

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE ET DE SECURITE
DEPARTEMENT METROLOGIE DES POLLUANTS
Laboratoire de Caractérisation du Risque Chimique

1, rue du Morvan, CS 60027 - 54519 VANDOEUVRE Cedex, France
Tél. 03.83.50.20.00 - Fax 03.83.50.20.60

SCOLA

**Système de Collecte des informations
des organismes Accrédités**

Synthèse du rapport d'activité L/MP/29.2014.153/CRC

1^{er} juillet 2012 – 30 Juin 2014

Mesures d'amiante par META

Gautier MATER – Brigitte JEANDEL – Barbara SAVARY

Rapport n°L/MP/CRC/297.2015.073/CRC

Juin 2015

Diffusion extérieure :

Ministère du Travail, de l'Emploi, de la Formation Professionnelle et du Dialogue Social (M. STRULLOU)

Table des matières

1	Préambule	1
2	Méthodologie d'analyse des résultats	1
3	Sélection des résultats (technique de prélèvement et d'analyse)	2
4	Analyse descriptive	4
4.1	Les secteurs d'activité	4
4.2	Les métiers contrôlés	4
4.3	Les matériaux contrôlés	4
4.4	Les techniques	6
5	Analyse des couples matériau - technique	7
5.1	Étendue et moyenne des empoussièrlements par couple matériau et technique en f/L ...	8
5.1.1	Sous-section 3	8
5.1.2	Sous-section 4	19
6	Commentaires et conclusion	20
	Annexe 1 Secteurs d'activités enregistrés dans SCOLA	21
	Annexe 2 Métiers enregistrés dans SCOLA	25

ALFA CONTROL SERVICES

1 Préambule

Le présent rapport concerne l'exploitation des résultats de mesures d'empoussièrement effectuées dans le cadre des contrôles réglementaires d'exposition à l'amiante selon le Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

Cette exploitation concerne les mesures d'empoussièrement réalisées entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2014 saisies et validées dans SCOLA jusqu'au 17 novembre 2014.

2 Méthodologie d'analyse des résultats

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

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

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

3 Sélection des résultats (technique de prélèvement et d'analyse)

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

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

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

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

- prélèvement individuel ;
- durée de prélèvement supérieure ou égale à 30 minutes ;
- « contrôle de l'empoussièrément » ;
- nature des fibres identifiées lors de l'analyse :

Une exploitation des données a mis en évidence un nombre important de résultats (plus de 70 %) dont la nature des fibres est codée « absence de fibre identifiée comme de l'ariante » (Abs. Amiante). Conscients que certains résultats (en fonction des couples matériaux – techniques, des moyens de protection collective et des EPI mis en place) auraient une telle codification justifiée, une étude approfondie a été menée avec pour objectif de néécarter que certaines valeurs – jugées erronées. L'analyse des variables explicatives codées dans SCOLA portant sur les circonstances d'exposition, les processus (confinement, travail à l'humide, captage à la source, matériau et technique) et les appareils de protection respiratoire ne montre pas de différence significative entre les mesures d'exposition dont la nature des fibres est codée en « Abs. Amiante » et les autres mesures d'exposition.

Dans ce contexte et dans l'objectif de protéger les travailleurs, les mesures dont la nature des fibres est codée en « Abs. Amiante » sont écartées du traitement statistique.

Au 17 novembre 2014, 31 157 dossiers d'interventions concernant 1 459 établissements différents avec prélèvements entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2014 sont validés ou archivés. Cela correspond à 48 201 mesures d'exposition ayant généré 48 201 résultats d'amiante META.

Dans la suite de l'analyse, 11 938 résultats ont été exploités.

ALFA CONTROLS

4 Analyse descriptive

4.1 Les secteurs d'activité

Les contrôles ont été effectués, dans 46 % des cas, dans des établissements rattachés à la construction, probablement des entreprises de désamiantage et, dans 42 % des situations, dans des établissements dont l'activité concerne la dépollution et le traitement des déchets (Annexe 1).

Dans 58 % des situations, les mesures d'empoussièrement sont effectuées dans des établissements comptant entre 20 et 249 salariés comme dans le tableau ci-dessous présentant la répartition en pourcentage des mesures en fonction de la tranche d'effectif des établissements :

Répartition des mesurages par tranche d'effectif

Tranche d'effectif	%
1 à 9 salariés	16
10 à 19 salariés	20
20 à 249 salariés	58
250 et plus	6

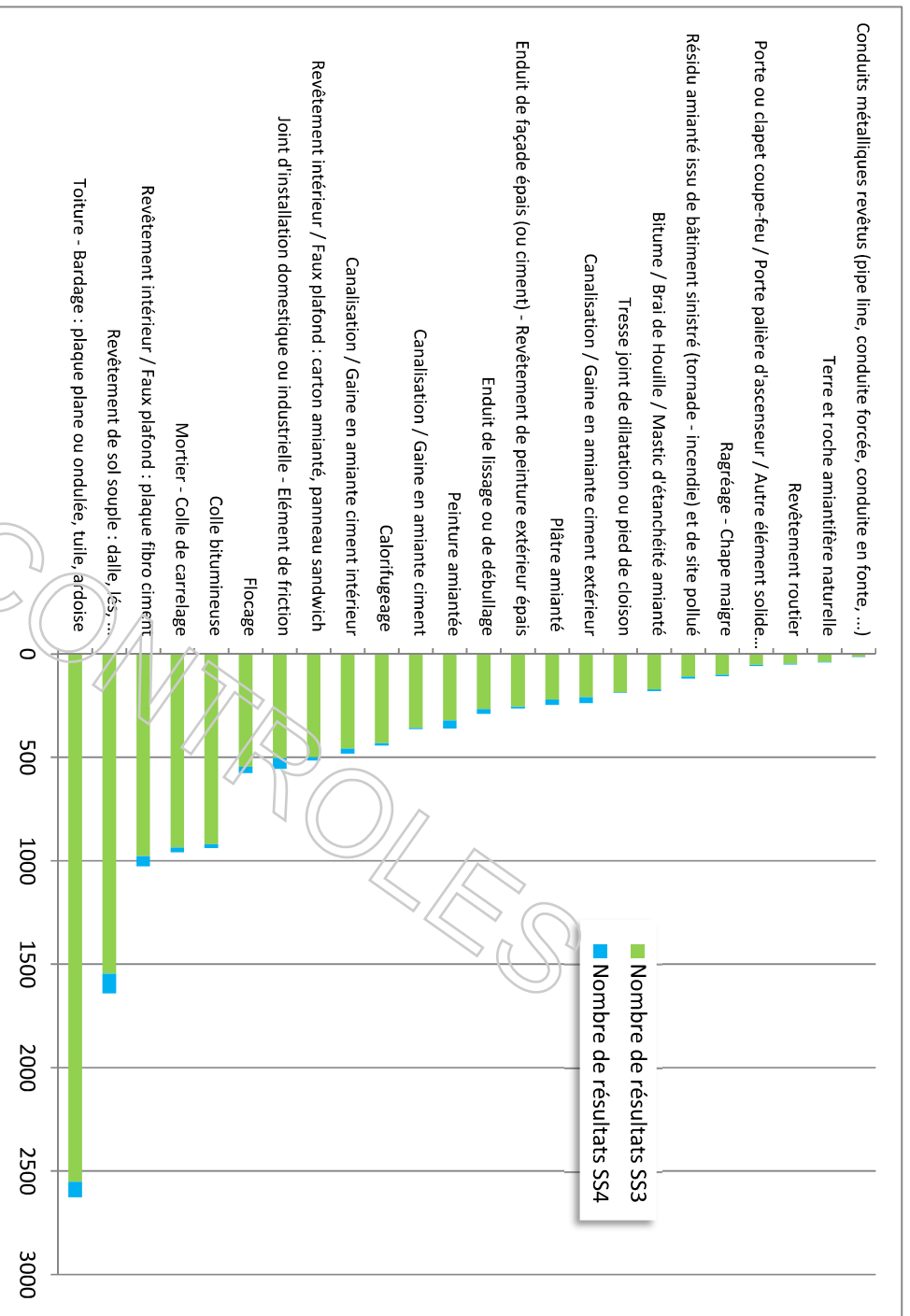
4.2 Les métiers contrôlés

Les métiers renseignés mettent en évidence la diversité des professions exposées avec toutefois une très grande majorité de mesures (97 %) pour des métiers impliqués dans les chantiers de désamiantage. Il s'agit d'agents de traitements dépolluants qui concernent les opérateurs de chantier d'amiante, les ouvriers / opérateurs / agents de désamiantage, les chefs d'équipe désamianteur / en désamiantage et les agents de défilocage (Annexe 2).

4.3 Les matériaux contrôlés

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 34 % des mesures effectuées.

Répartition du nombre de mesures par Matériau



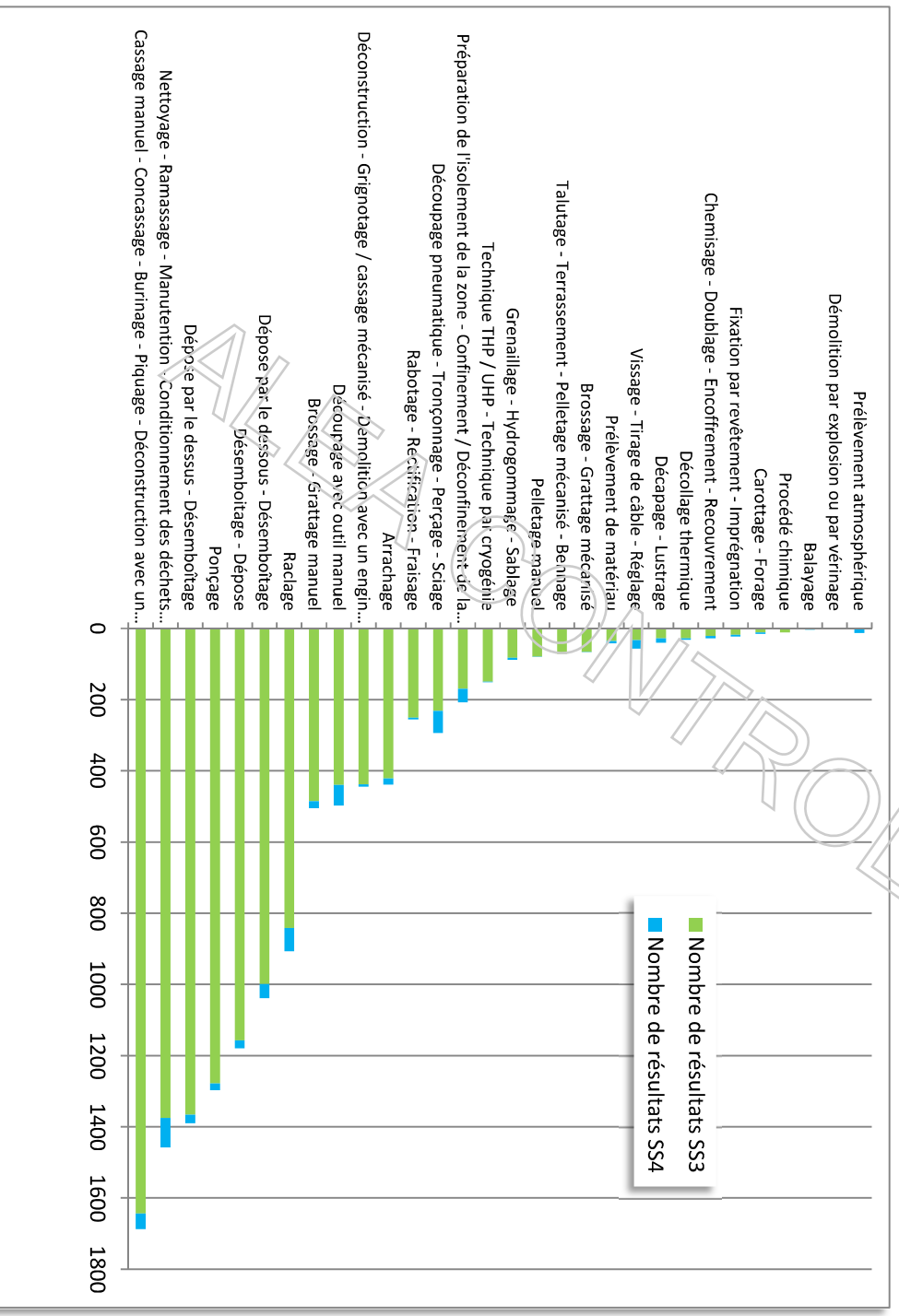
ALFA

COPIES

4.4 Les techniques

Dans le cadre de la sous-section 3, les 30 techniques proposées ont fait l'objet de mesures et le « Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Démolition avec un outil manuel» ainsi que le « Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés » sont les plus mesurés (26 % de l'ensemble des mesures). En sous-section 4, 27 techniques proposées ont fait l'objet de mesures et c'est le « Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés » qui est le plus mesuré (0,7 % de l'ensemble des mesures).

Répartition du nombre de mesures par Technique



5 Analyse des couples matériau - technique

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

- Le nombre (Nb) de données enregistrées dans SCOLA ;
- La moyenne arithmétique des concentrations mesurées en fibre par litre ;
- L'écart-type arithmétique exprimé en fibre par litre ;
- La concentration minimale (Min) mesurée en fibre par litre ;
- La médiane par couple en fibre par litre ;
- Le percentile 95 (P95) de la distribution en fibre par litre ;
- La concentration maximale (Max) mesurée en fibre par litre.

Dans le cadre de l'évaluation des processus, l'emploi du percentile 95 (P95) est préconisé.

Afin d'apprécier ces données chiffrées, un indicateur de confiance est défini. Il s'appuie sur le nombre de données enregistrées par couple matériau – technique :

- $n \leq 50$: Faible ;
- $50 < n \leq 150$: Moyen ;
- $150 < n \leq 1500$: Bon ;
- $n > 1500$: Elevé.

5.1 Étendue et moyenne des empoussièrtements par couple matériau et technique en f/L

5.1.1 Sous-section 3

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	36	329	889	4	35	1 620	4 606
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	13	92	108	12	39	308	396
	Déseiboitage - Dépose	11	17	8	6	15	29	34
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	26	3 344	8 089	15	299	25 102	30 540
	Raclage	10	96	106	15	58	283	386
Calorifugeage	Arrachage	35	414	778	15	89	2 230	3 171
	Brossage - Grattage manuel	56	1 314	3 290	0	346	7 309	15 651
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	37	918	1 418	0	288	4 183	5 502
	Découpage avec outil manuel	122	2 617	9 252	6	89	12 996	67 484
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	29	489	695	15	228	1 891	2 511
	Dépose par le dessous - Déseiboitage	12	819	1 456	18	47	4 025	4 025
	Dépose par le dessus - Déseiboitage	20	312	890	8	88	531	4 170
	Déseiboitage - Dépose	51	496	895	15	84	2 894	3 641
Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	65	683	1 067	8	217	2 460	5 069	

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Calorifugeage	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	43	36	59	13	15	198	235
	Raclage	43	388	802	0	47	1 375	4 969
Canalisation / Gaine en amiante ciment	Arrachage	93	55	170	0	15	172	1 600
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	78	208	470	0	35	1 341	2 327
	Découpage avec outil manuel	23	89	203	14	31	200	1 011
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	26	1 684	2 242	14	270	5 687	5 820
	Déseiboitage - Dépose	107	188	1 085	0	28	228	10 864
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	23	252	827	15	38	465	4 100
Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur	Arrachage	17	377	529	15	42	1 622	1 622
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	65	356	1 050	2	60	1 620	5 504
	Découpage avec outil manuel	22	71	154	1	32	176	758
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	10	1 961	3 883	12	396	8 710	13 254
	Dépose par le dessous - Déseiboitage	25	125	186	14	42	523	798
	Dépose par le dessus - Déseiboitage	32	132	358	12	46	357	2 062
	Déseiboitage - Dépose	21	74	104	15	19	177	465
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	23	39	31	15	35	110	110

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur	Arrachage	15	36	53	15	15	98	230
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	198	510	1 071	0	133	2 468	6 603
	Découpage avec outil manuel	20	1 393	3 673	14	56	12 352	12 352
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	25	2 650	6 530	10	248	11 028	30 943
	Dépose par le dessous - Désemboîtement	66	500	1 305	9	73	1 716	8 455
	Dépose par le dessus - Désemboîtement	60	573	2 018	4	75	2 472	15 000
	Désemboîtement - Dépose	67	223	245	10	120	788	941
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	56	139	246	9	49	582	1 355
	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	21	24	27	10	15	31	142
Colle bitumineuse	Brossage - Grattage manuel	22	92	175	9	33	576	673
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	106	154	574	0	33	377	5 749
	Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	42	131	258	10	25	549	1 200
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	57	926	5 078	9	39	2 080	38 000
	Ponçage	531	175	1 258	0	29	370	26 000

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Colle bitumineuse	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	12	15	1	13	15	15	15
	Rabotage - Rectification - Fraisage	103	153	357	0	39	682	2 442
	Raclage	28	182	432	15	35	814	2 182
Enduit de façade épais (ou ciment) - Revêtement de peinture extérieur épais	Brossage - Grattage manuel	16	1 649	2 735	14	151	6 027	10 341
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	65	839	2 287	12	89	4 167	13 232
	Désemboitage - Dépose	10	3 070	5 522	10	1 030	13 314	18 621
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	37	1 858	3 540	4	350	8 535	15 251
	Ponçage	76	671	1 094	0	188	3 112	5 720
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	11	1 573	2 501	14	208	6 512	8 000
Enduit de lissage ou de débullage	Brossage - Grattage manuel	25	2 804	4 820	8	669	12 797	19 000
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	55	1 501	2 878	17	207	7 991	12 423
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	34	1 108	2 967	4	112	5 034	15 590
	Ponçage	100	782	1 738	15	117	5 781	9 203
	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	12	374	308	14	356	854	854
Flocage	Arrachage	34	3 669	5 566	34	1 160	12 435	28 340
	Brossage - Grattage manuel	156	4 114	9 105	9	1 453	14 040	93 134

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Flocage	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	43	1 542	3 507	15	660	2 500	22 242
	Découpage avec outil manuel	13	2 321	6 273	5	209	10 694	23 941
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	13	669	1 364	22	57	3 817	4 056
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	17	202	228	4	71	617	773
	Désemboîtage - Dépose	41	2 658	6 947	15	129	6 783	43 626
	Grenailage - Hydrogommage - Sablage	15	2 019	2 566	78	1 044	7 016	9 976
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	110	2 516	5 206	5	537	10 020	36 710
	Raclage	92	2 902	5 622	0	563	12 588	40 135
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	29	1 440	2 661	54	355	7 136	11 386
Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction	Arrachage	28	453	633	0	130	1 663	2 803
	Brossage - Grattage manuel	62	578	1 740	8	29	3 670	8 131
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	67	105	271	3	33	437	2 100
	Découpage avec outil manuel	64	141	368	7	24	529	2 158
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	27	1 994	4 752	3	50	11 469	20 991
	Dépose par le dessous - Désemboîtage	20	193	307	10	37	959	959
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	20	282	355	13	62	862	1 324
	Désemboîtage - Dépose	60	641	3 206	10	29	759	23 934

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	45	169	289	15	40	648	1 667
	Ponçage	18	11 475	23 532	25	1 082	51 337	96 992
	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	18	39	65	10	15	180	265
	Raclage	66	929	3 068	0	29	6 561	20 157
Mortier - Colle de carrelage	Brossage - Grattage manuel	16	137	186	15	52	468	760
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	430	196	749	0	55	496	11 137
	Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	13	74	137	15	41	266	542
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	17	418	566	4	145	1 707	1 884
	Désemboîtage - Dépose	14	146	305	21	32	633	1 209
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	90	165	413	10	57	550	2 660
	Ponçage	193	290	676	0	60	1 359	6 300
	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	16	27	30	6	15	84	130
	Rabotage - Rectification - Fraisage	59	30	36	0	15	115	178
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	84	41	86	0	15	223	431
Peinture amiantée	Brossage - Grattage manuel	11	38	30	15	25	98	102

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Peinture amiantée	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	42	681	2 138	0	65	1 590	11 487
	Décapage - Lustrage	19	2 924	6 973	15	227	22 214	24 058
	Grenaillage - Hydrogommage - Sablage	41	808	1 476	0	151	4 000	6 166
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	33	620	1 670	13	239	1 066	9 875
	Ponçage	115	1 303	3 307	4	128	8 332	26 000
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	20	4 374	6 177	21	1 631	16 564	21 248
Plâtre amianté	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	41	1 681	5 166	15	79	8 043	32 000
	Découpage avec outil manuel	13	5 797	9 662	25	515	22 856	33 134
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	21	1 284	3 051	20	217	10 044	11 198
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	16	454	572	15	227	1 375	2 200
	Désemboîtage - Dépose	13	137	206	15	50	449	816
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	58	1 247	2 829	10	287	5 377	17 259
	Raclage	29	2 044	4 213	33	1 022	5 085	23 189
	Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	10	1 489	2 035	13	312	5 320	5 875
Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	16	515	1 435	15	102	1 864	6 051
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	14	393	472	8	47	1 300	1 300

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Ragréage - Chape maigre	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	32	281	574	10	50	1 785	2 263
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	11	112	126	8	60	370	370
	Ponçage	26	276	382	14	63	1 025	1 216
	Rabotage - Rectification - Fraisage	15	47	45	0	31	119	177
Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	78	288	1 152	8	49	776	9 900
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	14	983	2 356	14	15	6 754	6 754
Revêtement de sol souple : dalle, lés, ...	Arrachage	40	88	110	10	36	369	411
	Brossage - Grattage manuel	95	203	712	4	26	788	4 287
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	129	104	304	4	40	237	3 375
	Décollage thermique	16	422	503	5	145	1 334	1 386
	Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	158	664	7 826	0	15	196	98 724
	Découpage avec outil manuel	12	329	920	15	36	1 623	3 375
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	10	268	667	15	35	1 292	2 267
	Dépose par le dessous - Désemboîtage	10	155	183	23	78	474	665
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	29	71	102	14	29	231	516
	Désemboîtage - Dépose	69	114	273	7	33	312	1 665

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Revêtement de sol souple : dalle, lés, ...	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	113	120	232	4	32	556	1 563
	Pelletage manuel	31	85	182	15	30	469	879
	Ponçage	215	170	1 038	0	15	543	14 363
	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	24	122	302	6	15	788	1 276
	Rabotage - Rectification - Fraisage	31	193	382	4	39	1 162	1 503
	Raclage	589	687	3 381	0	59	2 043	53 921
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	11	25	33	15	15	73	130
Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Arrachage	49	288	510	4	85	1 401	2 270
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	30	211	580	4	39	902	3 100
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	15	1 424	3 167	15	106	9 479	9 479
	Dépose par le dessous - Désemboîtage	152	718	2 499	0	123	2 176	28 552
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	45	259	667	0	32	1 123	4 132
	Désemboîtage - Dépose	118	391	1 003	0	75	2 173	7 206
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	93	432	920	0	94	2 363	4 601
	Arrachage	37	569	1 405	15	59	2 788	6 141
Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	159	515	1 502	1	54	2 032	11 313	

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	25	258	980	15	31	194	5 052
	Découpage avec outil manuel	50	293	1 016	15	36	815	7 067
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	10	953	1 036	39	441	2 652	2 819
	Dépose par le dessous - Désemboîtage	206	337	831	5	77	1 458	6 676
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	200	242	732	5	39	972	5 643
	Désemboîtage - Dépose	150	563	1 839	7	74	1 970	19 000
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	172	260	995	5	49	750	10 965
	Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	15	36	55	8	15	160	204
Revêtement routier	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	10	164	299	15	23	737	980
	Pelletage manuel	10	16	6	14	15	25	33
	Rabotage - Rectification - Fraisage	16	17	17	1	7	50	50
Terre et roche amiantifère naturelle	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	10	20	14	15	15	40	60
	Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	16	15	0	14	15	15	15
Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Arrachage	54	220	464	8	49	1 102	2 347
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	98	193	550	4	49	681	5 048

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	Médiane (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	149	34	91	0	23	87	1 083
	Découpage avec outil manuel	87	298	1 055	0	85	974	9 754
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	21	128	141	8	65	424	424
	Dépose par le dessous - Désemboîtement	560	336	872	0	84	1 252	10 444
	Dépose par le dessus - Désemboîtement	951	258	765	0	59	908	11 482
	Désemboîtement - Dépose	448	249	914	0	48	912	15 699
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	311	246	802	0	50	991	10 023
	Vissage - Tirage de câble - Réglage	12	386	786	9	58	2 005	2 638
Tresse joint de dilatation ou pied de cloison	Arrachage	28	151	205	13	43	592	754
	Brossage - Grattage manuel	26	565	1 114	15	170	3 448	4 400
	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	36	389	594	15	87	1 711	1 966
	Découpage avec outil manuel	16	892	2 327	15	77	3 517	9 766
	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	12	180	129	5	134	346	346
	Dépose par le dessus - Désemboîtement	22	128	216	4	28	613	843
	Désemboîtement - Dépose	29	363	786	5	71	2 378	3 053
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	16	670	1 190	15	127	2 762	4 400

5.1.2 Sous-section 4

Matériau	Technique	Nb	Moyenne (f/L)	Ecart type (f/L)	Min (f/L)	P50 (f/L)	P95 (f/L)	Max (f/L)
Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur	Découpage avec outil manuel	11	1 486	3 121	14	14	8 106	8 106
Enduit de lissage ou de débullage	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	11	55	38	14	50	125	145
Flocage	Raclage	12	6 599	6 035	79	3 653	17 814	19 856
Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction	Dépose par le dessous - Désemboîtage	10	46	63	4	15	170	170
Mortier - Colle de carrelage	Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage - Déconstruction avec un outil manuel	11	92	97	1	22	262	291
Peinture amiantée	Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	17	778	1 642	11	57	4 070	6 200
Revêtement de sol souple : dalle, lés, ...	Décapage - Lustrage	11	20	14	5	13	44	46
	Raclage	54	1 415	3 444	8	109	6 321	21 939
Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Découpage avec outil manuel	36	105	606	2	2	6	3 689
Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Découpage avec outil manuel	11	146	237	2	43	639	724
	Dépose par le dessous - Désemboîtage	15	91	99	12	44	257	381
	Dépose par le dessus - Désemboîtage	15	73	125	14	33	241	526
	Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	24	306	504	9	79	1 192	2 093

6 Commentaires et conclusion

Ce rapport présente une analyse des résultats des mesures d'amiante par META enregistrée entre le 1^{er} juillet 2012 et le 30 juin 2014 dans la base de données d'exposition professionnelle SCOLA.

L'exploitation des données mettant en évidence une « absence de fibre identifiée comme de l'amiante » dans plus de 70 % des situations, une étude approfondie a été menée avec pour objectif la conservation de ces mesures dans l'exploitation statistique. Cependant, l'analyse des variables explicatives codées dans SCOLA n'a pas révélé de différence significative lors du codage des mesures d'exposition avec et sans amiante. Dans ce contexte et dans l'objectif de protéger les travailleurs, les mesures caractérisées sans amiante ont été écartées du traitement statistique.

Les données chiffrées présentées dans ce rapport apportent de l'information sur la distribution des concentrations pour chaque couple matériau / technique présentant un nombre suffisant de données permettant une exploitation statistique. **Afin d'évaluer le niveau d'empoussièrément a priori d'un processus, il est recommandé d'utiliser le percentile 95 de la distribution et d'apprécier la robustesse de ce résultat définie à partir du nombre de mesures enregistrées par couple matériau – technique.**

En sous-section 3, le percentile 95 du couple « Colle bitumineuse » / « Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone » est le plus faible avec 15 f/L. Celui du couple « joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction » / « ponçage » est le plus élevé avec 51 337 f/L. La véracité de l'information est néanmoins faible compte tenu du nombre d'enregistrement pour ces deux couples (<20).

En sous-section 4, pour les couples décrits, le percentile 95 est compris entre 6 f/L et 17 814 f/L avec indicateur de confiance faible.

Annexe 1 Secteurs d'activités enregistrés dans SCOLA

Code NAF	Libellé	Nombre d'établissements	Nombre d'interventions	Nombre de mesures
43	Travaux de construction spécialisés	696	14844	22063
39	Dépollution et autres services de gestion des déchets	207	10777	17383
38	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération	46	1326	1780
42	Génie civil	125	574	1151
41	Construction de bâtiments	54	622	1016
81	Services relatifs aux bâtiments et aménagement paysager	15	433	675
49	Transports terrestres et transport par conduites	38	319	649
71	Activités d'architecture et d'ingénierie ; activités de contrôle et analyses techniques	70	353	567
33	Réparation et installation de machines et d'équipements	31	351	472
64	Activités des services financiers, hors assurance et caisses de retraite	13	398	427
68	Activités immobilières	19	147	352
25	Fabrication de produits métalliques, à l'exception des machines et des équipements	22	123	180
08	Autres industries extractives	6	94	165
35	Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air conditionné	29	72	153
74	Autres activités spécialisées, scientifiques et techniques	7	58	138
24	Métallurgie	5	90	125
37	Collecte et traitement des eaux usées	5	98	108
28	Fabrication de machines et équipements n.c.a.	8	91	101
46	Commerce de gros, à l'exception des automobiles et des motosycles	11	42	81
66	Activités auxiliaires de services financiers et d'assurance	2	64	70
84	Administration publique et défense ; sécurité sociale obligatoire	13	30	66
20	Industrie chimique	8	41	63
30	Fabrication d'autres matériels de transport	8	24	49

Code NAF	Libellé	Nombre d'établissements	Nombre d'interventions	Nombre de mesures
ZZ	Non classé	9	26	49
86	Activités pour la santé humaine	6	30	45
23	Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques	10	30	44
36	Captage, traitement et distribution d'eau	5	12	34
73	Publicité et études de marché	1	2	31
22	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique	3	4	30
70	Activités des sièges sociaux ; conseil de gestion	8	16	21
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	3	6	18
01	Culture et production animale, chasse et services annexes	4	10	14
94	Activités des organisations associatives	4	9	14
26	Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	3	5	8
06	Extraction d'hydrocarbures	1	2	7
72	Recherche-développement scientifique	3	5	7
82	Activités administratives et autres activités de soutien aux entreprises	2	3	5
85	Enseignement	3	3	5
27	Fabrication d'équipements électriques	3	3	4
29	Industrie automobile	1	1	4
45	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	3	3	4
55	Hébergement	1	1	4
80	Enquêtes et sécurité	2	2	4
47	Commerce de détail, à l'exception des automobiles et des motocycles	2	3	3
50	Transports par eau	1	3	3
52	Entreposage et services auxiliaires des transports	2	3	3
65	Assurance	1	1	2
95	Réparation d'ordinateurs et de biens personnels et domestiques	1	1	2
32	Autres industries manufacturières	1	1	1

Code NAF	Libellé	Nombre d'établissements	Nombre d'interventions	Nombre de mesures
62	Programmation, conseil et autres activités informatiques	1	1	1

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

Code Naf	Libellé	Nombre d'établissements	Nombre d'interventions	Nombre de mesures
3900Z	Dépollution et autres services de gestion des déchets	207	10777	17 383
4311Z	Travaux de démolition	108	4012	6 725
4312A	Travaux de terrassement courants et travaux préparatoires	95	2437	3 661
4312B	Travaux de terrassement spécialisés ou de grande masse	24	647	953
4313Z	Forages et sondages	2	14	27
4321A	Travaux d'installation électrique dans tous locaux	32	164	254
4321B	Travaux d'installation électrique sur la voie publique	2	32	58
4322A	Travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux	8	22	28
4322B	Travaux d'installation d'équipements thermiques et de climatisation	21	561	772
4329A	Travaux d'isolation	20	659	838
4329B	Autres travaux d'installation n.c.a.	5	11	25
4331Z	Travaux de plâtrerie	6	28	44
4332A	Travaux de menuiserie bois et PVC	17	247	277
4332B	Travaux de menuiserie métallique et serrurerie	8	207	259
4333Z	Travaux de revêtement des sols et des murs	14	234	360
4334Z	Travaux de peinture et vitrerie	40	1053	1424
4339Z	Autres travaux de finition	7	248	305
4391A	Travaux de charpente	25	147	201
4391B	Travaux de couverture par éléments	143	722	1006
4399A	Travaux d'étanchéification	31	226	276

Code Naf	Libellé	Nombre d'établissements	Nombre d'interventions	Nombre de mesures
4399B	Travaux de montage de structures métalliques	12	104	162
4399C	Travaux de maçonnerie générale et gros œuvre de bâtiment	65	1658	2069
4399D	Autres travaux spécialisés de construction	32	1397	2323
4399E	Location avec opérateur de matériel de construction	2	14	16

ALFA CONTROLES

Annexe 2 Métiers enregistrés dans SCOLA

Code ROME	Libellé	Nombre d'interventions	Nombre de résultats
45414	Agent de traitements dépolluants	30 245	46 417
42111	Assistant des travaux publics et du gros oeuvre	160	241
99999	Non renseigné	164	214
42112	Ouvrier des travaux publics	81	153
44341	Polymaticien	46	106
44331	Electricien de maintenance	25	100
42123	Couvreur	56	90
42211	Electricien du bâtiment et des travaux publics	53	67
42212	Installateur d'équipements sanitaires et thermiques	34	66
44114	Chaudronnier-tôlier	17	52
52234	Technicien en environnement des industries de process	38	51
52314	Inspecteur de mise en conformité	29	44
42232	Poseur de revêtements souples	7	41
45413	Opérateur de laboratoire des industries de process	18	38
43211	Conducteur d'engins de chantier du BTP, du génie civil et de l'exploitation des carrières	25	34
11211	Nettoyeur/nettoyeuse de locaux et de surfaces	10	25
44311	Mécanicien de maintenance	16	24
42124	Ouvrier de l'étanchéité et de l'isolation	15	22
42233	Peintre en bâtiment	15	22
11122	Agent/agente de service de collectivité	6	21
42114	Ouvrier de la maçonnerie	8	21
44111	Agent d'usinage des métaux	14	20
45111	Pilote d'installation des industries chimiques et de production d'énergie	6	19
44323	Réparateur en carrosserie	6	19
52312	Installateur-maticien en systèmes automatisés	11	18
52311	Technicien d'installation d'équipements industriels et professionnels	7	18
44315	Maticien en mécanique maritime	5	17
52313	Installateur-maticien en ascenseurs (et autres systèmes automatiques)	6	16
42221	Poseur de fermetures menuisées	7	16
11214	Agent/agente d'entretien et d'assainissement	9	15
61111	Agent technique agricole	12	13

Code ROME	Libellé	Nombre d'interventions	Nombre de résultats
44131	Agent de montage-assemblage de la construction mécanique	6	11
44314	Maintenicien en mécanique aéronautique	5	11
44316	Mécanicien d'engins de chantier, de lavage et maintenance et de machines agricoles	7	11
32311	Informaticien d'exploitation	5	8
44321	Mécanicien de véhicules particuliers et industriels	6	8
42121	Monteur en structures métalliques	6	8
43213	Conducteur d'engins de traction	2	7
43114	Conducteur de transport de marchandises (réseau routier)	4	7
61231	Chef de chantier du BTP	4	6
44212	Interconnecteur en matériel électrique et électromécanique	4	5
52333	Maintenicien en électronique	4	5
42222	Monteur plaquiste en agencements	5	5
42132	Ouvrier de l'extraction liquide et gazeuse (pétrole, eau...)	2	5
43412	Agent de contrôle des transports en commun	4	4
43312	Agent de manipulation et de déplacement des charges	3	4
43311	Agent du stockage et de la répartition de marchandises	1	4
11221	Agent/agente de gardiennage et d'entretien	4	4
61223	Chargé d'études techniques du BTP	4	4
61232	Conducteur de travaux du BTP	3	4
33311	Dirigeant de PME/PMI	2	4
52232	Technicien de laboratoire de contrôle de fabrication des industries de process	2	4
52242	Technicien des industries graphiques	2	4
52212	Technicien qualité de la construction mécanique et du travail des métaux	2	4
14221	Vendeur/vendeuse en produits utilitaires (outillage, bricolage, droguerie...)	2	4
44142	Agent de traitement de surface	2	3
53122	Cadre technique d'études-recherche-développement de l'industrie	3	3
44121	Opérateur-régleur sur machine-outil	2	3
47331	Réalisateur d'ouvrages en bois et matériaux associés	3	3
12121	Agent administratif/agente administrative d'entreprise	1	2
51211	Agent d'encadrement de maintenance	1	2

Code ROME	Libellé	Nombre d'interventions	Nombre de résultats
53211	Cadre technique de la production	1	2
12231	Chargé/chargée de groupe d'immeubles	1	2
44213	Interconnecteur en électronique	1	2
44134	Tuyauteur industriel	2	2
12161	Agent administratif/agent administrative des services au public	1	1
52111	Agent d'études du travail	1	1
44112	Agent de découpage des métaux	1	1
45412	Agent main de finition, contrôle et conditionnement	1	1
41117	Aide agricole saisonnier	1	1
44214	Bobinier de la construction électrique et électronique	1	1
53131	Cadre technique de l'environnement	1	1
43221	Conducteur d'engins de levage	1	1
46221	Conducteur de machines d'impression	1	1
23151	Educateur-intervenant éducatif	1	1
46125	Opérateur d'assemblage-montage des industries de l'habillement et autres fabrication à base d'étoffes	1	1
45212	Opérateur de production des métaux	1	1
42131	Ouvrier de l'extraction solide (minierai, minéraux...)	1	1
12131	Secrétaire bureautique polyvalent/polyvalente	1	1
52221	Technicien de contrôle-essai-qualité en électricité et électronique	1	1
52211	Technicien de fabrication de la construction mécanique et du travail des métaux	1	1

Un focus sur le métier « Agent de traitements dépolluants » est présenté ci-dessous.

Code ROME	Libellé	Nombre d'interventions	Nombre de résultats
45414007	Agent de défloccage (amiante)	4	4
45414008	Agent de désamiantage	3 288	3 420
45414013	Agent de traitement des déchets solides et liquides	1	1
45414015	Agent de traitements dépolluants	1	1
45414016	Agent de veille écologique	1	2
45414020	Chef d'équipe désamianteur	5	18
45414021	Chef d'équipe en désamiantage	1	2
45414029	Décontamineur sur chantier (nucléaire)	1	1
45414030	Défloqueur d'amiante	1	1

Code ROME	Libellé	Nombre d'interventions	Nombre de résultats
45414033	Opérateur de chantier d'amiante	11 478	18 747
45414034	Opérateur de désamiantage	11 447	16 172
45414037	Ouvrier désamianteur	4 045	8 048

ALFA CONTROLES