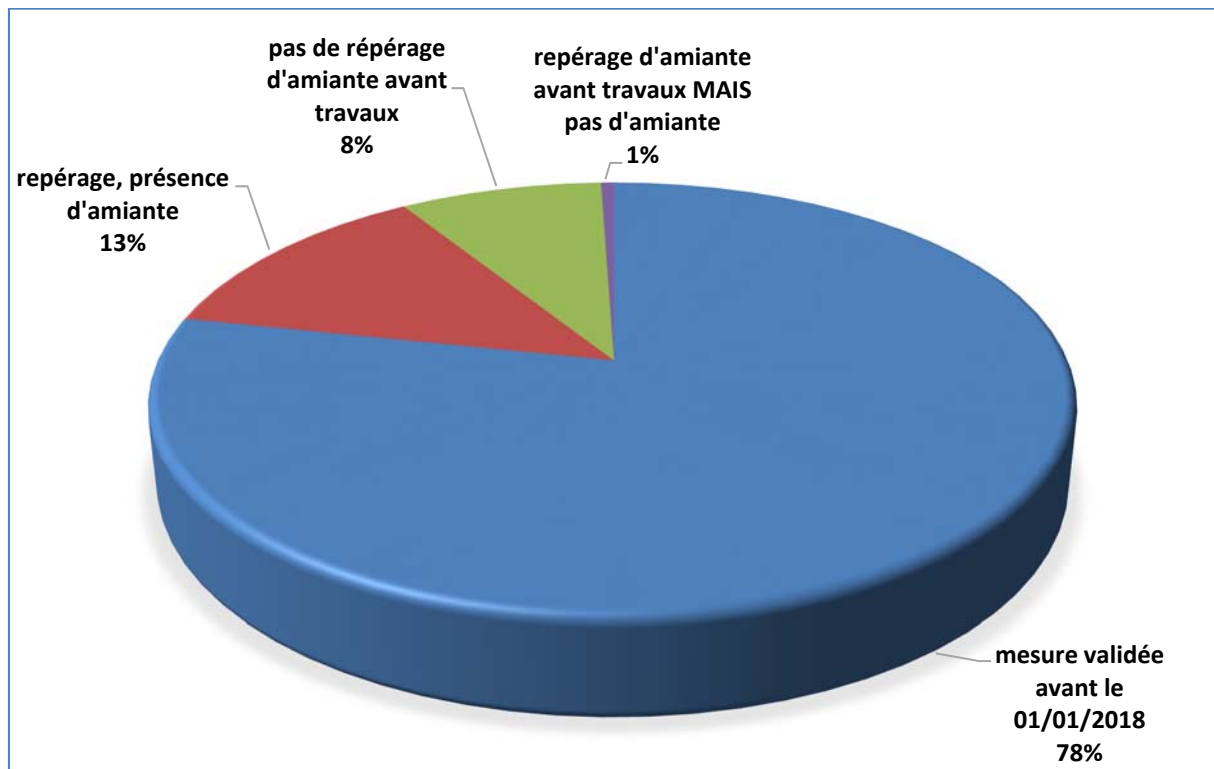


Figure 3 : Répartition des mesures en fonction du repérage amiante dans le matériau

5.3.4 Le type de lieu de travail

Dans 20 % des cas, ce renseignement n'a pas été codifié ou le type de lieu était absent de la liste proposée (entre 2012 et 2017, cette proportion n'était que de 12%). Pour les autres situations, les mesures se sont déroulées dans un espace confiné (5 %), dans un local non industriel (32 %), dans un local standard industriel (16 %) ou en plein air (25 %).

5.3.5 Le confinement

Cette information n'a pas été relevée dans 11 % des cas et dans 35 % 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 (22 % des situations) (Figure 4).

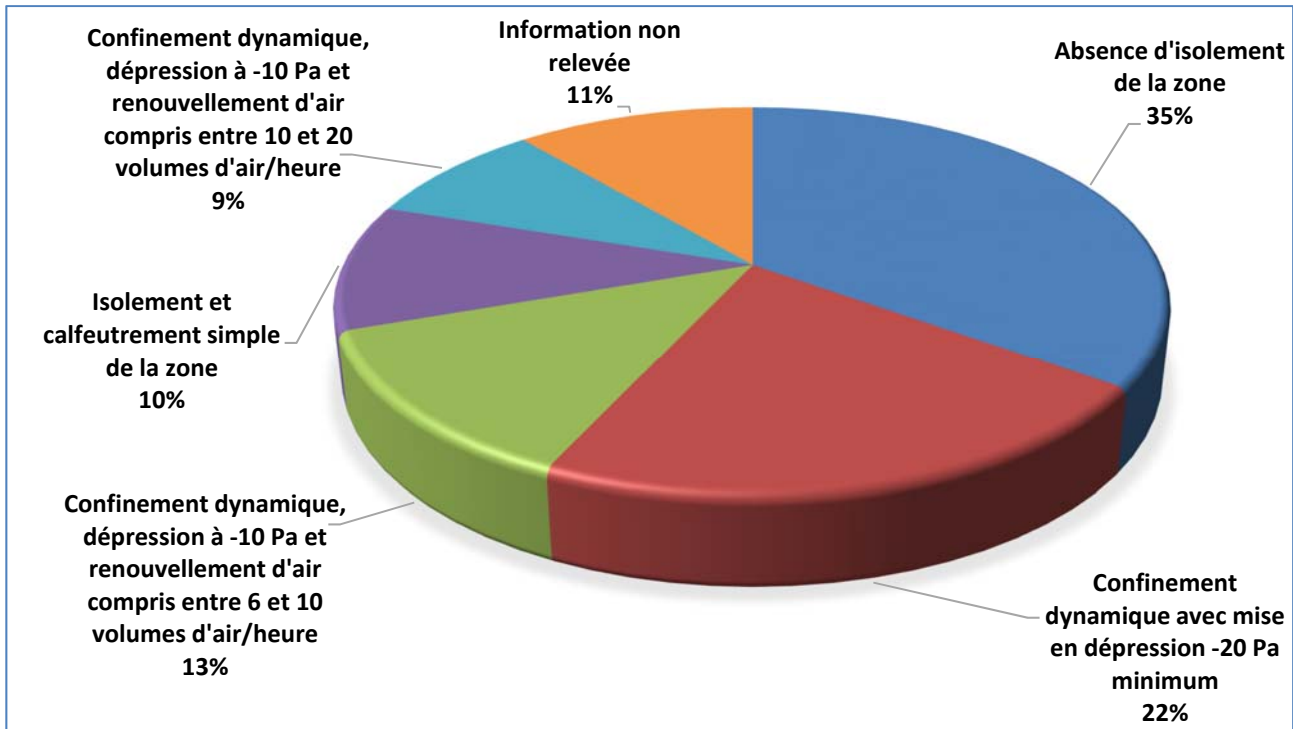


Figure 4 : Répartition du nombre de mesures par type de confinement

5.4 Les processus

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

5.4.1 L'activité

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).

5.4.2 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 33 % des mesures effectuées.

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 ».

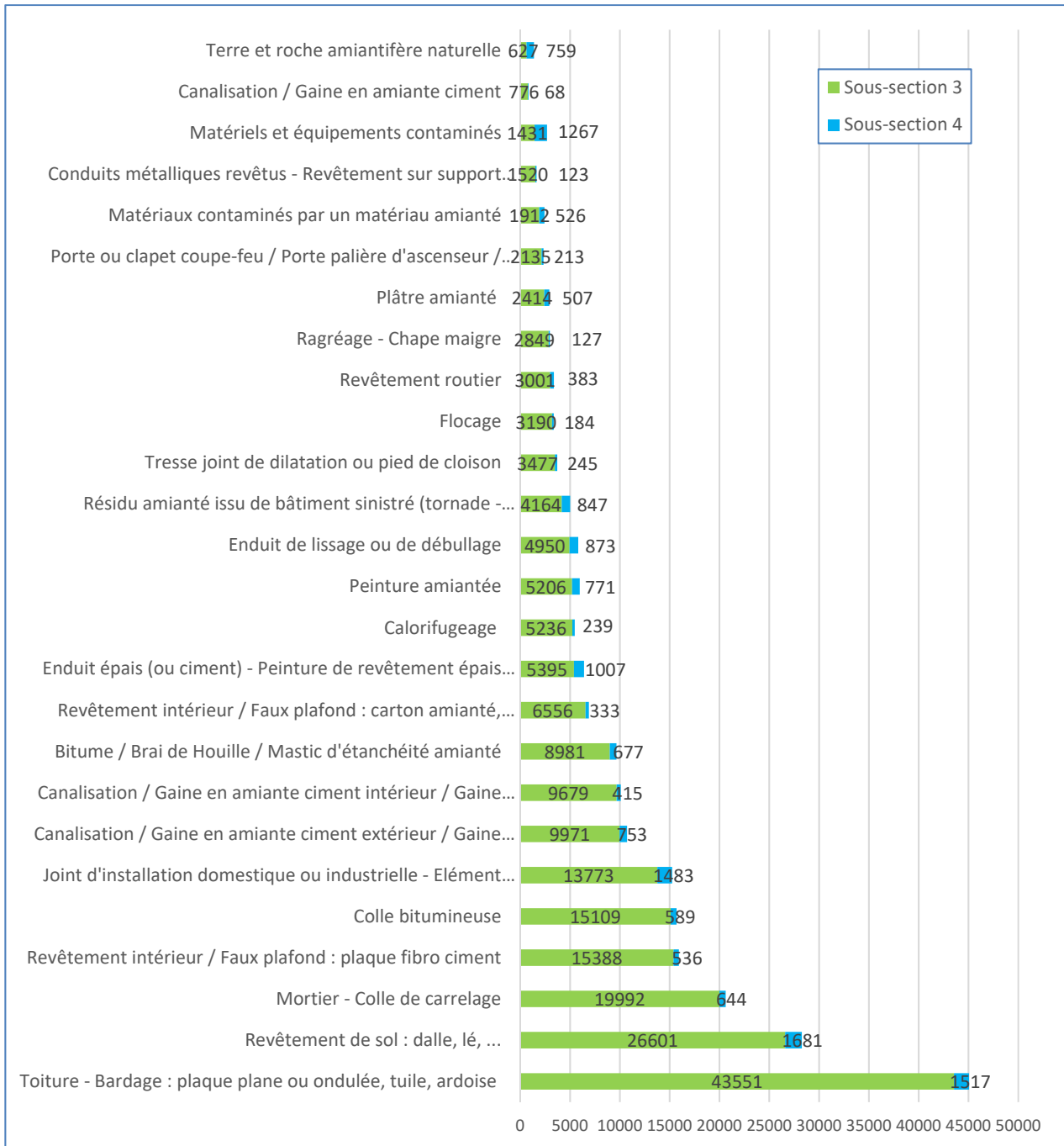


Figure 5 : Répartition du nombre de mesures par Matériau

5.4.3 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 (61 %).

Remarque :

1. la technique « Désemboîtement / Dépose » a été désactivée en octobre 2013 pour être remplacée par les techniques « Dépose par le dessus / Désemboîtement /

- déconstruction » et « Dépose par le dessous / Désempoîtage / déconstruction ».
2. la technique « Décollage thermique / Décollage électrique » a été scindé en 2 techniques : « Décollage électrique / Induction » et « Décollage thermique » en janvier 2018

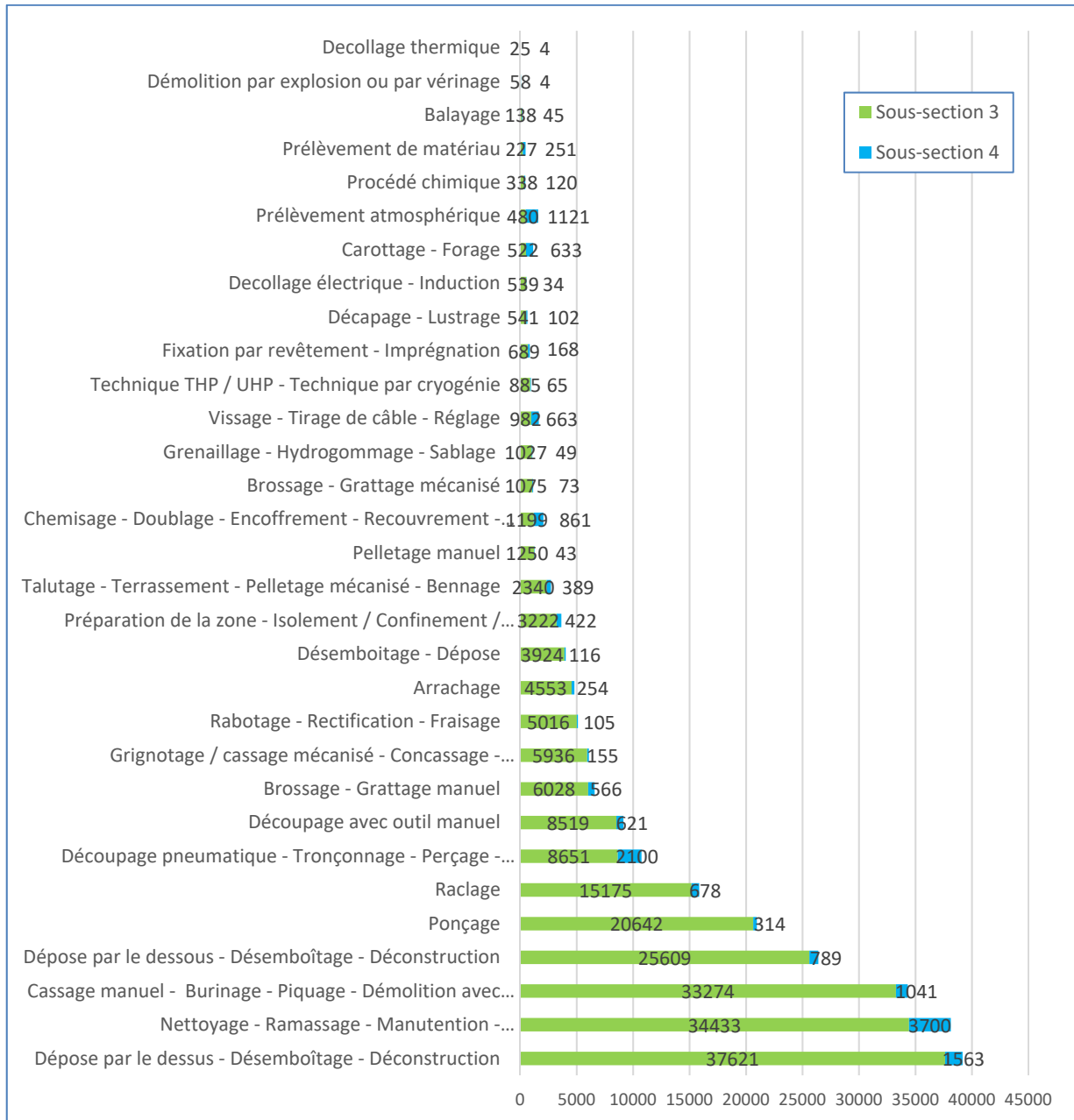


Figure 6 : Répartition du nombre de mesures par Technique

5.4.4 Le travail à l'humide

Cette information n'a pas été relevée dans 8 % 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 (40 %). 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 » (15 %). L'« imprégnation à cœur du matériau seul » représente moins de 1 % des situations (Figure 7).

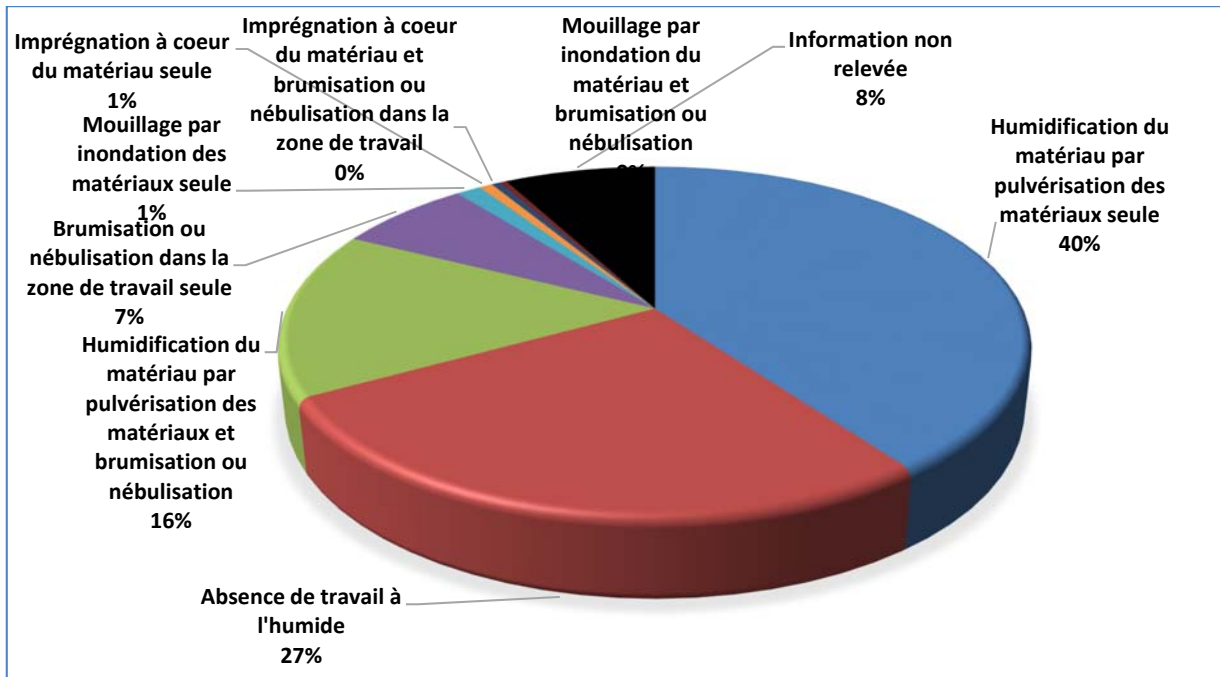


Figure 7 : Répartition du nombre de mesures par type de travail à l'humide

5.4.5 Le captage à la source

L'information n'a pas été relevée dans 10 % des cas et aucune mesure de captage des poussières à la source n'est réalisée dans 47 % 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 (42 %) (Figure 8).

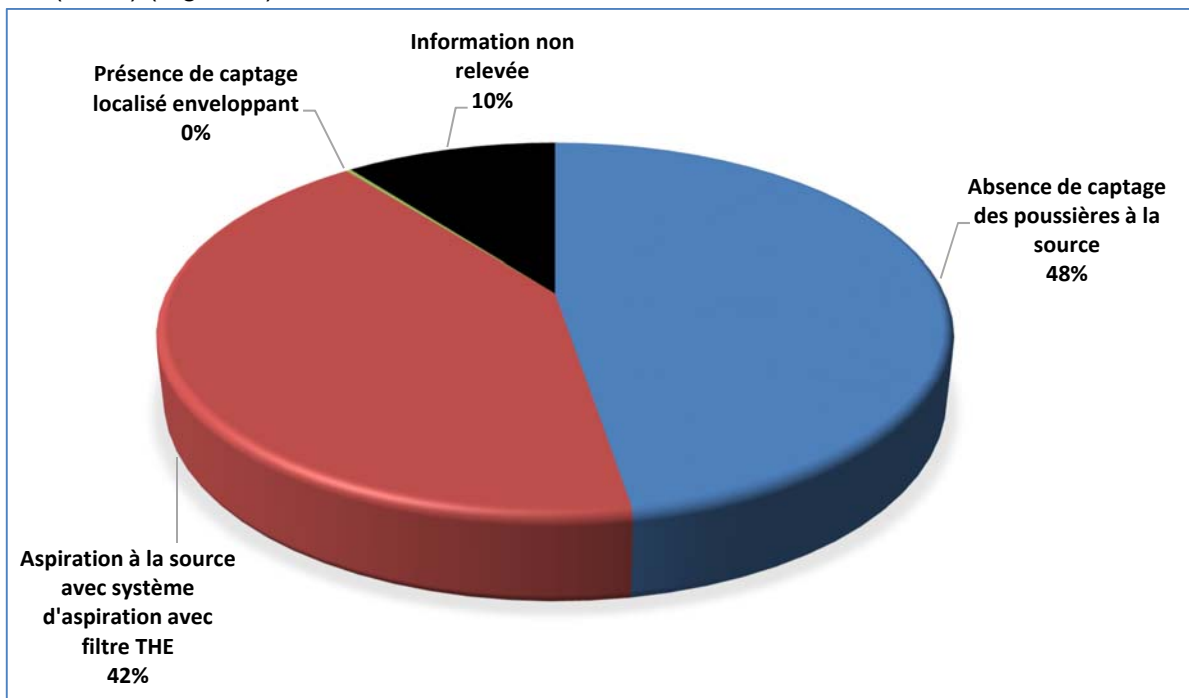


Figure 8 : Répartition du nombre de mesures par type de captage à la source

5.5 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 92 % 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 4 % des cas. Il est à noter que dans 4 % des cas la protection respiratoire était absente ou non adaptée (Figure 9).

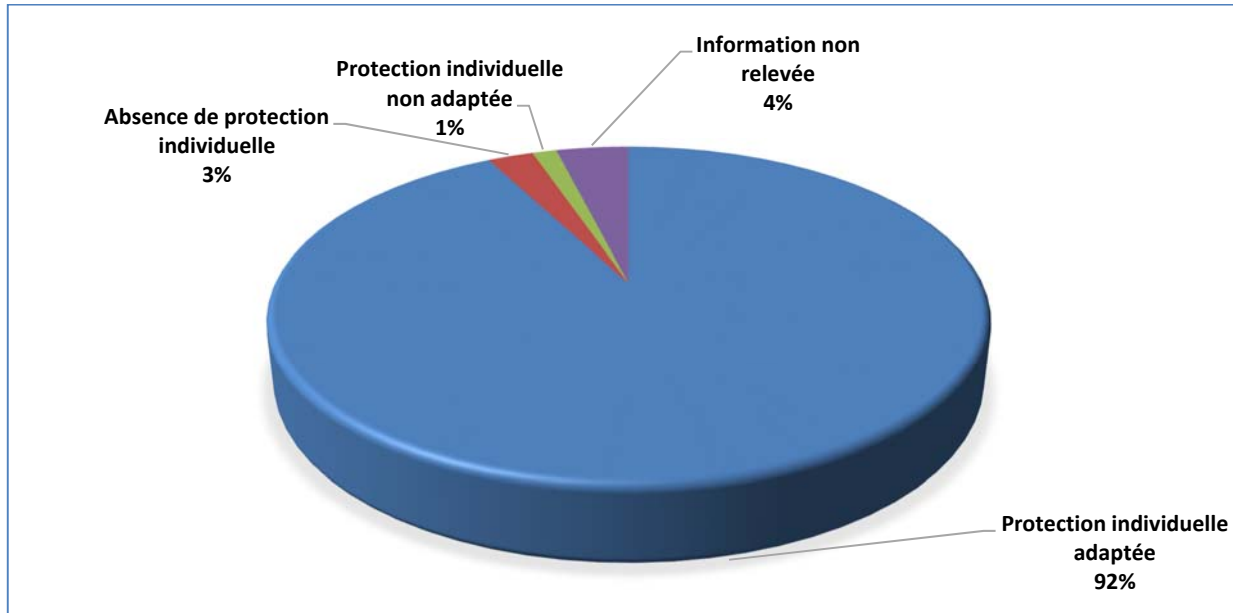


Figure 9 : Répartition du nombre de mesures par protection respiratoire

5.6 La nature des fibres d'amiante observées

Le chrysotile est la forme minérale la plus souvent identifiée sur les filtres de prélèvement d'air. Sur la période juillet 2012 à décembre 2018, aucune fibre d'amiante n'est identifiée dans 58 % des cas. Ce pourcentage est inférieur à celui calculé sur la période juillet 2012 à décembre 2017 (Figure 10).

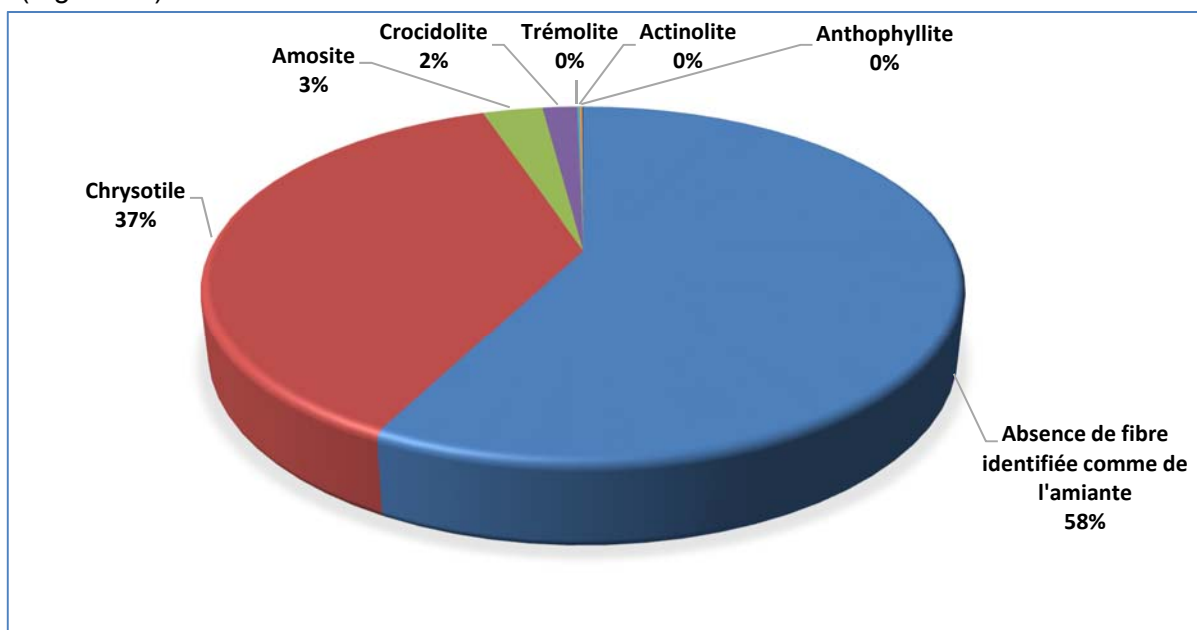


Figure 10 : Répartition du nombre de mesures par nature de fibre

6 Analyse des niveaux d'empoussièrement par processus

6.1 Sélection des résultats

Les normes XP X 43-269 d'avril 2012 et NF X 43-269 de décembre 2017 (entrée en application au 1^{er} juillet 2018) décrivent 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 % et 5% tolérée pour la mesure du débit respectivement avant et après le 1^{er} juillet 2018, les prélèvements réalisés à un débit de 2,7 à 3,3 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 NF X 43-269 de décembre 2017 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 à 15 minutes et inférieure à 480 minutes ;
- « Contrôle de l'empoussièrement » ;
- nature des fibres identifiées lors de l'analyse
- représentativité du prélèvement : « Evaluation du processus » pour les mesures validées après le 23 janvier 2017. Toutes les mesures validées avant cette date ont été prises en compte si elles correspondaient aux autres critères.

En 2018, la caractérisation de la nature des fibres a révélé dans 47 % des situations une absence de fibre identifiée comme de l'amiante. Si dans les rapports précédents, ces situations étaient systématiquement écartées, la codification du repérage amiante avant travaux a permis de conserver 51 % des mesures codées en « Absence de fibres identifiées comme de l'amiante ».

A l'issue de cette sélection, 76 681 résultats sont exploitables en comparaison avec les 229 282 résultats enregistrées, soit 66 % de mesures écartées.

Rappel : sur la période 2012 à 2017, 67% de mesures avaient été écartées. La mise en place du RAAT a un impact positif pour réduire le nombre de mesures écartées.

La description des conditions de prélèvement de la série de résultats exploitables figure dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Description des conditions de prélèvement

Type de prélèvement	Nombre	Débit en L.min ⁻¹		Durée en minutes	
		Moyenne	Etendue	Moyenne	Etendue
Individuel	76 681	3,02	2,70 – 3,30	151	15 – 480

6.2 Analyse globale des résultats

Cette analyse porte sur les 76 681 résultats exploitables après application des critères de sélection. Les résultats exploités dans ce rapport ne sont pas corrigés par les facteurs de protection des équipements de protection des voies respiratoires (EPVR). Il s'agit des concentrations mesurées à l'extérieur de l'EPVR.

Cette première analyse met en évidence une importante dispersion des niveaux d'empoussièrement [$< 0,001$ f/L – 204 273 f/L].

Tableau 2 : 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	25 ^{ème} centile	Médiane	75 ^{ème} centile	Max
Individuel	76 681	399	<0,001	5,8	25,1	118	204 273

6.3 Analyse des processus

Le nombre de mesures devenant suffisant, une analyse plus fine par processus est réalisable pour certaines situations.

Pour tous les quintuplets « activité – matériau – technique – travail à l'humide – captage à la source » comptant au moins 10 résultats, une analyse statistique est effectuée.

Lorsque le nombre de résultats pour un quintuplet est insuffisant (inférieur à 10), l'analyse statistique porte alors sur les quadruplets « activité – matériau – technique – captage à la source » et « activité – matériau – technique – travail à l'humide » qui comptabilisent au moins 10 résultats.

Dans les autres cas, l'analyse statistique est donnée par triplet « activité – matériau – technique ».

Les résultats utilisés pour les analyses statistiques des quadruplets et des triplets sont respectivement amputés des résultats déjà utilisés pour les analyses statistiques des quintuplets et des quadruplets.

Les tableaux fournis dans le fichier Excel « Synthèse processus.xlsx » présentent, par processus (quintuplet et/ou quadruplet) ou triplet « activité – matériau – technique » 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 exprimée en fibres par litre ;
- le percentile 95 (PI95) de la distribution donné 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 quintuplets, quadruplets ou triplets avec $Nb \geq 10$.

Dans les tableaux, lorsque le travail à l'humide et/ou le captage à la source mentionne(nt) « Nombre insuffisant de données », les statistiques sont alors calculées par quadruplet ou par triplet.

7 Commentaires et conclusion

Ce rapport a pour objectif de présenter une analyse des résultats des mesures d'empoussièrement en fibres d'amiante par META validées sur la période du 1^{er} juillet 2012 au 31 décembre 2018.

Cette analyse est toujours marquée par la nécessité d'écarter une proportion importante des données collectées dans SCOLA, celle-ci est stable par rapport à l'année précédente. Les évolutions mises en place début janvier 2018 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 » ont apporté une meilleure prise en compte des mesures enregistrées et ainsi renforcer leur exploitation pour les mesures enregistrées à partir de 2018.

Le nombre de résultats devenant suffisant, une caractérisation plus fine par processus est réalisable pour certaines situations de travail. Pour les autres cas, une analyse par triplet « activité – matériau – technique » a été effectuée. Les données chiffrées présentées dans ce rapport apportent de l'information sur la distribution des niveaux d'empoussièrement pour chaque combinaison présentant un minimum de 10 résultats. Le nombre de processus caractérisé est en augmentation pour atteindre 1938 processus (1697 en sous-section 3 et 241 en sous-section 4). La répartition de ces processus en fonction des niveaux montre que leur nombre est en hausse pour le niveau 1 et en baisse dans les autres niveaux.

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

8 Annexes

Les informations reprises ci-dessous concernent les données avant épuration.

8.1 Les secteurs d'activité

La liste des secteurs d'activité contrôlés figure dans le Tableau 3. 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 3 : Les secteurs d'activité contrôlés

NAF	LIBELLÉ	Nb d'établissements	Nb de dossiers	Nb de mesures
43	Travaux de construction spécialisés	2218	77112	105180
39	Dépollution et autres services de gestion des déchets	552	55031	78419
42	Génie civil	407	5600	8214
41	Construction de bâtiments	234	5040	7527
38	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	139	5023	6338
71	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	280	2646	3857
64	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	35	1698	2565
81	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	83	1839	2482
49	Transports terrestres et transport par conduites	80	1314	2134
33	Réparation et installation de machines et d'équipements	99	1410	1749
74	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	27	1420	1542
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	56	626	911
46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	50	712	905
08	Autres industries extractives	29	458	856
68	Activités immobilières	75	407	780
70	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	34	387	586
24	Métallurgie	11	460	580
37	Collecte et traitement des eaux usées	16	342	475
35	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	82	285	456
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	27	294	404
20	Industrie chimique	18	276	387
84	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	70	159	327
52	Entreposage et services auxiliaires des transports	27	220	270
94	Activités des organisations associatives	15	153	243
66	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	4	233	240
ZZ	Non classé	19	159	231
30	Fabrication d'autres matériels de transport	22	68	214
82	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	19	145	213
36	Captage, traitement et distribution d'eau	19	98	196

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

NAF	LIBELLÉ	Nb d'établissements	Nb de dossiers	Nb de mesures
45	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	10	113	130
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	20	98	121
86	Activités pour la santé humaine	18	58	85
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	16	37	73
85	Enseignement	20	39	65
01	Culture et production animale, chasse et services annexes	9	50	64
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	11	38	61
77	Activités de location et location-bail	7	54	59
47	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	11	36	47
32	Autres industries manufacturières	5	40	41
73	Publicité et études de marché	3	6	35
50	Transports par eau	2	23	31
72	Recherche-développement scientifique	11	17	28
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	5	12	17
27	Fabrication d'équipements électriques	7	9	17
55	Hébergement	3	9	16
11	Fabrication de boissons	1	2	14
17	Industrie du papier et du carton	1	2	14
80	Enquêtes et sécurité	7	9	13
88	Action sociale sans hébergement	3	4	10
21	Industrie pharmaceutique	2	2	8
06	Extraction d'hydrocarbures	1	2	7
10	Industries alimentaires	4	5	7
61	Télécommunications	4	5	7
29	Industrie automobile	2	2	6
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	3	5	5
87	Hébergement médico-social et social	2	2	4
65	Assurance	2	2	3
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	2	2	3
51	Transports aériens	1	1	2
93	Activités sportives, récréatives et de loisirs	1	1	2
19	Cokéfaction et raffinage	1	1	1
60	Programmation et diffusion	1	1	1
63	Services d'information	1	1	1
78	Activités liées à l'emploi	1	1	1
96	Autres services personnels	1	1	1
99	Activités des organisations et organismes extraterritoriaux	1	1	1

Le tableau 4 ci-après détaille pour les NAF « Travaux de construction spécialisés » et « Dépollution et autres services de gestion des déchets » les secteurs investigués.

Tableau 4 : Les secteurs d'activité investigués

NAF	LIBELLÉ	Nb d'établissements	Nb de dossiers	Nb de mesures
3900Z	Dépollution et autres services de gestion des déchets	552	55031	78419
4311Z	Travaux de démolition	221	23181	32905
4312A	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	221	12670	16804
4312B	Travaux de terrassement spécialisés ou de grande masse	48	3121	4434
4313Z	Forages et sondages	8	317	390
4321A	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	207	1019	1464
4321B	Travaux d'installation électrique sur la voie publique	11	186	252
4322A	Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux	93	687	867
4322B	Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation	128	1374	1910
4329A	Travaux d'isolation	45	2965	3748
4329B	Autres travaux d'installation n.c.a.	17	61	85
4331Z	Travaux de plâtrerie	29	364	533
4332A	Travaux de menuiserie bois et PVC	77	784	1057
4332B	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie	50	847	1017
4333Z	Travaux de revêtement des sols et des murs	66	1070	1391
4334Z	Travaux de peinture et vitrerie	251	5153	6903
4339Z	Autres travaux de finition	22	2108	2797
4391A	Travaux de charpente	66	1269	1737
4391B	Travaux de couverture par éléments	330	5246	6640
4399A	Travaux d'étanchéification	81	1216	1485
4399B	Travaux de montage de structures métalliques	45	637	839
4399C	Travaux de maçonnerie générale et gros oeuvre de bâtiment	221	7422	9973
4399D	Autres travaux spécialisés de construction	74	5340	7866
4399E	Location avec opérateur de matériel de construction	3	75	83

8.2 Les métiers

La liste des métiers contrôlés figure dans le Tableau 5.

Tableau 5 : les métiers contrôlés

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
45414033	Opérateur de chantier d'amiante	73713	100908
45414034	Opérateur de désamiantage	45808	62376
45414037	Ouvrier désamianteur	25726	41480
45414008	Agent de désamiantage	11587	12515
99999999	Non renseigné	953	1301
42123002	Couvreur	675	831
42112014	Poseur de canalisations	421	493
44341009	Agent de maintenance polyvalent	223	465
42111019	Ouvrier manoeuvre	272	457
42111018	Ouvrier en démolition	263	440
61111034	Technicien préleveur	333	419
42111008	Démolisseur	218	327
42111015	Manoeuvre de chantier	208	263
42112004	Canalisateur	173	259
42233005	Peintre en bâtiment	156	205
44111019	Opérateur polyvalent	101	185
42114017	Maçon	152	184
42212024	Plombier	123	178
42112009	Ouvrier en voiries et réseaux divers	61	174
52234008	Technicien en hygiène et environnement	128	168
42111021	Ouvrier spécialisé des BTP	101	141
43211002	Conducteur d'engins de chantier	98	141
43211015	Conducteur de pelle	105	139
52212011	Technicien contrôle et mesure	114	139
45414020	Chef d'équipe désamianteur	65	125
44331011	Electricien d'entretien (SNCF)	38	123
52232009	Technicien analyse-contrôle (chimie)	90	119
42211008	Electricien de chantier	93	116
42111022	Ouvrier spécialisé du bâtiment et des travaux publics	63	100
42131040	Mineur	15	76
44341028	Technicien de maintenance polyvalent	56	72
52235004	Technicien en analyse et contrôle	13	68
42212002	Chauffagiste	60	66
43211008	Conducteur de chargeuse	51	65
44114002	Chaudronnier	22	60
44311007	Mécanicien de maintenance	38	60
42211001	Agent de construction de réseaux et raccordements téléphoniques	57	59
42232009	Poseur de revêtements de sols	22	59
42211006	Electricien d'entretien	46	56
42221004	Menuisier de chantier	41	55
42131025	Conduiseur (carrières)	37	51
42232008	Poseur de revêtements de murs et sols	42	51
42111026	Terrassier	30	50
42211010	Electricien lignes et réseaux	43	50

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
52314012	Technicien de prévention	36	50
42123003	Couvreur ardoisier	38	49
44323004	Carrossier-peintre	7	49
45413008	Agent de laboratoire (métallurgie, matériaux)	30	46
52314001	Agent technique de contrôle	5	46
42131037	Foreur (pierre, roche, ardoise...)	22	42
43211018	Conducteur de tombereau	21	42
44341001	Agent d'entretien (SNCF)	24	41
42122002	Charpentier	31	39
42124019	Revêtitseur-étanchéiste	36	39
42211009	Electricien du bâtiment	28	39
44331033	Technicien d'entretien (SNCF)	22	39
47331017	Menuisier	20	38
12221001	Agent administratif d'assurances	5	37
61223038	Technicien bâtiment	25	37
11211001	Agent de nettoyage	23	36
42111016	OS chantier	31	35
42114005	Chef d'équipe (maçon)	22	35
52232024	Technicien laboratoire (matériaux)	25	35
44331030	Ouvrier électricien	27	34
52312002	Agent de maintenance en électricité et automatismes industriels	23	34
12161021	Fontainier (service des eaux)	2	33
42124007	Etancheur	21	33
44131027	Opérateur polyvalent	15	32
42212027	Plombier sanitaire	8	30
52221008	Agent technique électricien	19	30
42123008	Couvreur zingueur	18	29
42131012	Chef d'équipe (extraction, fente, sciage...)	24	29
44341025	Polymaintenicien	24	28
42112001	Agent d'entretien qualifié (SNCF)	18	27
44331004	Agent de service électrique (SNCF)	20	26
45111017	Opérateur d'intervention (chimie, énergie)	9	25
42124006	Etanchéiste	13	24
42212025	Plombier chauffagiste	15	24
52313007	Ascensoriste	13	24
42222019	Plaquiste	13	23
43211005	Conducteur d'engins de travaux publics	13	23
44151018	Robinetier	3	23
52232023	Technicien laboratoire (chimie)	17	23
11211029	Nettoyeur spécialisé	11	22
11214023	Egoutier (réseaux d'assainissement)	11	22
42121015	Monteur en constructions métalliques	14	22
61231004	Chef de chantier gros oeuvre	17	22
11122002	Agent d'entretien	17	21
33225003	Inspecteur enquêteur d'assurances	3	19
42131014	Chef de carrière	19	19
43321003	Agent d'exploitation (SNCF)	14	18
45413010	Agent de laboratoire en matériaux de construction	7	18

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
47341009	Ravaleur	15	18
11214022	Egoutier	10	17
24212007	Technicien de laboratoire (biologiste)	13	17
32311030	Opérateur d'exploitation	14	17
44315004	Mécanicien (marine)	6	17
61232027	Directeur de travaux (BTP)	14	17
12121002	Agent d'exploitation	14	16
42212009	Fontainier	16	16
42231001	Carreleur	14	16
43211013	Conducteur de dumper	10	16
44214007	Bobinier de machines tournantes à courant alternatif	9	16
61223011	Ingénieur d'études (BTP)	4	16
11213002	Agent d'entretien (urbain)	6	15
42114023	Maçon travaux publics (TP)	7	15
42121001	Bardeur	12	15
42132002	Foreur	6	15
44311004	Mécanicien d'entretien	11	15
45413024	Laborantin (chimie)	14	15
45414021	Chef d'équipe en désamiantage	12	15
42124016	Monteur en isolation.	12	14
42232013	Solier-moquettiste	11	14
44132009	Soudeur	9	14
44315012	Mécanicien en construction navale	10	14
45231013	Pilote d'installation (traitement de granulats)	13	14
52311001	Agent technique de travaux extérieurs	7	14
61231001	Chef de chantier	9	14
11122051	Ouvrier d'entretien	13	13
11211031	Ouvrier d'entretien d'immeubles	5	13
11221003	Agent de traitement des déchets industriels et urbains (gardiennage de déchetterie)	11	13
42114046	Plâtrier-peintre	6	13
43312001	Agent de manutention	12	13
44341024	Ouvrier d'entretien polyvalent	8	13
52332002	Agent technicien d'entretien et d'exploitation de chauffage	12	13
53312001	Chargé d'affaires	6	13
61233033	Technicien de forage	11	13
42114024	Maçon voiries réseaux divers (VRD)	5	12
42114045	Plâtrier-enduseur-ravaleur	6	12
42212004	Chef d'équipe (plombier)	6	12
43213002	Conducteur d'engins de manoeuvre	3	12
52131013	Technicien électromécanicien	10	12
11122005	Agent de collectivité	2	11
12222024	Technicien de recouvrement	10	11
42112016	Poseur de tuyaux	11	11
42114031	Maçon-couvreur	10	11
42124005	Calorifugeur	8	11
42212017	Monteur en gaines de ventilation	8	11
42221028	Vitrier	11	11

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
43312005	Cariste	10	11
44134003	Tuyauteur	11	11
61211002	Architecte	2	11
61223053	Technicien travaux publics (TP)	8	11
11211004	Agent technique (nettoyage)	6	10
21224035	Fontainier	8	10
42112007	Constructeur en canalisations d'hygiène publique et voies urbaines	6	10
42114042	Plâtrier	6	10
42233012	Peintre ravaleur	3	10
44311001	Agent de rénovation et maintenance de machines industrielles (mécanique)	7	10
44321011	Mécanicien auto-engins blindés (armée)	7	10
44331001	Agent d'entretien d'équipements électriques	6	10
45413028	Opérateur de laboratoire (chimie)	10	10
52311029	Technicien essai (EDF)	3	10
52332012	Electromécanicien de chauffage	1	10
61232003	Chef de groupe (BTP)	6	10
61232005	Chef de travaux (BTP)	5	10
11211032	Ouvrier de nettoyage	7	9
11221005	Agent technique d'entretien-maintenance (services de proximité)	4	9
11221019	Gardien de déchetterie	4	9
32311018	Chef d'exploitation	8	9
42121006	Echafauteur	5	9
42221020	Poseur en menuiserie	7	9
42222020	Plâtrier-plaquiste	9	9
44114006	Chaudronnier-soudeur	6	9
44135036	Mécanicien-monteur	5	9
44331003	Agent de rénovation et maintenance de machines industrielles (électricité)	4	9
52232021	Technicien de laboratoire de contrôle (industries de process)	3	9
52332006	Dépanneur de chaudières	1	9
61223041	Technicien d'études et de chantier	2	9
11122008	Agent de service (collectivité)	2	8
11214002	Agent de déchets urbains et industriels	5	8
11214013	Chef égoutier	3	8
42113016	Constructeur en maçonnerie et béton armé	5	8
42221005	Menuisier du bâtiment (poseur)	7	8
42233004	Ouvrier d'entretien peintre	5	8
42233008	Peintre enduiseur	2	8
43221002	Conducteur d'engins de levage	5	8
44111015	Manutentionnaire	6	8
44112024	Scieur	5	8
44316013	Technicien de maintenance en matériel BTP	6	8
44316014	Technicien de maintenance en matériel du bâtiment et travaux publics	6	8
44321014	Mécanicien d'entretien de véhicules de transport	8	8
45414007	Agent de déflocage (amiante)	8	8
45414046	Technicien d'assainissement	4	8

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
46231032	Conducteur de perforeuse	8	8
53211012	Chef d'exploitation (industrie)	8	8
14221008	Loueur de matériel (bricolage, maçonnerie, jardinage...)	4	7
42124018	Poseur en isolation thermique (externe)	5	7
42221008	Menuisier-poseur	6	7
43412007	Contrôleur (transport)	6	7
44212011	Electromécanicien	6	7
44341027	Technicien de maintenance en immobilier	3	7
46222002	Bobinier	5	7
52111036	Technicien bureau technique	7	7
61223002	Chargé d'opération (bâtiment et travaux publics)	6	7
11214009	Basculeur (récupération)	6	6
32161021	Officier de la Marine nationale	2	6
32311049	Technicien réseau	2	6
42111014	Manoeuvre bâtiment	5	6
42113025	Ouvrier génie civil	6	6
42114022	Maçon TP (travaux publics)	5	6
42124004	Asphalteur	5	6
42124020	Tôlier-calorifugeur	4	6
42211004	Chef d'équipe (électricien)	5	6
42222023	Poseur de faux plafonds	6	6
42232007	Poseur de revêtement mural	4	6
42232010	Poseur de revêtements murs et sols	3	6
43211019	Conducteur de tractopelle	6	6
43312010	Conducteur d'engins de manutention (transpalette, chariot élévateur)	5	6
44142041	Peintre industriel	6	6
44212003	Câbleur	2	6
44331015	Electricien d'équipement industriel (maintenance)	6	6
51211005	Agent de maîtrise de maintenance	4	6
52131002	Technicien d'exploitation (EDF)	5	6
52232012	Technicien chimiste (contrôle, fabrication)	1	6
52312024	Technicien de maintenance automaticien	3	6
52313003	Agent de maintenance d'ascenseurs	4	6
52332019	Surveillant-dépanneur d'exploitation de chauffage et de conditionneur d'air	3	6
53122091	Responsable des mesures et analyses	4	6
11122031	Employé de collectivité	1	5
11211037	Technicien de surface	2	5
32311047	Technicien d'exploitation	4	5
32321001	Analyste	1	5
33232002	Conseiller immobilier	1	5
42121014	Monteur en charpente métallique	4	5
42123001	Chef d'équipe (couvreur)	5	5
42124017	Monteur-calorifugeur sur tuyauteries et appareils	4	5
42131004	Appareilleur	5	5
42132009	Ouvrier de forage	3	5
42211015	Monteur de lignes téléphoniques	5	5
42221001	Chef d'équipe (pose de menuiseries)	4	5

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
42231006	Dalleur	5	5
42233001	Applicateur d'enduits	2	5
44121020	Perceur	4	5
44134007	Tuyauteur industriel	3	5
44311005	Mécanicien d'entretien (industrie)	4	5
44316010	Mécanicien-réparateur d'engins de levage et de manutention	3	5
44331010	Electricien d'entretien (industrie)	5	5
44341004	Agent d'entretien polyvalent	2	5
45111007	Chef de poste (chimie, énergie)	5	5
47331003	Charpentier (réalisation de charpentes traditionnelles)	3	5
52332014	Frigoriste	3	5
52332020	Technicien d'entretien et d'exploitation de chauffage	3	5
11214005	Agent de traitement des déchets industriels et urbains (tri des déchets)	4	4
11214024	Nettoyeur de réseau d'assainissement	4	4
12231002	Agent de location	2	4
32311035	Préparateur (technique)	1	4
42112002	Agent de travaux (DDE)	3	4
42113018	Ferrailleur	1	4
42121010	Monteur de bardages	2	4
42211007	Electricien d'équipement	4	4
42212023	Ouvrier d'entretien de chaufferie	4	4
42221010	Métallier-poseur de menuiseries métalliques	3	4
42231009	Maçon-carreleur	3	4
42231012	Ouvrier carreleur	1	4
43114003	Chauffeur de poids lourd	3	4
43311001	Agent de logistique en magasinage	1	4
43312018	Ouvrier de la manutention	3	4
44121026	Raboteur	3	4
44131028	Opérateur polyvalent (montage-assemblage mécanique)	2	4
44311006	Mécanicien d'entretien sur machines	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
45413038	Préparateur laboratoire (chimie)	3	4
45414004	Agent d'exploitation (traitement des eaux)	2	4
45414035	Opérateur extérieur (traitement des eaux)	4	4
45414048	Technicien de recyclage de déchets urbains et industriels	1	4
47331002	Charpentier (artisan)	4	4
51121009	Agent de maîtrise de laboratoire (chimie)	3	4
52141011	Technicien de laboratoire de recherche (industries de process)	4	4
52211002	Technicien d'atelier	4	4
52311005	Agent technique en télécommunications	2	4
52311021	Technicien d'installation de matériel électrique ou électronique	3	4
52311031	Technicien sécurité-alarme	1	4
52332005	Dépanneur d'exploitation de chauffage et de conditionnement d'air	2	4

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
52332022	Technicien en froid et climatisation	1	4
52333031	Technicien de maintenance en électronique	3	4
53321008	Chef de service maintenance	2	4
61111012	Agent sanitaire	3	4
61231002	Chef de chantier des travaux publics	3	4
61232011	Conducteur de travaux gros oeuvre	1	4
61232018	Conducteur de travaux VRD	3	4
61233001	Chef de carrière	4	4
99999998	Non renseigné car archivé avant 2002 - passage à Colchic 2	3	4
11122003	Agent d'entretien (collectivité)	3	3
11211003	Agent de remise en état (nettoyage)	2	3
11211024	Nettoyeur	3	3
12121022	Employé administratif	3	3
32311043	Responsable d'exploitation	3	3
33311001	Chef d'entreprise	1	3
42114050	Ravaleur-ragréeur	3	3
42121018	Monteur-échafaudeur	3	3
42124008	Isolateur thermique (externe)	3	3
42222009	Menuisier en agencement	3	3
42222017	Monteur-plaquiste	2	3
42232003	Poseur de linoléum	2	3
42232011	Poseur de revêtements sols et murs	2	3
43114007	Conducteur de poids lourd	1	3
43211006	Conducteur de benne TP (travaux publics)	2	3
43211009	Conducteur de compacteur	1	3
43211011	Conducteur de défonceuse	3	3
43211014	Conducteur de niveleuse	3	3
43221007	Pontier	1	3
44111008	Chalumiste	1	3
44111014	Ebavureur-meuleur	2	3
44114009	Chaudronnier-tuyauteur	3	3
44142038	Peintre construction navale	2	3
44212028	Monteur électricien	3	3
44212029	Monteur électricien d'éclairage public et signalisation	1	3
44314005	Mécanicien d'aéronautique (armée)	2	3
44314006	Mécanicien d'avion	1	3
44316005	Mécanicien d'entretien et de maintenance d'engins de chantier et de travaux publics	2	3
44321002	Chef mécanicien	2	3
44331019	Electricien de centrale hydraulique (maintenance)	3	3
44331028	Electrotechnicien (maintenance)	1	3
44341017	Mécanicien du service général (armée)	1	3
45413016	Aide laboratoire (chimie)	2	3
45413033	Ouvrier de laboratoire (chimie)	3	3
45414014	Agent de traitement des déchets urbains (traitement des déchets)	2	3
45414030	Défloqueur d'amiante	3	3
52231020	Technicien en production	3	3
52242019	Technicien essai-contrôle-qualité	3	3



DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
52242021	Technicien études-recherche-développement	1	3
52332001	Agent de maintenance en génie climatique	3	3
53131003	Chef d'exploitation de centre d'enfouissement	1	3
61223040	Technicien d'études (BTP)	3	3
11211034	Ouvrier nettoyeur	2	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
21214001	Acrobate	1	2
22211012	Formateur	1	2
32152003	Archéologue (chercheur)	1	2
32341062	Responsable support technique	1	2
42112003	Agent des travaux publics de l'Etat	2	2
42114019	Maçon de restauration	2	2
42121007	Echafaudeur en construction navale	1	2
42121016	Monteur en échafaudage	2	2
42123007	Couvreur tuilier	2	2
42132005	Foreur de reconnaissance	1	2
42212012	Installateur en sanitaire	2	2
42212032	Régleur-dépanneur d'appareils à gaz	1	2
42221016	Poseur de fermetures	2	2
42221018	Poseur de vitrage	1	2
42221024	Serrurier	2	2
42221025	Serrurier du bâtiment	1	2
42222008	Menuisier du bâtiment et d'agencement	2	2
42222018	Monteur-poseur en agencement	1	2
42231003	Carreleur-faïencier	2	2
42233014	Peintre vitrier	2	2
42233015	Poseur de peinture	2	2
43114006	Conducteur de camion-benne	2	2
43213003	Conducteur d'engins de manoeuvres	2	2
43311008	Agent magasinier polyvalent	1	2
43322001	Agent de mouvement	2	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
44133001	Charpentier en charpentes métalliques	2	2
44142033	Peintre (apprêt, laque, finition ou retouche)	2	2
44212002	Ajusteur-électricien en transformateur	1	2
44212008	Electricien d'équipement en appareillage haute tension	2	2
44212009	Electricien d'équipement industriel	1	2
44212010	Electricien en matériel électrique et électromécanique	1	2
44212018	Electromécanicien en appareillage haute tension	2	2
44212032	Monteur électricien d'équipements industriels	2	2
44213006	Electronicien d'équipement	1	2



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
44213011	Monteur-câbleur en matériel grand public	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
44331024	Electromécanicien de maintenance	2	2
44331031	Ouvrier électricien (navigation maritime)	2	2
45111034	Rondier (chimie)	1	2
45122078	Ouvrier distillateur	1	2
45211020	Pilote d'installation de production des métaux	2	2
45413026	Laborantin des industries de process	2	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
52211013	Technicien en soudure	2	2
52231013	Technicien de production des industries de process	1	2
52311020	Technicien d'équipement électrique et électronique de contrôle et de régulation	2	2
52311022	Technicien d'installation en télécommunications	2	2
52312001	Agent de maintenance automatique	2	2
52312003	Agent de maintenance en équipement automatisé	2	2
52312017	Mécanicien hydraulique	2	2
52312023	Technicien automatique	2	2
52313020	Technicien de maintenance de portes automatiques	2	2
52314016	Vérificateur technique	1	2
52332003	Agent technicien en froid et climatisation	2	2
52332007	Dépanneur en installations de froid et climatisation	2	2
52333025	Technicien de maintenance d'installations automatisées	1	2
52333032	Technicien de maintenance en électronique (RATP)	2	2
52333033	Technicien de maintenance en électronique (travaux neufs, entretien)	1	2
53131013	Expert des risques technologiques	2	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
61111016	Agent technique d'élevage	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
61232002	Assistant de travaux (BTP)	1	2
61232032	Responsable de travaux (BTP)	2	2
61233029	Opérateur spécial de forage	2	2
61311010	Technicien en logistique	2	2



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
11122001	Agent chef de collectivité	1	1
11122007	Agent de service	1	1
11211006	Balayeur (locaux et surfaces)	1	1
11211017	Employé de nettoyage	1	1
11211025	Nettoyeur à spécialisations multiples	1	1
11211027	Nettoyeur de surface	1	1
11221013	Gardien	1	1
12131002	Secrétaire	1	1
12131003	Secrétaire administratif	1	1
12131006	Secrétaire bureautique	1	1
12131011	Secrétaire polyvalent	1	1
12161005	Agent administratif des collectivités territoriales	1	1
12161008	Agent d'administration	1	1
12161013	Agent d'exploitation de la distribution et de l'acheminement	1	1
12222004	Rédacteur amiable	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
21224056	Pyrotechnicien	1	1
22121010	Professeur	1	1
22131001	Assistant	1	1
23151054	Enquêteur social (justice)	1	1
31111001	Acupuncteur	1	1
32121012	Chef de service gestion des carrières	1	1
32121026	Gestionnaire des carrières	1	1
32311008	Agent technique (réseau)	1	1
32311032	Opérateur manipulant	1	1
33225002	Inspecteur du cadre régleur de sinistre	1	1
33232004	Expert immobilier	1	1
33311002	Directeur	1	1
33311016	Gérant	1	1
41111001	Agriculteur (grandes cultures)	1	1
41116011	Elagueur	1	1
41117015	Ramasseur	1	1
42111013	Manoeuvre (bâtiment)	1	1
42111017	Ouvrier d'entretien des voies publiques	1	1
42111020	Ouvrier routier	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
42112018	Régaleur sur voiries	1	1
42113002	Bancheur-coffreur	1	1
42113020	Maçon béton armé	1	1
42114004	Chapiste	1	1
42114014	Fumiste	1	1
42114018	Maçon d'entretien	1	1
42121002	Bardeur isoleur	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
42124002	Applicateur d'étanchéité	1	1
42124011	Monteur en isolation	1	1
42131001	Abatteur de carrière	1	1
42131002	Accrocheur	1	1
42131055	Spécialiste mines et explosifs	1	1
42132010	Ouvrier de plancher (gaz, pétrole)	1	1
42211013	Monteur caténares	1	1
42211016	Monteur électricien	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
42212019	Monteur en installations thermiques	1	1
42212029	Poseur de compteur d'eau	1	1
42221003	Menuisier aluminium	1	1
42221006	Menuisier métallique	1	1
42221007	Menuisier PVC	1	1
42221009	Métallier-poseur	1	1
42221027	Storiste	1	1
42231007	Enduiseur de sols en matières synthétiques	1	1
42231013	Parqueteur	1	1
42231016	Poseur de parquet	1	1
42232004	Poseur de moquette	1	1
42232005	Poseur de papiers peints	1	1
42233002	Applicateur de résines sur sol	1	1
42233010	Peintre plâtrier	1	1
42233011	Peintre ragréeur	1	1
42233013	Peintre tapissier	1	1
42233016	Vitrier-peintre	1	1
43113006	Conducteur convoyeur	1	1
43113007	Conducteur de benne à ordures	1	1
43114004	Chauffeur routier	1	1
43211007	Conducteur de bulldozer	1	1
43211020	Conducteur de trancheuse	1	1
43221004	Conducteur grutier	1	1
43311002	Agent de magasinage	1	1
43311033	Magasinier	1	1
43311040	Magasinier-cariste	1	1
43321004	Agent de manoeuvre	1	1
43322003	Inspecteur d'exploitation	1	1
44111004	Agent de production	1	1
44112002	Agent de découpage	1	1
44114023	Tôlier	1	1
44121011	Mécanicien-régleur	1	1
44131018	Etancheur	1	1
44131020	Manutentionnaire	1	1
44132019	Soudeur MIG (metal inert gas)	1	1
44133006	Charpentier-monteur	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
44134009	Tuyauteur sur acier inoxydable	1	1
44134015	Tuyauteur-soudeur	1	1
44142022	Grenailleur	1	1
44142056	Sableur	1	1
44143009	Stratifieur	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
44212023	Monteur d'installations électriques	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
44314017	Mécanicien-dépanneur moteur (aéronautique)	1	1
44315007	Mécanicien de bord	1	1
44316004	Mécanicien d'engins de chantier et des travaux publics	1	1
44321005	Coordinateur technique	1	1
44321010	Garagiste-mécanicien	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
44331035	Technicien d'entretien électromécanique	1	1
44331036	Technicien de dépannage d'équipements électriques	1	1
44341003	Agent d'entretien du réseau de transport gaz	1	1
44341005	Agent d'entretien polyvalent de réseaux (EDF-GDF)	1	1
44341026	Technicien d'entretien polyvalent	1	1
44341032	Technicien itinérant de maintenance (polyvalent)	1	1
45111001	Agent d'exploitation de chaufferie	1	1
45111023	Opérateur extérieur (chimie, énergie)	1	1
45111025	Opérateur polyvalent (industries chimiques)	1	1
45212011	Conducteur de four (métallurgie)	1	1
45212036	Opérateur sur installation (métallurgie)	1	1
45212042	Ouvrier métallurgiste	1	1
45231014	Pilote d'installation de production cimentière	1	1
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
45412035	Ouvrier (suivi de finition, contrôle et conditionnement)	1	1
45413020	Aide-laborantin (chimie)	1	1
45414013	Agent de traitement des déchets solides et liquides	1	1
45414015	Agent de traitements dépolluants	1	1
45414028	Décontamineur d'atelier (nucléaire)	1	1
45414029	Décontamineur sur chantier (nucléaire)	1	1
46124027	Opérateur mécanicien	1	1
46125028	Opérateur sur machine spéciale	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
46221043	Sérigraphe	1	1
47331001	Charpentier	1	1
47331020	Menuisier d'agencement	1	1
47331021	Menuisier de restauration	1	1
51112003	Agent d'encadrement-technicien en électricité et électronique	1	1
51132006	Chef d'équipe	1	1
51211001	Agent de maîtrise d'atelier de maintenance	1	1
51211018	Chef de poste d'entretien	1	1
52131020	Technicien processus (électricité-électronique)	1	1
52141012	Technicien de recherche (chimie)	1	1
52141013	Technicien de recherche (IAA)	1	1
52211005	Technicien de fabrication	1	1
52211015	Technicien en traitement thermique	1	1
52212005	Contrôleur non destructif	1	1
52221011	Agent technique électrotechnicien	1	1
52221018	Technicien d'essais (électricité-électronique)	1	1
52221032	Technicien électrotechnicien d'essai	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
52311027	Technicien électrotechnicien (installation)	1	1
52311028	Technicien en télécommunications	1	1
52313001	Agent d'entretien d'ascenseurs	1	1
52313002	Agent d'entretien et de dépannage d'ascenseurs	1	1
52313005	Agent de montage en ascenseurs	1	1
52313008	Dépanneur d'ascenseurs	1	1
52313014	Mécanicien-électricien dépanneur d'ascenseurs	1	1
52313016	Monteur d'ascenseurs	1	1
52321004	Mécanicien des matériels de traitement de l'information des systèmes d'armes (armée)	1	1
52321012	Technicien en informatique (maintenance)	1	1
52332004	Agent technique d'entretien et d'exploitation de chauffage	1	1
52332021	Technicien dépanneur de chaudières à gaz	1	1
52333003	Agent technique électronicien de maintenance	1	1
52333004	Agent technique électronicien en moyens de contrôle et 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
53121014	Electricien (recherche fondamentale)	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
53122092	Responsable du laboratoire d'essais (études)	1	1
53211057	Ingénieur armement (production)	1	1
53212010	Chef du laboratoire de contrôle	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nb de dossiers	Nb de mesures
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
61231005	Chef de chantier gros oeuvre et travaux publics	1	1
61231006	Chef de chantier principal	1	1
61232017	Conducteur de travaux voirie, réseaux divers (VRD)	1	1
61232021	Coordinateur de chantier	1	1
61232029	Ingénieur de travaux (BTP)	1	1
61232030	Inspecteur de travaux (BTP)	1	1
61311005	Directeur des services logistiques	1	1
61312001	Agent d'exploitation des transports	1	1
61321004	Ingénieur navigant	1	1
61321006	Mécanicien navigant	1	1