

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

Extraction base de données SCOLA

Rapport d'activité pour la période du 1^{er} juillet 2012 au 31 décembre 2022

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/2023.099
Destinataire(s)	Ministère du Travail - M. Pierre RAMAIN
Date	Juin 2023
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	21.06.2023	28/06/2023
Signature		
Diffusion interne	L/MP (BCR, DR, CE), L/MP/ERE, P/ECT (JT, MGO, ARH), DDA (SB)	
Diffusion externe	Ministère du Travail – M. Pierre RAMAIN	

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 de la base SCOLA sont issues des résultats d'évaluation d'exposition professionnelle obtenus par les laboratoires accrédités pour les contrôles réglementaires dans l'air des lieux de travail. 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 40 pages

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
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	9
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 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>	13

5.4.4	<i>Le travail à l'humide</i>	14
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	16
6	Analyse des niveaux d'empoussièrement par processus	17
6.1	Sélection des résultats	17
6.2	Analyse globale des résultats	18
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 2022 saisies et validées dans Scola jusqu'au 16 mai 2023.

Tableau 0 : Evolution de la répartition des processus entre 2012-2021 et 2012-2022
(↘ baisse, ↗ hausse, ↔ stable)

Niveau	Sous-section 3	Tendance	Sous-section 4	Tendance
N1 (<100 fibres/L)	18 %	↗	56 %	↗
N2 ([100 – 6 000[fibres/L)	72 %	↘	42 %	↘
N3 ([6 000 – 25 000[fibres/L)	8 %	↔	2 %	↘
>N3 (>=25 000 fibres/L)	2 %	↔	0 %	↔

1 Généralités

Le présent rapport concerne l'exploitation des 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 2022 saisies et validées dans Scola et extraites de la base de données le 16 mai 2023.

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 de son 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
- informations 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 motivée de désarchivage ultérieur. Celui-ci sera effectué 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 consultable par les utilisateurs de ce SG.

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 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, permet terme d'affiner les niveaux d'exposition *a priori* fournis dans Scol@miante.

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 décembre 2018) 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.

3 Les organismes enregistrés

Parmi les 208 organismes accrédités par le Cofrac et référencés dans l'application, 137 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 2022, ce qui représente 218 sites géographiques. Les autres organismes enregistrés dans Scola réalisent exclusivement des prélèvements et/ou des analyses dans le cadre de l'arrêté du 15 décembre 2009.

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 » ;
- FD X46-033 de mars 2023 : « Guide d'application de la norme NF EN ISO 16000-7 - Partie 7 : Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air » ;
Remarque : nouveau fascicule en remplacement du GA X 46-033 actuellement référencé à l'article 3 de l'arrêté du 14 août 2012 → révision à venir de l'arrêté du 14 août 2012.
- XP X43-269 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 X43-050 de janvier 1996 : « Qualité de l'air - Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission - Méthode indirecte ». (en vigueur jusqu'à la parution de la nouvelle version de la norme en juillet 2021) ;
- NF X43-050 de juillet 2021 : « Qualité de l'air - Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission - Méthode indirecte » (en vigueur à partir de juillet 2021).

5 Analyse descriptive

Le 16 mai 2023, 294 096 dossiers d'intervention, concernant 6 816 établissements différents, avec prélèvements réalisés entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2022 étaient validés ou archivés. Cela correspond à 398 212 résultats d'amiante META.

A cette même date, 825 dossiers avec des prélèvements effectués entre le 1^{er} juillet 2012 et le 31 décembre 2022 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 07_2012 à 12_2022.xlsx ».

5.1 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 39 % des situations dans des établissements dont l'activité concerne la dépollution et le traitement des déchets (Annexe – Tableaux 3 et 4).

Dans 55 % des situations, les mesures d'empoussièrément sont effectuées dans des établissements dont l'effectif est compris entre 20 et 249 salariés (Figure 1).

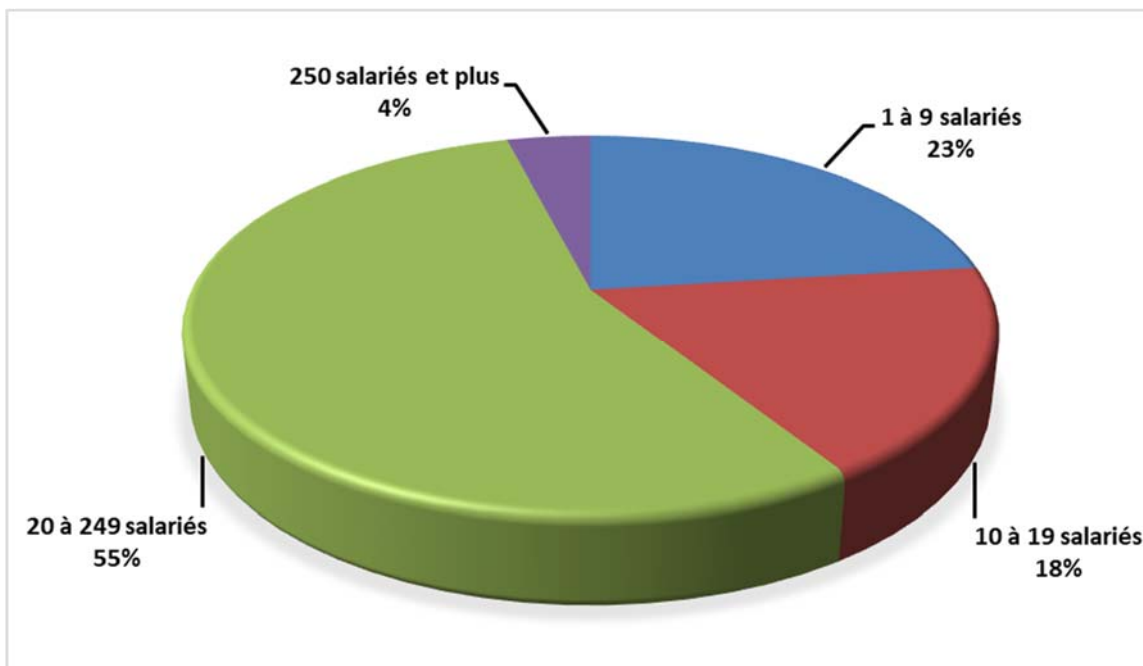


Figure 1 : Répartition des mesures par tranches d'effectif

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 (94 %) pour des métiers impliqués dans des chantiers de désamiantage. Il s'agit principalement de désamianteurs/désamiantes et, dans une moindre mesure, les opérateurs/opératrices de repérage d'amiante, les techniciens/techniciennes de diagnostics amiante, les défloqueurs/défloqueuses d'amiante et les diagnostiqueurs/diagnostiqueuses construction 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.

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, l'auto-contrôle et la détermination de l'exposition aux fins de comparaison avec la VLEP 8h.

Depuis le 1^{er} juillet 2012, 37 % des mesures n'ont pas été codées (car elles ont été saisies et validées avant le 23 janvier 2017). 47 % ont été réalisées dans le but d'une évaluation de processus, 12 % dans le cadre d'une évaluation de l'exposition sur 8h et 4 % dans le cadre de l'auto-contrôle (Figure 2).

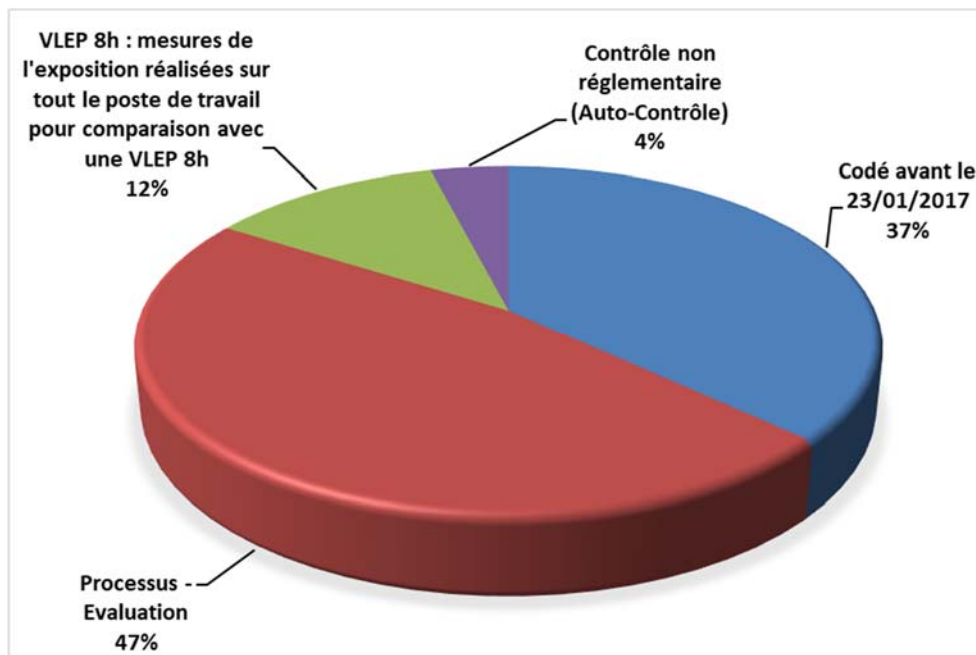


Figure 2 : Répartition des mesures en fonction de leur représentativité

5.3.3 Le repérage amiante avant travaux

Depuis le 1^{er} janvier 2018, les organismes doivent renseigner une information supplémentaire dans Scola, le repérage amiante avant travaux (RAAT) 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 dans le matériau, il est demandé de renseigner la nature des fibres d'amiante retrouvées dans l'échantillon analysé.

Pour 45 % des mesures enregistrées dans Scola (mesures validées avant le 1^{er} janvier 2018), l'information n'est pas disponible.

40 % des mesures ont fait l'objet d'un repérage et de l'amiante a été détecté dans les matériaux et 14 % n'ont pas fait l'objet de repérage. 1 % des mesures validées dans Scola ont été réalisées sur des chantiers pour lesquels le repérage amiante n'avait pas révélé de présence d'amiante.

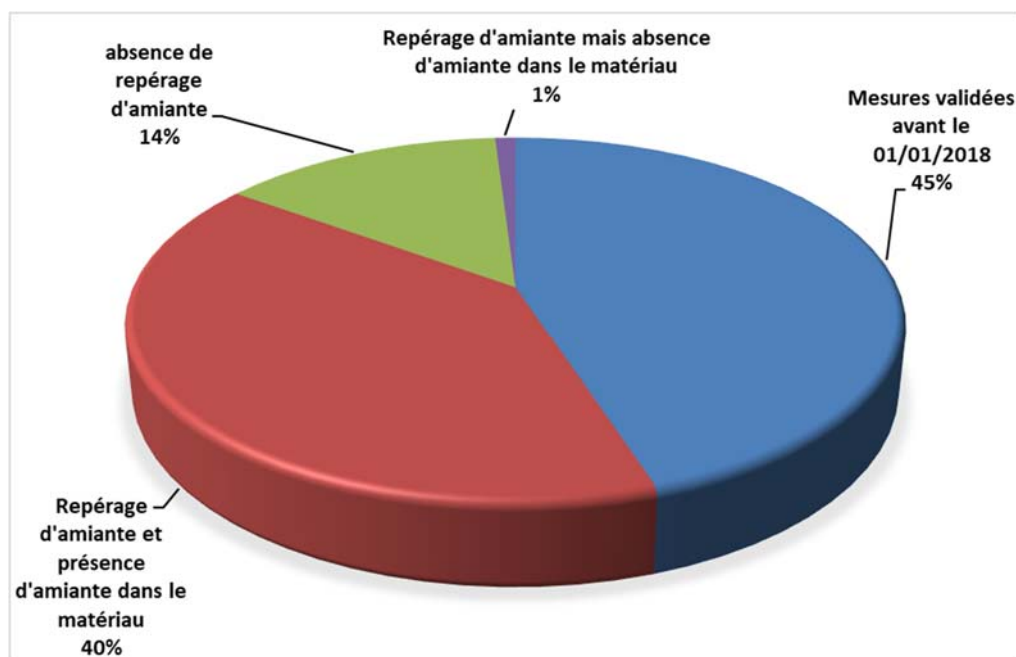


Figure 3 : Répartition des mesures en fonction du repérage amiante dans le matériau

5.3.4 Le type de lieu de travail

Dans 14 % 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, entre autres, dans un espace confiné (3 %), dans un local non industriel (39 %), dans un local standard industriel (14 %) ou en plein air (26 %).

5.3.5 Le confinement

Cette information n'a pas été relevée dans 7 % des cas et dans 39 % des situations aucune mesure d'isolement de la zone n'a été prise. Le confinement dynamique avec mise en dépression de -10 Pa et renouvellement d'air compris entre 6 et 10 volumes d'air/heure est le plus fréquemment rencontré (16 % des situations) (Figure 4).

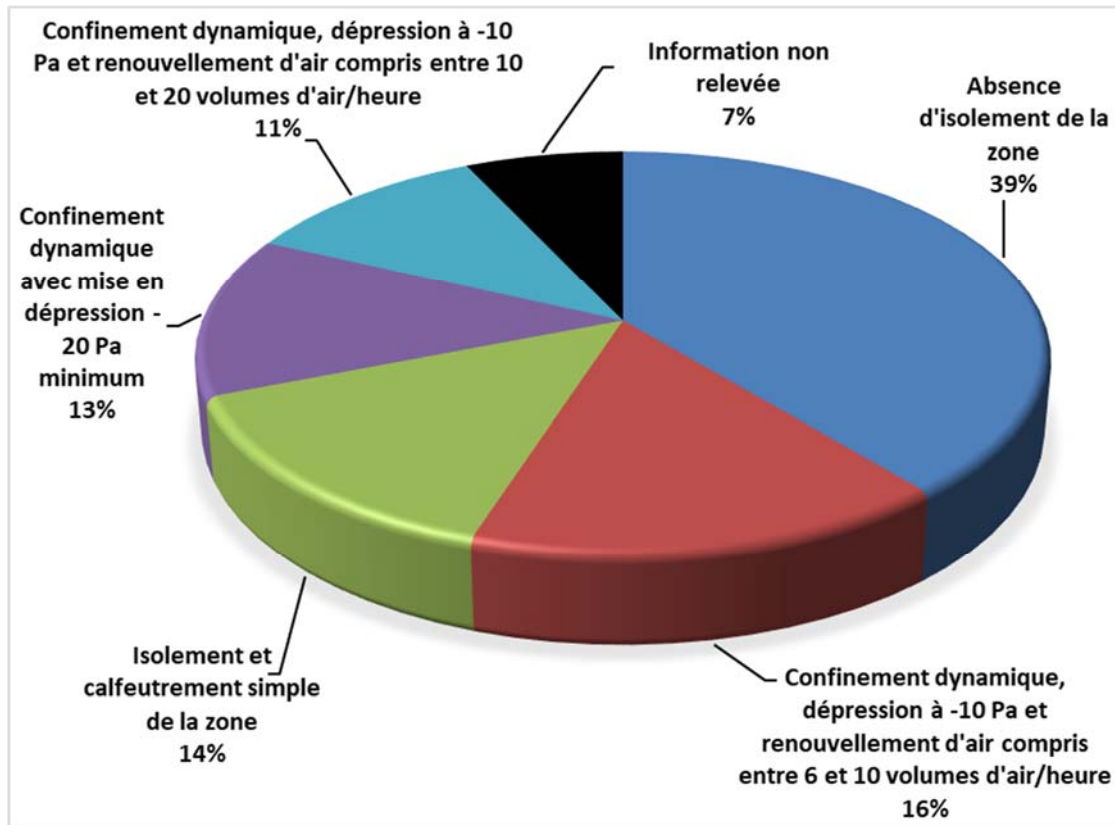


Figure 4 : Répartition du nombre de mesures par type de confinement

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, 92 % des mesures concernent le « Retrait – Encapsulage » (sous-section 3) et 8 % 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 30 % 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 ».

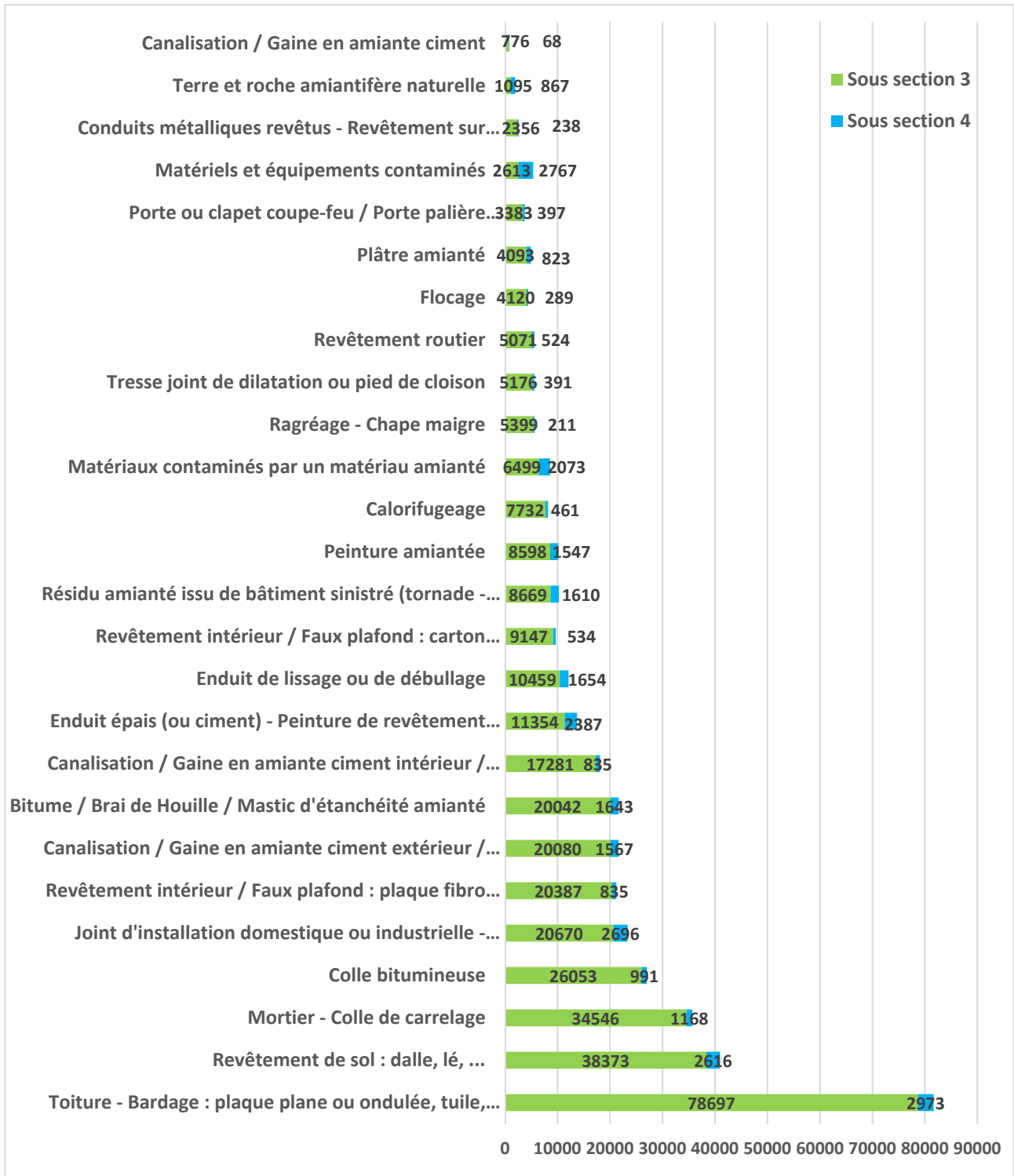


Figure 5 : Répartition du nombre de mesures par matériau

5.4.3 Les techniques

Les 30 techniques proposées ont fait l'objet de mesures. La « Dépose par le dessus – Désemboîtage – Déconstruction », le « Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel », le « Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés », et la « Dépose par le dessous – Désemboîtage – Déconstruction » sont les techniques les plus mesurées (57 %).

Remarque :

1. la technique « Désemboîtage / Dépose » a été désactivée pour être remplacée par les techniques « Dépose par le dessus / Désemboîtage / déconstruction » et « Dépose par le dessous / Désemboîtage / déconstruction » en octobre 2013.
2. la technique « Décollage thermique / Décollage électrique » a été scindée en 2 techniques : « Décollage électrique / Induction » et « Décollage thermique » en janvier 2018.

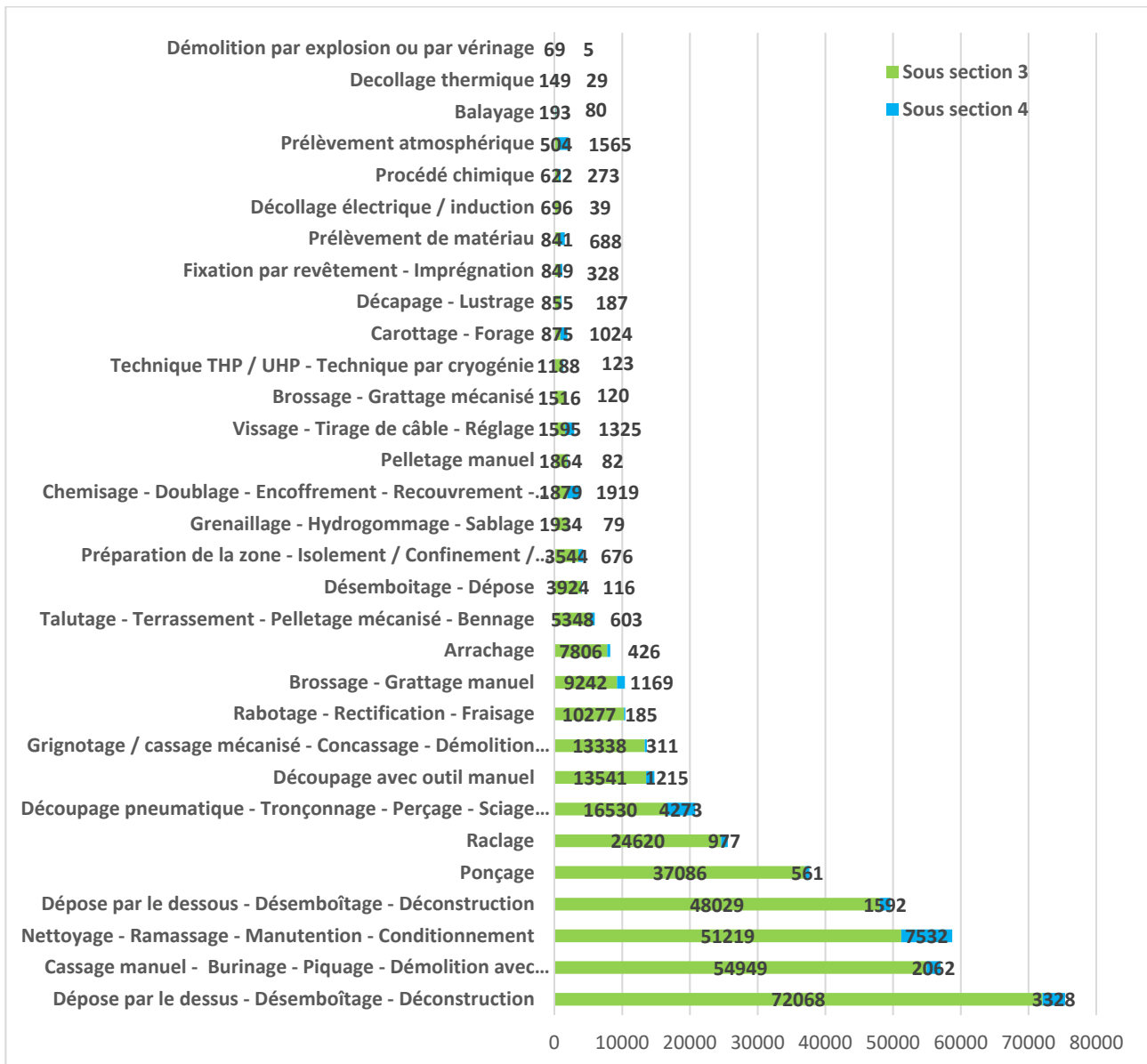


Figure 6 : Répartition du nombre de mesures par technique



5.4.4 Le travail à l'humide

Cette information n'a pas été relevée dans 4,6 % des situations et aucune mesure de travail à l'humide n'a été prise dans 26,4 % des cas. L'humidification du matériau par « pulvérisation des matériaux seule » est la technique la plus employée (45,5 %). On retrouve aussi l'utilisation de l'« humidification du matériau par la pulvérisation des matériaux et brumisation ou nébulisation » (13,4 %) et de la « brumisation ou de la nébulisation dans la zone de travail seule » (7,6 %). L'« imprégnation à cœur du matériau seule » représente 0,6 % des situations. L'utilisation de poches de gel hydrique représente 0,2 % (Figure 7).

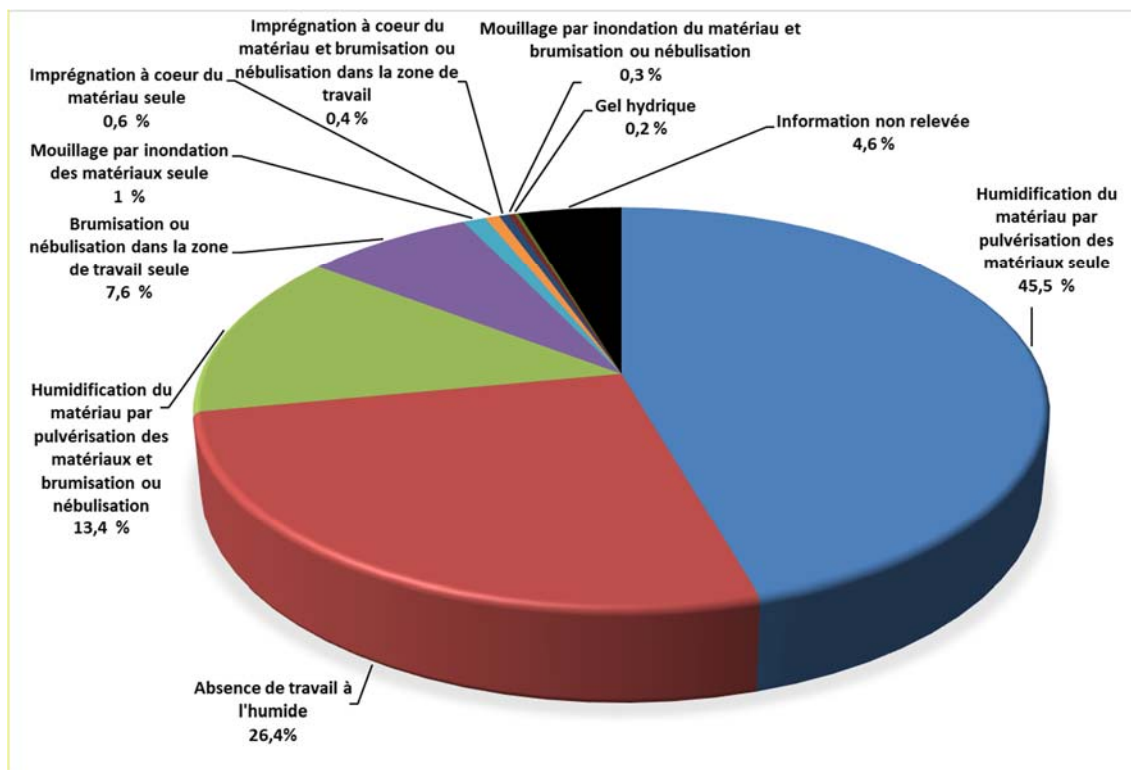


Figure 7 : Répartition du nombre de mesures par type de travail à l'humide

5.4.5 Le captage à la source

L'information n'a pas été relevée dans 6 % des cas et aucune mesure de captage des poussières à la source n'est réalisée dans 56,6 % 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 (36,7 %) (Figure 8).

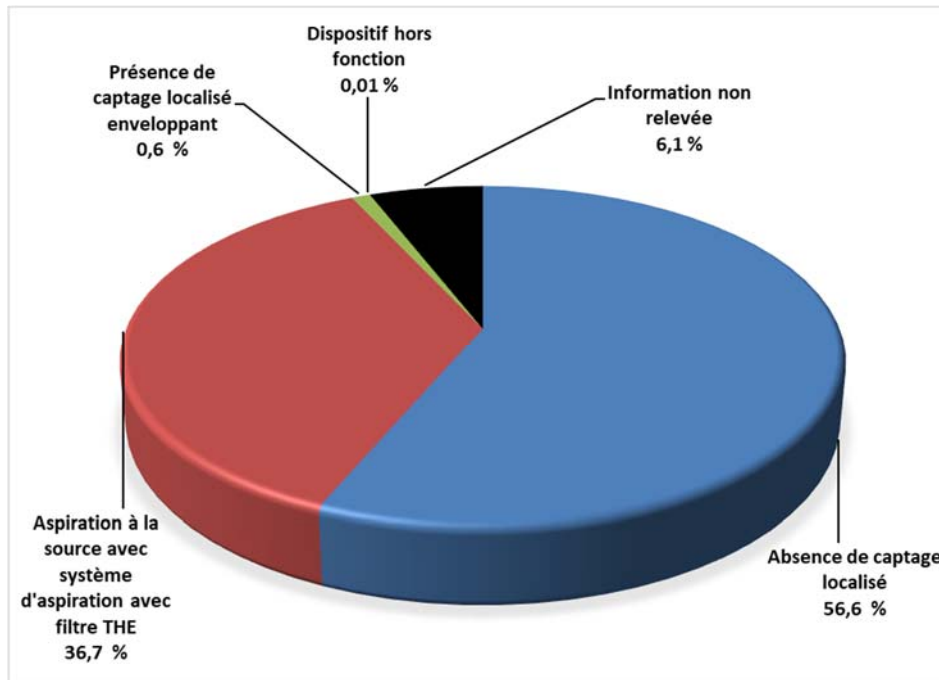


Figure 8 : Répartition du nombre de mesures par type de captage à la source

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 94,4 % 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 2,4 % des cas. Il est à noter que dans 3,2 % des cas la protection respiratoire était absente ou non adaptée (Figure 9).

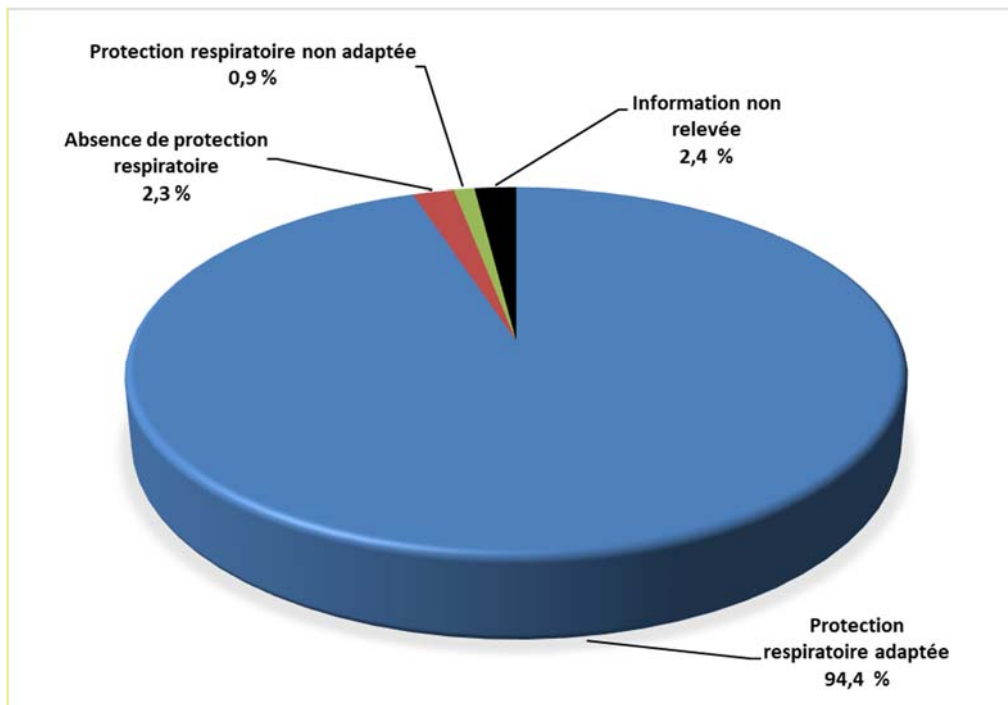


Figure 9 : Répartition du nombre de mesures par protection respiratoire

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 2022, aucune fibre d'amiante n'est identifiée dans près de 50,5 % des situations. Ce pourcentage est en diminution par rapport à celui calculé sur la période juillet 2012 à décembre 2021 (Figure 10).

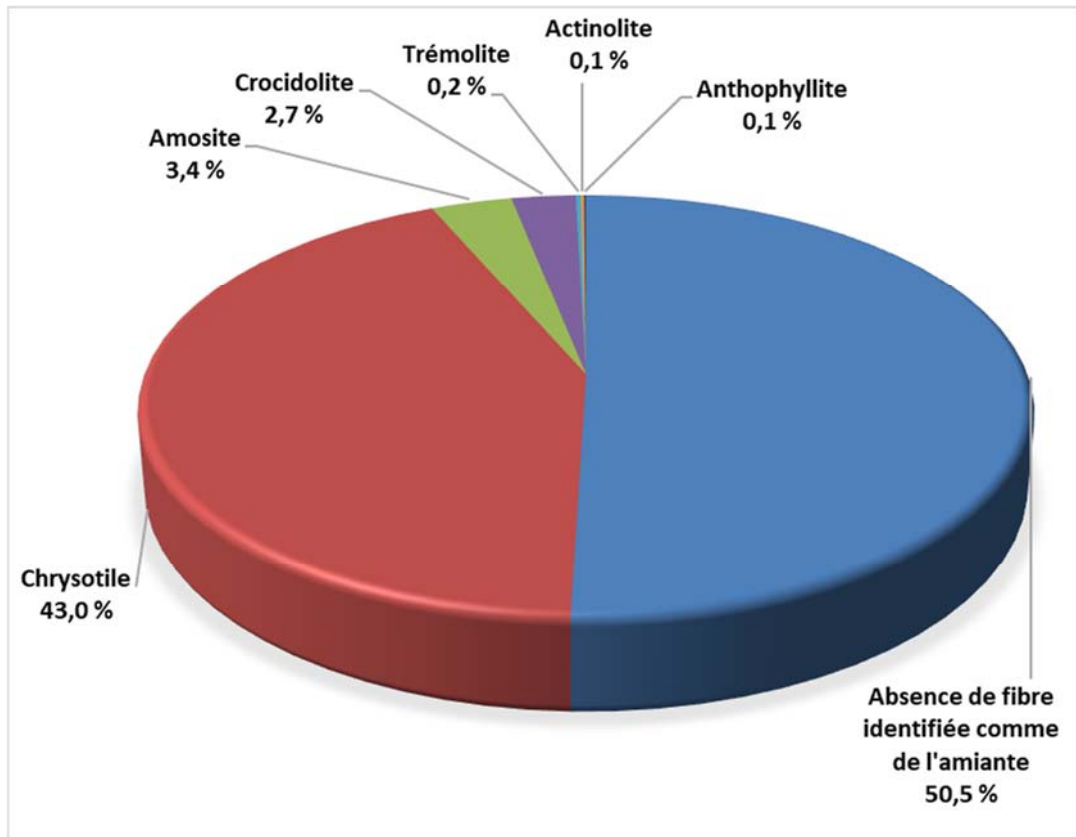


Figure 10 : Répartition du nombre de mesures par nature de fibre

6 Analyse des niveaux d'empoussièrement par processus

6.1 Sélection des résultats

Les normes XP X43-269 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 tolérée de 10 % et 5 % 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 X43-050.

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 2018-2022, la caractérisation de la nature des fibres a révélé dans 45,8 % des résultats avec 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 51,6 % des mesures codées en « Absence de fibres identifiées comme de l'amiante ».

A l'issue de cette sélection, 170 814 résultats sont exploitables en comparaison avec les 398 212 mesures enregistrées, soit 57 % de mesures écartées.

Rappel : sur la période 2012 à 2020, 59 % 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	170 814	3,03	2,70 – 3,30	153	15 – 480

6.2 Analyse globale des résultats

Cette analyse porte sur les 170 814 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 respiratoires (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 – 204 274 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	95 ^{ème} centile	Max
Individuel	170 814	279	<0,001	4,65	10	60	816	204 274

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 quintuplés « 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 quintuplés et des quadruplets.

Les tableaux fournis dans le fichier Excel « **Synthèse processus 07_2012 à 12_2022.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 quintuplés, quadruplets ou triplets avec $Nb \geq 10$.

Dans les tableaux, lorsque le travail à l'humide 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 2022.

Cette analyse est toujours marquée par la nécessité d'écartier une proportion importante des données collectées dans Scola, celle-ci a diminué par rapport à l'année précédente pour atteindre 57 % de données écartées. Les évolutions de codification 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 renforcé leur exploitation pour les mesures enregistrées à partir de 2018.

Les données chiffrées présentées dans ce rapport informent sur la distribution des niveaux d'empoussièrement pour chaque combinaison présentant un minimum de 10 résultats. Le nombre de processus caractérisés est en augmentation pour atteindre 2 862 processus (2 283 en sous-section 3 et 579 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 ou stable dans les autres niveaux.

Globalement, le nombre de processus classés en niveau 1 (<100 fibres/L) est en hausse (18 % et 56 %) contrairement au niveau 2 ([100 – 6000[fibres/L) qui est en baisse (72% et 42 %) respectivement en sous-sections 3 et 4. Ce nombre est stable pour les processus de la sous-section 3 classés en niveau 3 (8 %). Il est en baisse pour les processus de la sous-section 4 rattachés à ce niveau (2 %). La proportion de processus supérieure au niveau 3 est stable (2 % et 0 %, respectivement en sous-sections 3 et 4).

L'ensemble de ces résultats sera disponible lors de la prochaine mise à jour de l'application Scol@miante disponible sur <https://scolamiante.inrs.fr>.

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 variés.

Tableau 3 : Les secteurs d'activité contrôlés

NAF	LIBELLÉ	Nombre d'établissements	Nombre de dossiers	Nombre de mesures
43	Travaux de construction spécialisés	3252	133401	178012
39	Dépollution et autres services de gestion des déchets	788	107905	147105
42	Génie civil	545	11620	16067
41	Construction de bâtiments	339	8233	11250
38	Collecte, traitement et élimination des déchets : récupération	186	7721	9655
71	Activités d'architecture et d'ingénierie : activités de contrôle et analyses techniques	457	5189	7553
64	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	49	2248	3941
81	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	125	2775	3617
49	Transports terrestres et transport par conduites	104	1711	2785
33	Réparation et installation de machines et d'équipements	174	1927	2446
46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motocycles	86	1600	1939
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	84	1121	1651
08	Autres industries extractives	30	557	980
70	Activités des sièges sociaux : conseil de gestion	61	692	963
68	Activités immobilières	98	506	909
30	Fabrication d'autres matériels de transport	28	724	904
52	Entreposage et services auxiliaires des transports	44	702	800
37	Collecte et traitement des eaux usées	26	497	716
94	Activités des organisations associatives	22	568	668
35	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	116	413	649
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	33	445	592
24	Métallurgie	10	464	586
74	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	51	323	471
20	Industrie chimique	26	318	436
84	Administration publique et défense : sécurité sociale obligatoire	91	220	426
82	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	25	256	386
36	Captage, traitement et distribution d'eau	31	162	292
66	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	7	239	249
ZZ	Non classé	21	166	242
77	Activités de location et location-bail	16	193	220
85	Enseignement	26	132	206

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

NAF	LIBELLÉ	Nombre d'établissements	Nombre de dossiers	Nombre de mesures
55	Hébergement	3	125	186
01	Culture et production animale, chasse et services annexes	12	142	175
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	27	135	167
45	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	14	147	164
86	Activités pour la santé humaine	34	92	138
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	24	58	96
47	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	13	62	83
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	39	62
32	Autres industries manufacturières	5	40	41
72	Recherche-développement scientifique	12	25	37
73	Publicité et études de marché	4	8	37
50	Transports par eau	2	25	35
21	Industrie pharmaceutique	3	28	34
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	4	14	29
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	7	15	24
78	Activités liées à l'emploi	3	16	24
27	Fabrication d'équipements électriques	8	11	19
80	Enquêtes et sécurité	10	14	19
17	Industrie du papier et du carton	2	3	15
88	Action sociale sans hébergement	5	9	15
11	Fabrication de boissons	1	2	14
10	Industries alimentaires	8	11	13
29	Industrie automobile	3	3	8
61	Télécommunications	5	6	8
06	Extraction d'hydrocarbures	1	2	7
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	3	3	5
99	Activités des organisations et organismes extraterritoriaux	2	5	5
56	Restauration	3	3	4
87	Hébergement médico-social et social	2	2	4
09	Services de soutien aux industries extractives	1	2	3
13	Fabrication de textiles	2	3	3
65	Assurance	2	2	3
91	Bibliothèques, archives, musées et autres activités culturelles	2	2	3
96	Autres services personnels	3	3	3
31	Fabrication de meubles	2	2	2
51	Transports aériens	1	1	2
60	Programmation et diffusion	1	2	2
63	Services d'information	2	2	2
93	Activités sportives, récréatives et de loisirs	1	1	2
19	Cokéfaction et raffinage	1	1	1
53	Activités de poste et de courrier	1	1	1
90	Activités créatives, artistiques et de spectacle	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	Nombre d'établissements	Nombre de dossiers	Nb de mesures
3900Z	Dépollution et autres services de gestion des déchets	788	107905	147105
4311Z	Travaux de démolition	297	43451	59737
4312A	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	284	22351	28931
4399C	Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment	343	12668	16694
4334Z	Travaux de peinture et vitrerie	392	8515	11108
4391B	Travaux de couverture par éléments	429	8850	10906
4399D	Autres travaux spécialisés de construction	111	7723	10801
4312B	Travaux de terrassement spécialisés ou de grande masse	70	5017	7339
4339Z	Autres travaux de finition	30	4029	5636
4329A	Travaux d'isolation	80	4466	5598
4391A	Travaux de charpente	85	2676	3515
4321A	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	320	1781	2417
4322B	Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation	191	1687	2324
4399A	Travaux d'étanchéification	117	1914	2307
4333Z	Travaux de revêtement des sols et des murs	91	1650	2172
4332A	Travaux de menuiserie bois et PVC	151	1290	1705
4332B	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie	81	1243	1493
4331Z	Travaux de plâtrerie	53	979	1480
4322A	Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux	153	1104	1411
4399B	Travaux de montage de structures métalliques	67	1056	1296
4313Z	Forages et sondages	9	554	636
4321B	Travaux d'installation électrique sur la voie publique	14	205	272
4329B	Autres travaux d'installation n.c.a.	24	100	124
4399E	Location avec opérateur de matériel de construction	7	87	105
4332C	Agencement de lieux de vente	4	5	5

8.2 Les métiers

La liste des métiers contrôlés figure dans le Tableau 5.

Tableau 5 : les métiers contrôlés

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
I1503013990	Désamianteur / Désamienteuse	277639	374218
9999999999	Non renseigné	2538	3474
F1610013822	Couvreur / Couvreuse	1467	1698
F1202012093	Chef de chantier du BTP	876	886
F1705017906	Poseur / Poseuse de canalisations	679	808
F1201013209	Conducteur / Conductrice de travaux	476	677
F1704017491	Ouvrier / Ouvrière en démolition	350	608
F1705011661	Canalisateur / Canalisatrice	412	544
H1303020063	Technicien / Technicienne en environnement, sécurité et conditions de travail	362	534
I1203010684	Agent d'entretien maintenance polyvalent / Agente d'entretien maintenance polyvalente en collectivité	254	512
F1606017619	Peintre en bâtiment	401	499
F1704016351	Manoeuvre bâtiment	281	467
F1704016352	Manoeuvre de chantier	339	458
H1210019801	Technicien / Technicienne de laboratoire d'essais	213	439
F1202012090	Chef de chantier	203	376
F1704013954	Démolisseur / Démolisseuse	238	355
I1304019871	Technicien / Technicienne de maintenance industrielle polyvalente	301	329
F1703016250	Maçon / Maçonne	253	319
F1603017837	Plombier / Plombière	212	294
I1309014619	Electricien / Electricienne de maintenance	152	278
F1302013246	Conducteur / Conductrice d'engins de chantier	204	265
F1704016357	Manoeuvre travaux publics	174	253
F1302013118	Conducteur / Conductrice de pelle	192	249
H1303020071	Technicien / Technicienne en hygiène et environnement	178	236
I1203020217	Technicien polyvalent / Technicienne polyvalente du bâtiment	165	217
H2906017293	Opérateur / Opératrice sur machine automatique de production mécanique	106	191
F1602014617	Electricien / Electricienne de chantier	164	190
F1702017541	Ouvrier / Ouvrière Voiries et Réseaux Divers -VRD-	74	188
F1702010665	Agent / Agente d'entretien de la voie ferrée	151	177
F1103017158	Opérateur / Opératrice de repérage amiante	166	174
H1503017969	Préleveur / Préleveuse en laboratoire d'analyse industrielle	160	174
I1604016483	Mécanicien / Mécanicienne de véhicules de transport en commun	49	155
H1506019698	Technicien / Technicienne contrôle et mesure en mécanique	116	148
I1310019939	Technicien / Technicienne d'entretien industriel	127	138
H2206016611	Menuisier / Menuisière	110	134
F1609017934	Poseur / Poseuse de revêtements souples murs et sols	85	133
F1603011981	Chauffagiste	113	131
H2902011971	Chaudronnier / Chaudronnière	84	130
H1503016142	Laborantin / Laborantine chimie environnement en industrie	60	127
H1503019653	Technicien / Technicienne analyse-contrôle en industrie chimique	90	119
F1103019989	Technicien / Technicienne diagnostics amiante	103	113
F1704020309	Terrassier / Terrassière	71	105
H1503019688	Technicien / Technicienne chimiste en laboratoire d'analyse industrielle	37	105

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
K2301015108	Fontainier / Fontainière	42	95
A1101020404	Tractoriste agricole	80	94
F1602014635	Electricien / Electricienne du bâtiment	73	92
H1303020038	Technicien / Technicienne en analyse de pollution	26	83
I1310016477	Mécanicien / Mécanicienne de maintenance industrielle	50	82
F1402016681	Mineur / Mineuse	15	76
F1103014162	Diagnosticteur / Diagnosticteuse bâtiment	38	75
F1605016786	Monteur / Monteuse de lignes téléphoniques	71	74
F1106019959	Technicien / Technicienne d'études BTP	49	73
F1201012381	Chef de travaux BTP	48	73
H2206016615	Menuisier / Menuisière d'agencement	57	72
F1605014639	Electricien / Electricienne lignes et réseaux	61	70
H1303020105	Technicien / Technicienne en prévention des risques industriels	56	70
F1503011952	Charpentier / Charpentière	55	67
F1302012916	Conducteur / Conductrice de chargeuse	52	66
H1503020177	Technicien / Technicienne laboratoire en matériaux de construction	33	63
F1610013823	Couvreur ardoisier / Couvreuse ardoisière	50	61
I1203019937	Technicien / Technicienne d'entretien et de maintenance du bâtiment	48	58
K2204010537	Agent / Agente de nettoyage industriel	41	58
F1402015112	Foreur / Foreuse de roche	30	54
F1611018289	Ravaleur / Ravaleuse	51	54
I1203010489	Agent / Agente de maintenance des bâtiments	32	54
F1608011690	Carreleur / Carreleuse	46	52
F1402017409	Ouvrier carrier / Ouvrière carrière	37	51
F1202012091	Chef de chantier bâtiment	27	49
F1607016626	Menuisier poseur / Menuisière poseuse de fermetures	43	49
I1606011701	Carrossier-peintre / Carrossière-peintre	7	49
H1301020657	Vérificateur / Vérificatrice technique de conformité	6	48
H1506010469	Agent / Agente de laboratoire en métallurgie	32	48
F1609017932	Poseur / Poseuse de revêtements souples de sols	45	47
I1309014616	Electricien / Electricienne de bord embarqué	33	47
K2301014605	Egoutier / Egoutière	26	47
F1201013223	Conducteur / Conductrice de travaux Voirie, Réseaux Divers -VRD-	32	46
F1604017821	Plaquiste	34	46
I1309010670	Agent / Agente d'entretien d'équipements électriques	28	45
F1103014163	Diagnosticteur / Diagnosticteuse construction amiante	28	44
F1302013198	Conducteur / Conductrice de tombereau	21	42
F1201012380	Chef de travaux	28	40
F1613014911	Etancheur / Etancheuse	28	40
F1603017839	Plombier / Plombière sanitaire	15	39
F1613019255	Revêtitseur-étanchéiste / Revêtitseuse-étanchéiste	36	39
H2909017252	Opérateur polyvalent / Opératrice polyvalente montage-assemblage mécanique	20	39
F1607020715	Vitrier / Vitrière	37	38
C1401010351	Agent administratif / Agente administrative d'assurances	5	37
F1603017838	Plombier / Plombière chauffagiste	28	37
F1202012095	Chef de chantier gros oeuvre	25	36
F1605010475	Agent / Agente de lignes téléphoniques	36	36
F1703012477	Chef d'équipe maçon / maçonne	23	36



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
I1203017477	Ouvrier polyvalent / Ouvrière polyvalente d'entretien des bâtiments	32	36
K2204017479	Ouvrier / Ouvrière d'entretien/propreté d'immeubles	17	36
F1613014914	Étancheur-couvreur / Étancheuse-couvreuse	26	35
I1309014630	Électricien / Électricienne d'entretien en industrie	31	35
F1701017486	Ouvrier / Ouvrière du béton	22	34
I1302010493	Agent / Agente de maintenance en électricité et automatisme industriel	23	34
F1613011657	Calorifugeur / Calorifugeuse	26	33
K2204010688	Agent / Agente d'entretien/propreté de locaux	12	33
F1610013830	Couvreur zingueur / Couvreuse zingueuse	21	32
F1613011165	Asphalteur / Asphalteuse	23	31
F1601017828	Plâtrier / Plâtrière	22	30
I1604019824	Technicien / Technicienne de maintenance de véhicules industriels	9	30
F1302013253	Conducteur / Conductrice d'engins de travaux publics	16	29
F1402012452	Chef d'équipe en carrière	24	29
I1503013917	Défloqueur / Défloqueuse d'amiante	27	29
F1201013210	Conducteur / Conductrice de travaux du bâtiment	20	28
F1611015029	Façadier / Façadière	19	28
H2701010625	Agent / Agente de terrain en production d'énergie	12	28
I1301011164	Ascensoriste	17	28
F1203012079	Chef de carrière	27	27
H1210019797	Technicien / Technicienne de laboratoire de recherche	8	27
K2301010428	Agent / Agente de curage	25	27
F1613014910	Étanchéiste	14	25
F1613017947	Poseur / Poseuse en isolation thermique	20	25
F1701013522	Constructeur / Constructrice en maçonnerie et béton armé	22	25
K2303010431	Agent / Agente de déchets urbains et industriels	19	24
F1502016814	Monteur / Monteuse en constructions métalliques	15	23
H1101020276	Technicien / Technicienne support technique	3	23
H1503017058	Opérateur / Opératrice d'analyse de laboratoire	19	23
H1506013613	Contrôleur / Contrôleuse de produit fini en mécanique et travail des métaux	3	23
I1203010679	Agent / Agente d'entretien du bâtiment	15	22
I1310016488	Mécanicien / Mécanicienne d'entretien	16	22
F1401015110	Foreur / Foreuse	11	21
I1604016485	Mécanicien / Mécanicienne de véhicules militaires	13	21
K2204010669	Agent / Agente d'entretien de nettoyage industriel	17	21
C1107015978	Inspecteur enquêteur / Inspectrice enquêtrice d'assurances	4	20
F1703017441	Ouvrier / Ouvrière de la maçonnerie	15	20
I1304016473	Mécanicien / Mécanicienne de maintenance de matériel ferroviaire	11	20
N4403010709	Agent / Agente d'exploitation du réseau ferré	15	20
F1501011965	Charpentier poseur / Charpentière poseuse	16	19
F1502011492	Bardeur / Bardeuse	16	19
F1502014551	Echafauder / Echafauder	14	19
F1609019451	Solier-moquetiste / Solière-moquetiste	15	19
F1701017503	Ouvrier / Ouvrière génie civil	16	19
F1705017938	Poseur / Poseuse de tuyaux	19	19
H2701017188	Opérateur / Opératrice d'exploitation en production d'énergie	5	19
I1309010844	Aide électricien / Électricienne de maintenance	17	19
M1810017238	Opérateur / Opératrice informatique	16	19

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
F1302012937	Conducteur / Conductrice de dumper	12	18
H2601011541	Bobinier / Bobinière de machines tournantes électriques	10	18
K2303015218	Gardien / Gardienne de déchetterie	7	18
F1106015702	Ingénieur / Ingénieure d'études BTP	5	17
F1201014335	Directeur / Directrice de travaux BTP	14	17
F1705010589	Agent / Agente de réseaux de canalisation	12	17
H1503019789	Technicien / Technicienne de laboratoire d'analyse industrielle	6	17
I1304010501	Agent / Agente de maintenance industrielle	17	17
I1308010779	Agent / Agente technique d'entretien et d'exploitation de chauffage	14	17
I1603019846	Technicien / Technicienne de maintenance en matériel BTP	13	17
I1605016478	Mécanicien / Mécanicienne de marine	6	17
J1302019807	Technicien / Technicienne de laboratoires d'analyses médicales	13	17
H1503017106	Opérateur / Opératrice de laboratoire d'analyse industrielle	14	16
I1307020000	Technicien / Technicienne d'installation en télécommunications	9	16
K2303010432	Agent / Agente de déchetterie	15	16
N4101011989	Chauffeur / Chauffeuse de poids lourd	6	16
C1503013519	Constructeur / Constructrice de maisons individuelles	12	15
F1401019772	Technicien / Technicienne de forage	13	15
F1602014631	Electricien / Electricienne d'équipement	11	15
F1604016762	Monteur / Monteuse d'agencement en isolation thermique et phonique	13	15
F1604017911	Poseur / Poseuse de cloisons	13	15
F1703016264	Maçon-couvreur / Maçonne-couvreuse	14	15
H1303020062	Technicien / Technicienne en environnement industriel	15	15
H2804017771	Pilote d'installation de traitement de granulats	14	15
K2303010683	Agent / Agente d'entretien et de nettoyage urbain	6	15
F1604017831	Plâtrier-plaquiste / Plâtrière-plaquiste	14	14
F1606017629	Peintre enduiseur / enduiseuse	8	14
F1606017638	Peintre plâtrier / plâtrière	7	14
F1606017647	Peintre tapissier / tapissière	5	14
F1606017649	Peintre vitrier / vitrière	11	14
F1607017525	Ouvrier poseur / Ouvrière poseuse de menuiserie	12	14
H2913011588	Brasseur / Brasseuse	9	14
H3404017632	Peintre industriel / industrielle	11	14
I1309014680	Electrotechnicien / Electrotechnicienne de maintenance	3	14
I1310010584	Agent / Agente de rénovation et de maintenance d'équipement industriel	5	14
I1605016512	Mécanicien / Mécanicienne en mécanique marine/navale	10	14
K2204017451	Ouvrier / Ouvrière de nettoyage industriel	9	14
M1810020241	Technicien / Technicienne réseau informatique	5	14
F1204140886	Technicien / Technicienne QSE - Qualité Sécurité Environnement BTP	1	13
F1502016816	Monteur / Monteuse en échafaudage	13	13
F1611017641	Peintre ravaleur / ravaleuse	4	13
F1613016881	Monteur-calorifugeur / Monteuse-calorifugeuse sur tuyauteries et appareils	12	13
F1702016257	Maçon / Maçonne Voiries et Réseaux Divers -VRD-	6	13
F1703016254	Maçon / Maçonne en rénovation	9	13
H1102011755	Chargé / Chargée d'affaires en industrie	6	13
H2914020475	Tuyauteur / Tuyauteuse	13	13
I1305019838	Technicien / Technicienne de maintenance en électronique	10	13
I1306016822	Monteur / Monteuse en gaines de ventilation	10	13

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
I1309014621	Electricien / Electricienne de maintenance de centrales hydrauliques	6	13
I1310010586	Agent / Agente de rénovation et maintenance mécanique de machines industrielles	8	13
K2304010629	Agent / Agente de traitement des déchets	10	13
N1101011679	Cariste	12	13
F1202012101	Chef de chantier travaux publics	11	12
F1603012485	Chef d'équipe plombier / plombière	6	12
F1611018290	Ravaleur / Ravaleuse de façades	12	12
F1611018292	Ravaleur-plâtrier / Ravaleuse-plâtrière	6	12
F1702017499	Ouvrier / Ouvrière en voiries	12	12
F1705013521	Constructeur / Constructrice en canalisations d'hygiène publique et voies urbaines	7	12
H1209020026	Technicien électromécanicien / Technicienne électromécanicienne en études et développement	10	12
N4301013004	Conducteur / Conductrice de locotracteur-locomoteur	3	12
C1109015319	Gestionnaire cotisations en assurances	10	11
F1101011110	Architecte	2	11
F1604017918	Poseur / Poseuse de faux-plafonds	11	11
F1605014641	Electricien / Electricienne réseaux	7	11
F1607016627	Menuisier / Menuisière PVC	8	11
F1607019416	Serrurier / Serrurière du bâtiment	10	11
F1609017922	Poseur / Poseuse de linoléum	7	11
I1202017404	Ouvrier autoroutier / Ouvrière autoroutière	5	11
I1501013728	Cordiste	10	11
I1602016447	Mécanicien / Mécanicienne avion	6	11
K2204010775	Agent / Agente technique de nettoyage industriel	7	11
N1105010523	Agent / Agente de manutention de charges lourdes	10	11
F1103019779	Technicien / Technicienne de la construction	7	10
H1504019954	Technicien / Technicienne d'essais en électricité	3	10
H2602011618	Câbleur / Câbleuse en appareillage haute tension	9	10
H2701019977	Technicien / Technicienne d'exploitation en production d'énergie	9	10
I1304019876	Technicien / Technicienne de matériel ferroviaire	7	10
I1308014650	Electromécanicien / Electromécanicienne de chauffage	1	10
N4401012582	Chef opérateur / opératrice de mouvement sécurité du réseau ferroviaire	8	10
F1106011751	Chargé / Chargée d'affaires BTP	7	9
F1302012886	Conducteur / Conductrice de benne	6	9
F1302013119	Conducteur / Conductrice de pelle à chenilles	9	9
F1302013202	Conducteur / Conductrice de tractopelle	7	9
F1611038632	Façadier / Façadière isolation thermique par l'extérieur - ITE	4	9
F1703016262	Maçon-cimentier / Maçonne-cimentière	6	9
H1503017997	Préparateur / Préparatrice de laboratoire d'analyse industrielle	9	9
H2602011613	Câbleur / Câbleuse de matériels électriques	5	9
H2901016520	Mécanicien monteur / Mécanicienne monteuse de fabrication	5	9
H2902011974	Chaudronnier soudeur / Chaudronnière soudeuse	6	9
I1308013967	Dépanneur / Dépanneuse de chaudières industrielles	1	9
I1309010585	Agent / Agente de rénovation et maintenance en électricité de machines industrielles	4	9
I1309014624	Electricien / Electricienne de maintenance en équipements industriels	9	9
M1810012522	Chef d'exploitation informatique	8	9
N1105016355	Manoeuvre manutentionnaire	7	9

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
D1204038214	Chargé / Chargée de location d'engins et de matériel de chantier	5	8
E1302013124	Conducteur / Conductrice de perforeuses	8	8
F1201013211	Conducteur / Conductrice de travaux du BTP	6	8
F1301015432	Grutier / Grutière	5	8
F1604016892	Monteur-poseur / Monteuse-poseuse en agencement	6	8
F1703016261	Maçon-carreleur / Maçonne-carreleuse	7	8
H2502012214	Chef de production	8	8
H2604016756	Monteur assembleur / Monteuse assembleuse en fabrication de matériels électriques	7	8
H2902011979	Chaudronnier-tuyauteur / Chaudronnière-tuyauteuse	8	8
H2905019323	Scieur / Scieuse	5	8
I1308019868	Technicien / Technicienne de maintenance énergie	6	8
K2301012563	Chef égoutier / égoutière	3	8
K2301019725	Technicien / Technicienne de contrôle de réseau d'assainissement	4	8
K2304010638	Agent / Agente de tri des déchets	8	8
N4403017119	Opérateur / Opératrice de manoeuvre du réseau ferré	6	8
E1304017436	Ouvrier / Ouvrière de façonnage manuel	1	7
F1302012917	Conducteur / Conductrice de chargeuse pelleteuse	7	7
F1302013121	Conducteur / Conductrice de pelle hydraulique	7	7
F1302140887	Conducteur / Conductrice de raboteuse de chaussée	5	7
F1602014681	Electrotechnicien / Electrotechnicienne d'installation	7	7
F1613020354	Tôlier-calorifugeur / Tôlière-calorifugeuse	5	7
F1704038155	Scieur carotteur / Scieuse carotteuse de béton	7	7
H1404019682	Technicien / Technicienne bureau technique en industrie	7	7
H1501018759	Responsable de laboratoire d'analyse industrielle	5	7
H1503010467	Agent / Agente de laboratoire d'analyse industrielle	5	7
H2503019905	Technicien / Technicienne de production du travail des métaux	7	7
H2914020483	Tuyauteur industriel / Tuyauteuse industrielle	5	7
I1301010482	Agent / Agente de maintenance d'ascenseurs	5	7
I1304010506	Agent / Agente de maîtrise d'atelier de maintenance industrielle	5	7
I1306015167	Frigoriste	4	7
I1503010721	Agent / Agente d'intervention et d'assainissement en milieu radioactif bactériologique et chimique	5	7
K1601011135	Archiviste-documentaliste	1	7
K2204017512	Ouvrier nettoyeur / Ouvrière nettoyeuse de locaux	5	7
L1503018257	Pyrotechnicien / Pyrotechnicienne	7	7
M1810019981	Technicien / Technicienne d'exploitation informatique	5	7
N1105016361	Manutentionnaire	6	7
N4302013624	Contrôleur / Contrôleuse des transports en commun	6	7
A1101038879	Conducteur / Conductrice de tracto-benne	4	6
C1504013464	Conseiller / Conseillère immobilier	2	6
E1301011547	Bobinier / Bobinière en industrie graphique	4	6
F1502016765	Monteur / Monteuse de bardages	3	6
F1502016809	Monteur / Monteuse en charpente métallique	5	6
F1502016887	Monteur-échafauteur / Monteuse-échafaudeuse	5	6
F1602012448	Chef d'équipe électricien	5	6
F1602014643	Electricien / Electricienne tertiaire	2	6
F1606017618	Peintre d'intérieur	6	6
F1607012468	Chef d'équipe en pose de menuiseries	5	6
F1608017565	Parqueteur / Parqueteuse	6	6

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
F1609017933	Poseur / Poseuse de revêtements souples muraux	4	6
F1610013824	Couvreur charpentier / Couvreuse charpentière	6	6
F1611014830	Enduseur / Enduseuse	5	6
H1503019689	Technicien / Technicienne chimiste en laboratoire de contrôle en industrie	1	6
H2602011614	Câbleur / Câbleuse de matériels électromécaniques	5	6
H2902017196	Opérateur / Opératrice en chaudronnerie	6	6
I1302019662	Technicien automatique / Technicienne automatique de maintenance	3	6
I1308019605	Surveillant-dépanneur / Surveillante-dépanneuse d'exploitation de chauffage et de conditionnement d'air	3	6
I1308019975	Technicien / Technicienne d'exploitation de réseaux de chauffage	6	6
I1602016442	Mécanicien / Mécanicienne aéronautique	4	6
K1703017030	Officier / Officière marine nationale	2	6
K2301016976	Nettoyeur / Nettoyeuse de réseau d'assainissement	5	6
K2303011487	Balayeur / Balayeuse	4	6
N1101013250	Conducteur / Conductrice d'engins de manutention motorisé à conducteur porté	5	6
N1103010748	Agent / Agente logistique en magasinage	2	6
N4403010521	Agent / Agente de manoeuvre du réseau ferré	6	6
A1203038077	Technicien / Technicienne paysagiste	2	5
F1103019684	Technicien chargé / Technicienne chargée de diagnostics en amiante	4	5
F1108016653	Métreur / Métreuse en charpente et menuiserie bois	5	5
F1401017439	Ouvrier / Ouvrière de forage	3	5
F1602014614	Electricien / Electricienne bâtiment tertiaire	5	5
F1602014632	Electricien / Electricienne d'équipement domestique	3	5
F1606011085	Applicateur / Applicatrice d'enduits	2	5
F1608011692	Carreleur-faïencier / Carreleuse-faïencière	5	5
F1608017931	Poseur / Poseuse de revêtements en pierre	5	5
F1610012407	Chef d'équipe de couvreurs	5	5
F1610013829	Couvreur tuilier / Couvreuse tuilière	5	5
F1613016828	Monteur / Monteuse en isolation thermique industrielle	5	5
H1501012178	Chef de laboratoire d'analyse industrielle	4	5
H1503010931	Analyste biologie/microbiologie en industrie	1	5
H2206016613	Menuisier / Menuisière atelier et pose	3	5
H2301019910	Technicien / Technicienne de production en industrie chimique	4	5
H2701017769	Pilote d'installation de production d'énergie	5	5
H2903017657	Perceur / Perceuse sur machine radiale	4	5
I1203017671	Personnel de l'entretien des installations du bâtiment	2	5
I1306020067	Technicien / Technicienne en froid et climatisation	2	5
I1308019938	Technicien / Technicienne d'entretien et d'exploitation de chauffage	3	5
I1310016476	Mécanicien / Mécanicienne de maintenance en robinetterie	2	5
I1310016495	Mécanicien / Mécanicienne d'entretien industriel	4	5
I1310016496	Mécanicien / Mécanicienne d'entretien sur machines	4	5
I1310016535	Mécanicien / Mécanicienne sur machines industrielles	3	5
I1602016454	Mécanicien / Mécanicienne Cellule, Moteur, Electricité -CME-	2	5
I1603016554	Mécanicien-réparateur / Mécanicienne-réparatrice d'engins de levage et de manutention	3	5
K2203012523	Chef d'exploitation nettoyage de locaux	1	5
K2204019928	Technicien / Technicienne de surface	2	5
K2301038635	Conducteur opérateur / Conductrice opératrice d'hydrocureur	5	5
K2302019187	Responsable service gestion des déchets	4	5



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
K2306020132	Technicien / Technicienne en traitement des déchets	4	5
M1302018802	Responsable de Petite ou Moyenne Entreprise -PME-	3	5
M1602010349	Agent administratif / Agente administrative	5	5
M1805010935	Analyste d'application	1	5
N1101011686	Cariste manutentionnaire	5	5
N4101038919	Chauffeur / Chauffeuse porte char - porte engins	1	5
A1101011987	Chauffeur / Chauffeuse de machines agricoles	1	4
A1302010755	Agent / Agente sanitaire de l'agriculture	3	4
C1504010476	Agent / Agente de location immobilière	2	4
F1105019454	Sondeur / Sondeuse géologue	4	4
F1106038492	Ingénieur / Ingénieure travaux terrassement	3	4
F1201013215	Conducteur / Conductrice de travaux gros oeuvre	1	4
F1602016801	Monteur électricien / Monteuse électricienne	4	4
F1603017473	Ouvrier / Ouvrière d'entretien de chaufferie	4	4
F1604016850	Monteur / Monteuse plaquiste	3	4
F1604038064	Plaquiste enduiseur / enduiseuse	3	4
F1605016888	Monteur-électricien / Monteuse-électricienne en réseaux de distribution électrique	4	4
F1607016625	Menuisier poseur / Menuisière poseuse aluminium	2	4
F1608017408	Ouvrier carreleur / Ouvrière carreleuse	1	4
F1701015071	Ferrailleur / Ferrailleuse du BTP	1	4
F1704013955	Démolisseur-récupérateur / Démolisseuse-récupératrice de matériaux du BTP	4	4
H1503010953	Analyste physicochimiste en industrie	3	4
H2301017250	Opérateur polyvalent / Opératrice polyvalente en industrie chimique	4	4
H2601016766	Monteur / Monteuse de bobinage de gros matériel électrique	2	4
H2902020356	Tôlier-chaudronnier / Tôlière-chaudronnière	4	4
H2903020497	Usineur / Usineuse	3	4
H2905011730	Chalumiste de découpage des métaux	2	4
H2907017149	Opérateur / Opératrice de production des métaux	2	4
H2909010451	Agent / Agente de fabrication en montage-assemblage mécanique	2	4
H3201013342	Confectionneur / Confectionneuse de pneumatiques	1	4
H3302020451	Trieur / Trieuse en industrie de transformation	2	4
H3402013896	Décapeur industriel / Décapeuse industrielle	4	4
I1102012361	Chef de service maintenance industrielle	2	4
I1203010672	Agent / Agente d'entretien des collectivités	3	4
I1304010510	Agent / Agente de maîtrise de maintenance industrielle	3	4
I1304019870	Technicien / Technicienne de maintenance industrielle	4	4
I1305019993	Technicien / Technicienne d'installation de matériels électroniques	3	4
I1306010496	Agent / Agente de maintenance en génie climatique	4	4
I1307010791	Agent / Agente technique en télécommunications	2	4
I1307020251	Technicien / Technicienne sécurité-alarme	1	4
I1308013968	Dépanneur / Dépanneuse d'exploitation de chauffage et de conditionnement d'air	2	4
I1309014637	Electricien industriel / Electricienne industrielle de maintenance	2	4
I1501019703	Technicien / Technicienne cordiste	4	4
I1602014647	Electromécanicien / Electromécanicienne d'aéronautique	1	4
I1602016472	Mécanicien / Mécanicienne de maintenance d'aéronautique	2	4
I1603016463	Mécanicien / Mécanicienne de chantier	2	4
I1603016497	Mécanicien / Mécanicienne d'équipements et d'engins motorisés de manutention	3	4

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
I1604012576	Chef mécanicien / mécanicienne automobile	3	4
K2204010571	Agent / Agente de propreté de locaux	4	4
K2204010686	Agent / Agente de nettoyage en collectivité	2	4
K2301017236	Opérateur / Opératrice gestion réseaux	4	4
K2304020503	Valoriste	1	4
K2306019976	Technicien / Technicienne d'exploitation d'eau potable	2	4
M1810010546	Agent / Agente de planning informatique	1	4
N1104017884	Pontier / Pontière	2	4
A1202010667	Agent / Agente d'entretien de l'espace rural	1	3
A1301020020	Technicien / Technicienne du génie sanitaire et environnement	3	3
E1308020136	Technicien / Technicienne essai-contrôle qualité en industrie graphique	3	3
E1308020139	Technicien / Technicienne études-recherche-développement en industrie graphique	1	3
F1302012923	Conducteur / Conductrice de compacteurs	1	3
F1302012931	Conducteur / Conductrice de défonceuses	3	3
F1302013117	Conducteur / Conductrice de niveleuse	3	3
F1502017949	Poseur / Poseuse en structures métalliques	2	3
F1603016827	Monteur / Monteuse en installations thermiques	3	3
F1604016776	Monteur / Monteuse de cloisons	2	3
F1607016612	Menuisier / Menuisière aluminium	3	3
F1607016636	Métallier poseur / Métallièrè poseuse de menuiseries métalliques	3	3
F1607017920	Poseur / Poseuse de fermetures	3	3
F1611015030	Façadier-bardeur / Façadièrè-bardeuse	1	3
F1611018294	Ravaleur-ragrèeur / Ravaleuse-ragrèeuse	3	3
F1613011087	Applicateur / Applicatrice d'étanchéité	3	3
F1703015173	Fumiste	2	3
F1703016273	Maçon-plâtrier / Maçonne-plâtrièrè	3	3
H1210019690	Technicien / Technicienne chimiste en recherche-développement	3	3
H1210020090	Technicien / Technicienne en mesures physiques et essais	3	3
H1503019711	Technicien / Technicienne d'analyse industrielle	3	3
H2601011545	Bobinier / Bobinièrè en électricité	3	3
H2901016534	Mécanicien / Mécanicienne structures et techniques de l'aviation légère de l'armée de terre	1	3
H2902019418	Serrurier métallier industriel / Serrurièrè métallièrè industrielle	2	3
H2909017447	Ouvrier / Ouvrièrè de montage en assemblage mécanique	2	3
H3303017999	Préparateur / Préparatrice de matières	2	3
H3401014540	Ebavureur-meuleur industriel / Ebavureuse-meuleuse industrielle	2	3
H3404017622	Peintre en construction navale	2	3
I1203010671	Agent / Agente d'entretien des bâtiments et espaces collectifs	3	3
I1304012418	Chef d'équipe de maintenance industrielle	2	3
I1305014666	Electronicien / Electronicienne de maintenance	3	3
I1305019859	Technicien / Technicienne de maintenance en microtechnique électronique	2	3
I1306010758	Agent technicien / Agente technicienne en froid et climatisation	3	3
I1309014659	Electromécanicien / Electromécanicienne d'entretien d'installations électriques	1	3
I1309017489	Ouvrier électricien / Ouvrièrè électricienne de maintenance	3	3
I1310012578	Chef mécanicien / mécanicienne de maintenance industrielle	1	3
I1310019935	Technicien / Technicienne d'entretien de machines tournantes	2	3
I1603016553	Mécanicien-réparateur / Mécanicienne-réparatrice d'engins de chantier	2	3
J1302016143	Laborantin / Laborantine d'analyses médicales	2	3

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
K1701016677	Militaire du rang combattant / combattante	3	3
K2204016972	Nettoyeur / Nettoyeuse de locaux et de surfaces	3	3
K2303010400	Agent / Agente de collecte de déchets	2	3
K2306012513	Chef d'exploitation de centre d'enfouissement	1	3
K2306020133	Technicien / Technicienne en traitement des eaux	1	3
K2401011107	Archéologue	2	3
L1204010262	Acrobate	2	3
M1602014757	Employé / Employée de bureau	3	3
M1607019364	Secrétaire	3	3
M1803018989	Responsable d'exploitation informatique	3	3
N1103016282	Magasinier / Magasinière en pièces détachées	1	3
N4101012902	Conducteur / Conductrice de camion-benne	3	3
N4101013132	Conducteur / Conductrice de poids lourd	1	3
N4301013107	Conducteur / Conductrice de métro/RER	1	3
A1203017487	Ouvrier / Ouvrière du paysage	1	2
A1204014562	Eco garde	1	2
A1302010778	Agent / Agente technique d'élevage	1	2
E1301011535	Bobineur / Bobineuse en industrie graphique	1	2
F1103013657	Contrôleur / Contrôleuse technique du BTP	2	2
F1103019754	Technicien / Technicienne de diagnostics immobiliers	1	2
F1103019755	Technicien / Technicienne de diagnostics techniques du bâtiment	1	2
F1105020158	Technicien / Technicienne géologue en laboratoire	2	2
F1106015590	Ingénieur / Ingénieure bâtiment	1	2
F1201012330	Chef de secteur travaux publics	2	2
F1201018888	Responsable de travaux BTP	2	2
F1201038384	Assistant conducteur / Assistante conductrice de travaux	1	2
F1202012096	Chef de chantier montage de structures métalliques	1	2
F1202018682	Responsable de chantier	1	2
F1203019971	Technicien / Technicienne d'exploitation de gisement	2	2
F1302012939	Conducteur / Conductrice de foreuses	1	2
F1302013120	Conducteur / Conductrice de pelle à pneus	2	2
F1401015111	Foreur / Foreuse chef de poste	1	2
F1401017452	Ouvrier / Ouvrière de plancher	2	2
F1501011954	Charpentier bois poseur / Charpentière bois poseuse	2	2
F1502014552	Echafauteur / Echafauteuse en construction navale	1	2
F1603016004	Installateur / Installatrice en sanitaire	2	2
F1603016826	Monteur / Monteuse en installations sanitaires	2	2
F1603018492	Régleur-dépanneur / Régleuse-dépanneuse d'appareils à gaz	1	2
F1603038853	Installateur / Installatrice en chauffage, climatisation, sanitaire et énergies renouvelables	2	2
F1604016805	Monteur / Monteuse en agencement	1	2
F1605011615	Câbleur / Câbleuse de réseaux électriques	1	2
F1605011621	Câbleur / Câbleuse haute et basse tension	2	2
F1605016785	Monteur / Monteuse de lignes haute et très haute tension	2	2
F1605016878	Monteur-câbleur / Monteuse-câbleuse haute et basse tension	2	2
F1606017630	Peintre finisseur / finisseuse	1	2
F1607017941	Poseur / Poseuse de vitrages	1	2
F1607019419	Serrurier-poseur / Serrurière-poseuse	2	2
F1608017927	Poseur / Poseuse de parquet	2	2

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
F1609014832	Enduseur / Enduseuse de sols en matière synthétique	2	2
F1610038499	Aide couvreur / couvreuse	2	2
F1611015031	Façadier-enduseur / Façadière-enduseuse	2	2
F1611015032	Façadier-peintre / Façadière-peintre	1	2
F1701016271	Maçon-monteur industriel / Maçonne-monteuse industrielle	2	2
F1702012442	Chef d'équipe des travaux de voirie communale	2	2
F1703011739	Chapiste	2	2
F1703016265	Maçon-enduseur / Maçonne-enduseuse	2	2
F1704010851	Aide maçon / maçonne Voiries et Réseaux Divers VRD	2	2
F1704011558	Borneur / Borneuse	2	2
F1704016356	Manoeuvre routier / routière	2	2
H1201014554	Echantillonneur / Echantillonneuse en teinture	1	2
H1206015708	Ingénieur / Ingénieure d'études en industrie	2	2
H1302014935	Expert / Experte des risques technologiques	2	2
H1302019071	Responsable environnement-hygiène-sécurité en industrie	1	2
H1303011055	Animateur / Animatrice en Hygiène Sécurité Environnement -HSE-	2	2
H1401014495	Dispatcher / Dispatcheuse de réseau de transport d'électricité	2	2
H1404018015	Préparateur / Préparatrice de travaux en industrie	1	2
H1404020193	Technicien / Technicienne méthodes	1	2
H1503019589	Surveillant / Surveillante de la pollution de l'air	1	2
H1503019712	Technicien / Technicienne d'analyses chimiques en industries	1	2
H2206016618	Menuisier / Menuisière de restauration	2	2
H2301019281	Rondier polyvalent / Rondière polyvalente en industrie chimique	1	2
H2502018813	Responsable de production	1	2
H2503020104	Technicien / Technicienne en pilotage et maintenance de système de production	2	2
H2505018645	Responsable d'atelier de production textile	2	2
H2601011543	Bobinier / Bobinière de transformateurs	1	2
H2602011617	Câbleur électromécanicien / Câbleuse électromécanicienne	2	2
H2602014633	Electricien / Electricienne d'équipements industriels	1	2
H2602016796	Monteur / Monteuse de transformateurs	1	2
H2605014677	Electronicien-câbleur / Electronicienne-câbleuse d'équipement	1	2
H2605016875	Monteur-câbleur / Monteuse-câbleuse en électronique	1	2
H2701017152	Opérateur / Opératrice de production en énergie/pétrochimie	2	2
H2701020134	Technicien / Technicienne énergie	2	2
H2804019907	Technicien / Technicienne de production en ciment	2	2
H2901016481	Mécanicien / Mécanicienne de précision	1	2
H2907017770	Pilote d'installation de production des métaux	2	2
H2911011960	Charpentier industriel / Charpentière industrielle en charpentes métalliques	2	2
I1202010666	Agent / Agente d'entretien de la voirie	1	2
I1203038143	Installateur vérificateur / Installatrice vérificatrice d'extincteurs	1	2
I1301019814	Technicien / Technicienne de maintenance de portes automatiques	2	2
I1302010480	Agent / Agente de maintenance automatique / automatique	2	2
I1302010788	Agent / Agente technique en électronique et automatisme industriel	2	2
I1302015500	Hydraulicien industriel / Hydraulicienne industrielle de maintenance	1	2
I1302016453	Mécanicien / Mécanicienne cellule hydraulique	2	2
I1302019664	Technicien automatique / Technicienne automatique d'installation	2	2
I1302019831	Technicien / Technicienne de maintenance d'installations automatisées	1	2
I1304019877	Technicien / Technicienne de matériels roulants	2	2

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
I1305019577	Support technique en électronique	1	2
I1305019943	Technicien / Technicienne d'équipements électriques et électroniques de contrôle et de régulation	2	2
I1306013973	Dépanneur / Dépanneuse en installations de froid et climatisation	2	2
I1307016003	Installateur / Installatrice de systèmes de sécurité, alarme et détection incendie	1	2
I1309014615	Electricien / Electricienne d'atelier de maintenance	2	2
I1309014622	Electricien / Electricienne de maintenance de centrales nucléaires	2	2
I1309014651	Electromécanicien / Electromécanicienne de maintenance d'installations électriques	2	2
I1309019744	Technicien / Technicienne de dépannage d'équipements électriques	2	2
I1501019504	Spécialiste des travaux en hauteur du bâtiment	2	2
I1503010477	Agent / Agente de logistique nucléaire	2	2
I1503020053	Technicien / Technicienne en dépollution Nucléaire, Radiologique, Bactériologique, Chimique -NRBC-	1	2
I1602016450	Mécanicien / Mécanicienne avion système cellule	1	2
I1602016489	Mécanicien / Mécanicienne d'entretien aviation	1	2
I1602019650	Technicien aéronautique / Technicienne aéronautique	2	2
I1603016486	Mécanicien / Mécanicienne d'engins blindés	1	2
I1603016487	Mécanicien / Mécanicienne d'engins de chantier et de travaux publics	2	2
I1603019852	Technicien / Technicienne de maintenance en matériels de chantier de travaux publics	2	2
K2111015123	Formateur / Formatrice	1	2
K2202016166	Laveur / Laveuse de vitres	2	2
K2204010573	Agent / Agente de propreté et d'hygiène	2	2
K2301010388	Agent / Agente d'assainissement	2	2
K2303010536	Agent / Agente de nettoyage d'espace urbain	1	2
K2304018343	Recycleur / Recycleuse	2	2
K2305014009	Désinfecteur / Désinfectrice de bâtiments	2	2
K2306018871	Responsable de site de traitement des déchets	2	2
K2401024847	Chercheur / Chercheuse en urbanisme	1	2
K2402020319	Thermicien / Thermicienne de la recherche scientifique	2	2
K2503010599	Agent / Agente de sécurité	1	2
M1502015356	Gestionnaire des carrières	2	2
M1601010372	Agent / Agente d'accueil	2	2
M1603014749	Employé / Employée au courrier	1	2
M1803019104	Responsable informatique	1	2
N1104013257	Conducteur / Conductrice d'engins lourds de manutention	2	2
N1303020181	Technicien / Technicienne logistique	2	2
N3102016398	Marin de la marine marchande	1	2
N4101011660	Camionneur / Camionneuse	2	2
N4101019291	Routier / Routière	1	2
N4301013241	Conducteur / Conductrice d'engins de manoeuvre du réseau ferré	2	2
N4301013291	Conducteur / Conductrice du réseau ferré	2	2
N4401019722	Technicien / Technicienne de circulation du réseau ferré	1	2
A1101013201	Conducteur / Conductrice de tracteur	1	1
A1201011606	Bûcheron / Bûcheronne	1	1
A1203016069	Jardinier / Jardinière paysagiste	1	1
A1402018278	Ramasseur / Ramasseuse de légumes	1	1
A1416010801	Agriculteur / Agricultrice	1	1
A1416017387	Ouvrier / Ouvrière agricole de grandes cultures	1	1

DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
B1302017882	Ponceur-vernisseur / Ponceuse-vernisseuse à la main	1	1
C1109018371	Rédacteur / Rédactrice sinistres	1	1
C1503011936	Chargé / Chargée d'opérations logement social	1	1
D1212020611	Vendeur / Vendeuse en plomberie sanitaire	1	1
D1406013942	Délégué régional / Déléguée régionale des ventes	1	1
D1407020291	Technico-commercial / Technico-commerciale	1	1
E1301019413	Sérigraphe	1	1
E1303012459	Chef d'équipe en industrie graphique	1	1
F1102013903	Décorateur / Décoratrice d'intérieur	1	1
F1103015591	Ingénieur / Ingénieure bâtiment contrôle technique de construction - CTC-	1	1
F1103015800	Ingénieur expert / Ingénieure experte BTP	1	1
F1103019699	Technicien / Technicienne contrôle technique de construction -CTC-	1	1
F1105015260	Géologue-topographe	1	1
F1105015831	Ingénieur mécanicien / Ingénieure mécanicienne des sols et des roches	1	1
F1106012073	Chef de bureau d'études en BTP	1	1
F1106015690	Ingénieur / Ingénieure des travaux publics	1	1
F1201013298	Conducteur / Conductrice génie civil	1	1
F1201013700	Coordonnateur / Coordinatrice de chantier	1	1
F1201015677	Ingénieur / Ingénieure de travaux BTP	1	1
F1202012100	Chef de chantier second oeuvre	1	1
F1203012098	Chef de chantier pétrole, gaz	1	1
F1204019570	Superviseur / Superviseuse sécurité chantier	1	1
F1204140880	Chargé / Chargée de mission QSE - Qualité Sécurité Environnement BTP	1	1
F1301013300	Conducteur grutier / Conductrice grutière	1	1
F1302012895	Conducteur / Conductrice de bulldozer	1	1
F1302013155	Conducteur / Conductrice de rabots	1	1
F1302013206	Conducteur / Conductrice de tranches	1	1
F1401010233	Accrocheur / Accrocheuse	1	1
F1402010200	Abatteur / Abatteuse de carrière	1	1
F1402020332	Tireur / Tireuse de mines	1	1
F1502012454	Chef d'équipe en construction métallique	1	1
F1502016841	Monteur / Monteuse en structures métalliques	1	1
F1603012396	Chef d'équipe chauffagiste	1	1
F1603017915	Poseur / Poseuse de compteurs d'eau	1	1
F1604012449	Chef d'équipe en agencement	1	1
F1605010845	Aide électricien monteur / électricienne monteuse réseaux	1	1
F1605014628	Electricien / Electricienne d'éclairage public	1	1
F1605014634	Electricien / Electricienne des Travaux Publics	1	1
F1605016768	Monteur / Monteuse de caténaires	1	1
F1605020013	Technicien / Technicienne d'intervention en réseaux électriques	1	1
F1606017617	Peintre décorateur / décoratrice	1	1
F1606017640	Peintre ragréeur / ragréuse	1	1
F1606017926	Poseur / Poseuse de papiers peints	1	1
F1607016638	Métallier-poseur / Métalliè-re-poseuse	1	1
F1607017914	Poseur / Poseuse de clôtures	1	1
F1607017936	Poseur / Poseuse de stores	1	1
F1607017946	Poseur / Poseuse en fermetures de bâtiment	1	1
F1608015059	Faïencier-poseur / Faïenciè-re-poseuse	1	1



Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
F1609011084	Applicateur / Applicatrice de résines sur sol	1	1
F1609017924	Poseur / Poseuse de moquette	1	1
F1610020738	Zingueur / Zingueuse	1	1
F1611012642	Cimentier ravaleur / Cimentière ravaleuse	1	1
F1611016275	Maçon-ravaleur / Maçonne-ravaleuse	1	1
F1701011490	Bancheur-coffreux / Bancheuse-coffreuse	1	1
F1701011504	Bétonnier / Bétonnière	1	1
F1701013520	Constructeur / Constructrice en béton armé	1	1
F1702017527	Ouvrier poseur / Ouvrière poseuse de voies ferrées	1	1
F1702017528	Ouvrier régleur / Ouvrière régluse d'enrobés	1	1
F1702017905	Poseur / Poseuse de bordures et caniveaux	1	1
F1702018399	Régaleur / Régaleuse sur voiries	1	1
F1704016354	Manoeuvre gros oeuvre	1	1
G1402019215	Restaurateur / Restauratrice	1	1
H1102011841	Chargé / Chargée de projet d'affaires en industrie	1	1
H1206011897	Chargé / Chargée d'études analytiques en industrie	1	1
H1206015778	Ingénieur / Ingénieure en procédés, études et développement	1	1
H1209020222	Technicien / Technicienne processus en électricité-électronique études et développement	1	1
H1210011239	Assistant / Assistante de laboratoire de recherche	1	1
H1210018025	Préparateur / Préparatrice en laboratoire de recherche	1	1
H1210019919	Technicien / Technicienne de recherche alimentaire	1	1
H1301015924	Inspecteur / Inspectrice de conformité de matériel	1	1
H1301015931	Inspecteur / Inspectrice de conformité en pression/soudage	1	1
H1302011809	Chargé / Chargée de l'hygiène et de la sécurité du travail en industrie	1	1
H1303020111	Technicien / Technicienne en radioprotection	1	1
H1404018033	Préparateur / Préparatrice méthodes de travaux en maintenance industrielle	1	1
H1404020040	Technicien / Technicienne en application industrielle	1	1
H1404020197	Technicien / Technicienne méthodes d'usinage	1	1
H1501010276	Adjoint / Adjointe au responsable de laboratoire d'analyse industrielle	1	1
H1502018603	Responsable contrôle métrologie en industrie	1	1
H1503010828	Aide de laboratoire d'analyse industrielle	1	1
H1503011762	Chargé / Chargée d'analyses physico-chimiques de laboratoire	1	1
H1503017968	Préleveur / Préleveuse d'eau	1	1
H1503019792	Technicien / Technicienne de laboratoire de contrôle en industrie chimique	1	1
H1504010769	Agent / Agente technique de contrôle-qualité en électricité	1	1
H1504013611	Contrôleur / Contrôleuse de matériel en électronique	1	1
H1504019955	Technicien / Technicienne d'essais en électronique	1	1
H1504020032	Technicien électrotechnicien / Technicienne électrotechnicienne d'essai	1	1
H1506013644	Contrôleur non destructif / Contrôleuse non destructive en mécanique et travail des métaux	1	1
H1506013666	Contrôleur-vérificateur / Contrôleuse-vérificatrice en mécanique	1	1
H2101014011	Désosseur / Désosseuse	1	1
H2102010448	Agent / Agente de fabrication de production alimentaire	1	1
H2204012462	Chef d'équipe en menuiserie, ameublement, agencement	1	1
H2204013575	Contremaître / Contremaîtresse en agencement	1	1
H2206016628	Menuisier-agenceur / Menuisière-agenceuse de cuisines ou de salles de bains	1	1
H2301017226	Opérateur extérieur / Opératrice extérieure en industrie chimique	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
H2401017091	Opérateur / Opératrice de fabrication en maroquinerie industrielle	1	1
H2402017309	Opérateur / Opératrice sur machine spéciale en industrie de l'habillement et autres fabrications à base d'étoffes	1	1
H2501010658	Agent d'encadrement-technicien / Agente d'encadrement-technicienne en production de matériels électroniques	1	1
H2502015585	Ingénieur / Ingénieure armement de production	1	1
H2502018972	Responsable d'exploitation	1	1
H2503019715	Technicien / Technicienne d'atelier de fabrication de la construction mécanique	1	1
H2601011542	Bobinier / Bobinière de maintenance	1	1
H2601019714	Technicien / Technicienne d'atelier de bobinage en électricité	1	1
H2602016872	Monteur-câbleur / Monteuse-câbleuse de matériels électriques	1	1
H2604010447	Agent / Agente de fabrication de matériels électriques et électroniques	1	1
H2604010560	Agent / Agente de production de matériels électroniques	1	1
H2701013152	Conducteur / Conductrice de production d'énergie sur chaudière industrielle	1	1
H2701017273	Opérateur / Opératrice salle de contrôle en production d'énergie	1	1
H2801017228	Opérateur / Opératrice feeder en production/transformation du verre	1	1
H2802017295	Opérateur / Opératrice sur machine automatisée en matériaux de construction	1	1
H2803012991	Conducteur / Conductrice de ligne d'émaillage	1	1
H2804010765	Agent / Agente technique de centrale ciment	1	1
H2804017775	Pilote d'installation en production de ciment	1	1
H2804017783	Pilote primaire fonds de carrière	1	1
H2804038500	Pilote d'installation de concassage	1	1
H2902020352	Tôlier / Tôlière	1	1
H2903016530	Mécanicien régleur / Mécanicienne régleuse de machine automatique du travail des métaux	1	1
H2903017067	Opérateur / Opératrice de centre d'usinage	1	1
H2903038930	Menuisier / Menuisière aluminium d'atelier en industrie	1	1
H2905010434	Agent / Agente de découpage de matériaux	1	1
H2905013772	Coupeur / Coupeuse au chalumeau	1	1
H2907012950	Conducteur / Conductrice de four en métallurgie	1	1
H2907017453	Ouvrier / Ouvrière de plancher en métallurgie	1	1
H2911011962	Charpentier métallier industriel / Charpentière métallièrè industrielle	1	1
H2911011967	Charpentier-monteur industriel / Charpentière-montèuse industrielle	1	1
H2911016634	Métallier / Métallièrè en charpente industrielle	1	1
H2911016845	Monteur industriel / Montèuse industrielle en charpentes métalliques	1	1
H2912018461	Règleur mécanicien / Règleuse mécanicienne	1	1
H2913019468	Soudeur / Soudeuse Metal Inert Gas -MIG-	1	1
H2913019476	Soudeur-braseur / Soudeuse-braseuse	1	1
H2914020477	Tuyauteur / Tuyauteuse en basse pression	1	1
H2914020482	Tuyauteur / Tuyauteuse en milieu nucléaire	1	1
H2914020484	Tuyauteur / Tuyauteuse sur acier inox	1	1
H2914020488	Tuyauteur-soudeur / Tuyauteuse-soudeuse	1	1
H3102016171	Laveur / Laveuse en industrie papètièrè	1	1
H3203019533	Stratifieur / Stratifièuse	1	1
H3301013043	Conducteur / Conductrice de machines d'emballage	1	1
H3301017110	Opérateur / Opératrice de ligne de conditionnement	1	1
H3302010405	Agent / Agente de conditionnement et de manutention	1	1
H3302010406	Agent / Agente de conditionnement manuel	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
H3302010729	Agent / Agente d'opérations manuelles	1	1
H3302017072	Opérateur / Opératrice de conditionnement manuel	1	1
H3401015426	Grenailleur industriel / Grenailleuse industrielle	1	1
H3401019294	Sableur industriel / Sableuse industrielle	1	1
H3404017128	Opérateur / Opératrice de peinture industrielle	1	1
H3404017633	Peintre industriel / industrielle anti-corrosion	1	1
I1101013626	Contrôleur / Contrôleuse des travaux publics de l'Etat en voirie	1	1
I1101018561	Responsable entretien infrastructure ferroviaire	1	1
I1101018768	Responsable de l'entretien et de la maintenance d'ouvrages hydrauliques	1	1
I1101019068	Responsable entretien bâtiment	1	1
I1102015679	Ingénieur / Ingénieure d'entretien en maintenance industrielle	1	1
I1203010674	Agent / Agente d'entretien des installations d'infrastructures	1	1
I1301010532	Agent / Agente de montage en ascenseurs	1	1
I1301010662	Agent / Agente d'entretien d'ascenseurs	1	1
I1301010682	Agent / Agente d'entretien et de dépannage d'ascenseurs	1	1
I1301013965	Dépanneur / Dépanneuse d'ascenseurs	1	1
I1301016542	Mécanicien-électricien dépanneur / Mécanicienne-électricienne dépanneuse d'ascenseurs	1	1
I1301016763	Monteur / Monteuse d'ascenseurs	1	1
I1301019810	Technicien / Technicienne de maintenance d'ascenseurs	1	1
I1301019830	Technicien / Technicienne de maintenance d'escaliers mécaniques	1	1
I1302010495	Agent / Agente de maintenance en équipements automatisés	1	1
I1304014661	Electromécanicien / Electromécanicienne d'équipements industriels	1	1
I1304014662	Electromécanicien / Electromécanicienne en machines tournantes	1	1
I1304019826	Technicien / Technicienne de maintenance d'équipements de production	1	1
I1304019827	Technicien / Technicienne de maintenance d'équipements d'exploitation	1	1
I1304019840	Technicien / Technicienne de maintenance en équipements industriels	1	1
I1304020004	Technicien / Technicienne d'installation industrielle	1	1
I1304020034	Technicien électrotechnicien / Technicienne électrotechnicienne en installation industrielle	1	1
I1304020175	Technicien itinérant / Technicienne itinérante de maintenance Service Après-Vente -SAV-	1	1
I1305010784	Agent technique électronicien / Agente technique électronicienne de maintenance	1	1
I1305010787	Agent technique électronicien / Agente technique électronicienne en moyens de contrôle et de maintenance	1	1
I1305014672	Electronicien / Electronicienne de maintenance marine	1	1
I1305014674	Electronicien / Electronicienne d'installation	1	1
I1305020030	Technicien électronicien / Technicienne électronicienne d'installation	1	1
I1306010491	Agent / Agente de maintenance en climatisation	1	1
I1307019865	Technicien / Technicienne de maintenance en systèmes d'alarme et de sécurité	1	1
I1307019867	Technicien / Technicienne de maintenance en téléphonie	1	1
I1307019874	Technicien / Technicienne de maintenance sécurité alarme incendie	1	1
I1307020128	Technicien / Technicienne en télécommunications	1	1
I1308010774	Agent / Agente technique de maintenance en chauffage	1	1
I1308019837	Technicien / Technicienne de maintenance en chauffage	1	1
I1308020288	Technicien-dépanneur / Technicienne-dépanneuse de chaudières à gaz industrielles	1	1
I1309019936	Technicien / Technicienne d'entretien électromécanique	1	1
I1310016493	Mécanicien / Mécanicienne d'entretien en industrie	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
I1401019841	Technicien / Technicienne de maintenance en informatique	1	1
I1501010924	Alpiniste du bâtiment	1	1
I1501013729	Cordiste nacelliste	1	1
I1502019317	Scaphandrier inspecteur / Scaphandrière inspectrice	1	1
I1503010433	Agent / Agente de décontamination en Nucléaire, Radiologique, Bactériologique, Chimique -NRBC-	1	1
I1503013900	Décontamineur / Décontamineuse d'atelier en Nucléaire, Radiologique, Bactériologique, Chimique -NRBC-	1	1
I1503013901	Décontamineur / Décontamineuse sur chantier en Nucléaire, Radiologique, Bactériologique, Chimique -NRBC-	1	1
I1503038335	Opérateur / Opératrice en dépollution pyrotechnique	1	1
I1604013957	Démonteur / Démonteuse automobile	1	1
I1604015187	Garagiste-mécanicien / Garagiste-mécanicienne	1	1
I1605016461	Mécanicien / Mécanicienne de bord	1	1
I1606011698	Carrossier / Carrossière	1	1
J1102016562	Médecin acupuncteur	1	1
K1304014774	Employé / Employée de ménage	1	1
K1404019390	Secrétaire général / générale de mairie	1	1
K1704017017	Officier / Officière de gendarmerie	1	1
K2107018131	Professeur / Professeure de matières générales	1	1
K2108011403	Attaché / Attachée temporaire d'enseignement et de recherche -ATER-	1	1
K2204012489	Chef d'équipe propreté	1	1
K2204016971	Nettoyeur / Nettoyeuse de locaux	1	1
K2301017420	Ouvrier / Ouvrière d'assainissement	1	1
K2303012880	Conducteur / Conductrice de balayeuse	1	1
K2304017175	Opérateur / Opératrice de tri en récupération et revalorisation	1	1
K2304020446	Trieur / Trieuse de métaux	1	1
K2402014618	Electricien / Electricienne de la recherche scientifique	1	1
K2501015212	Gardien / Gardienne	1	1
K2503140931	Opérateur / Opératrice en vidéoprotection	1	1
L1504017253	Opérateur / Opératrice poursuite	1	1
M1402011416	Auditeur social / Auditrice sociale	1	1
M1601014754	Employé / Employée d'accueil	1	1
M1602014748	Employé administratif / Employée administrative	1	1
M1602014751	Employé / Employée aux archives	1	1
M1603015044	Facteur / Factrice	1	1
M1605011204	Assistant / Assistante chef de projet	1	1
M1606017160	Opérateur / Opératrice de saisie	1	1
M1607019368	Secrétaire bureautique	1	1
M1807010708	Agent / Agente d'exploitation des systèmes d'information et de communication aux armées	1	1
M1808014014	Dessinateur / Dessinatrice cartographe	1	1
M1809016647	Météorologue	1	1
N1101011683	Cariste chargeur/déchargeur / chargeuse/déchargeuse	1	1
N1103010479	Agent / Agente de magasinage	1	1
N1103016276	Magasinier / Magasinière	1	1
N1103016277	Magasinier / Magasinière cariste	1	1
N1105013897	Déchargeur / Déchargeuse manutentionnaire	1	1
N1301014382	Directeur / Directrice des services logistiques	1	1
N2102015845	Ingénieur navigant / Ingénieure navigante aéronautique de l'armée	1	1
N2102016524	Mécanicien navigant / Mécanicienne navigante aéronautique de l'armée	1	1

Laboratoire Evaluation du Risque et des Expositions

MÉTIER	LIBELLÉ	Nombre de dossiers	Nb de mesures
N4101011996	Chauffeur routier / Chauffeuse routière	1	1
N4103020421	Traminot / Employée de tramway	1	1
N4105012860	Conducteur convoyeur / Conductrice convoyeuse de véhicule	1	1
N4105012887	Conducteur / Conductrice de benne à ordures	1	1
N4105016204	Livreur / Livreuse	1	1
N4203010716	Agent / Agente d'exploitation transport routier de marchandises	1	1
N4401010637	Agent / Agente de transport exploitation ferroviaire	1	1
N4401018685	Responsable de circulation du réseau ferroviaire	1	1
N4403017064	Opérateur / Opératrice de branchement du réseau ferré	1	1