



Notre métier, rendre le vôtre plus sûr

SCOLA
Mesures d'amiante par META
1^{er} juillet 2012 – 30 juin 2013

G.MATER – B.JEANDEL – **R.VINCENT** – C.EYPERT-BLAISON – A.ROMERO-HARIOT

Préambule

- **Depuis le 1^{er} juillet 2012, le contrôle des niveaux d'empoussièremment en milieu de travail doit être réalisé par Microscopie électronique à transmission analytique (META) selon le code du travail**
 - ▶ Avant les mesures d'empoussièremment étaient réalisées par Microscopie optique à contraste de phase (MOCP)
 - ▶ Mais la MOCP sous-estime le nombre de fibres par rapport à la META
 - ▶ La META permet de différencier les fibres d'amiante des autres fibres et le comptage des fibres d'amiante les plus fines dont le potentiel cancérogène est avéré

- **Les laboratoires accrédités qui réalisent les mesurages sont accrédités par le COFRAC et doivent renseigner la base SCOLA**
 - ▶ SCOLA = Système de collecte des informations des organismes accrédités
 - ▶ Les laboratoires reçoivent une formation obligatoire dispensée par l'INRS
 - ▶ Les prélèvements sont réalisés selon la norme XP X 43-269 avril 2012 et l'analyse META selon la norme NF X 43-050 de 1996

- **Pour l'amiante, une application SCOL@miente sera développée à partir du second semestre 2015**
 - ▶ Permettra une interrogation de la base à partir de toutes les données renseignées dans SCOLA

Etat des lieux SCOLA 2012-2013

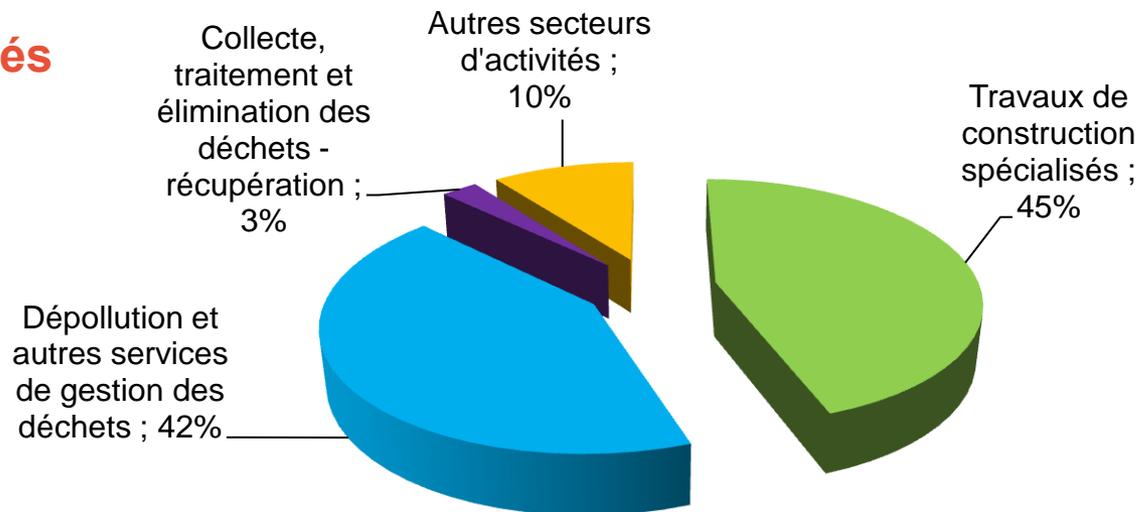
- **40 organismes accrédités (OA) référencés dans SCOLA ont saisi des dossiers META**
 - ▶ Conformément aux exigences du décret n°2012-639 du 4 mai 2012

- **Sur la période du 1^{er} juillet 2012 – 30 juin 2013, ont été recensés dans SCOLA**
 - ▶ 10 141 résultats de mesure d'amiante META
 - ▶ 5 722 interventions
 - ▶ 507 établissements différents

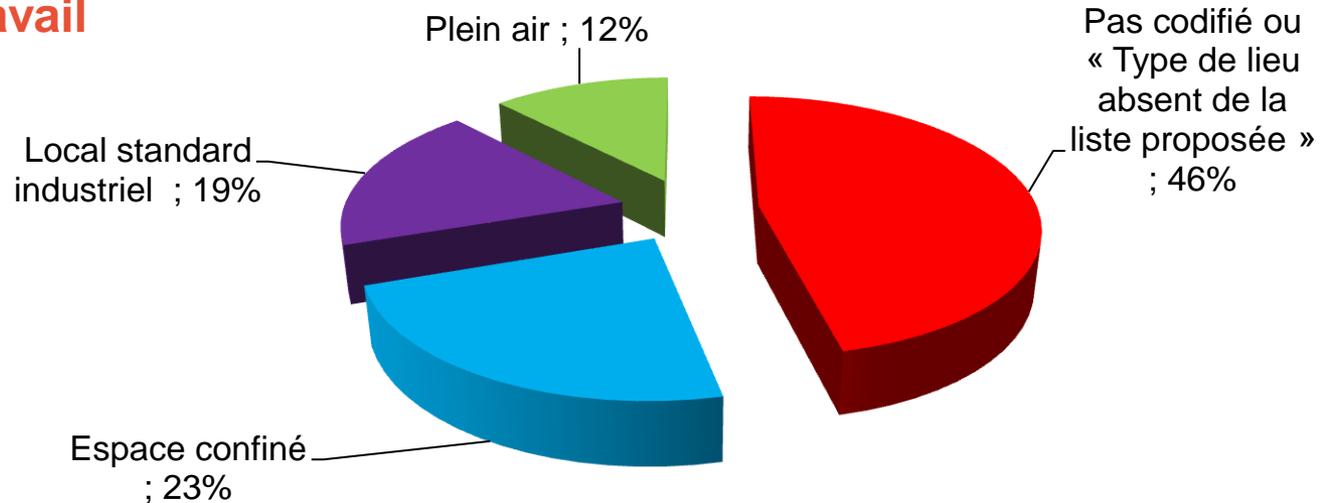
- **Nombre données par META comparable à celui par MOCP des années antérieures**
 - ▶ Prise en compte des nouvelles dispositions réglementaires par les entreprises qui ont fait procéder à des mesurages des empoussièrtements de leur processus
 - ▶ Mais la qualité des saisies dans SCOLA par les organismes s'est dégradée, ce qui conduit à une exploitation partielle des résultats de la première période

Analyse descriptive

■ Les secteurs d'activités

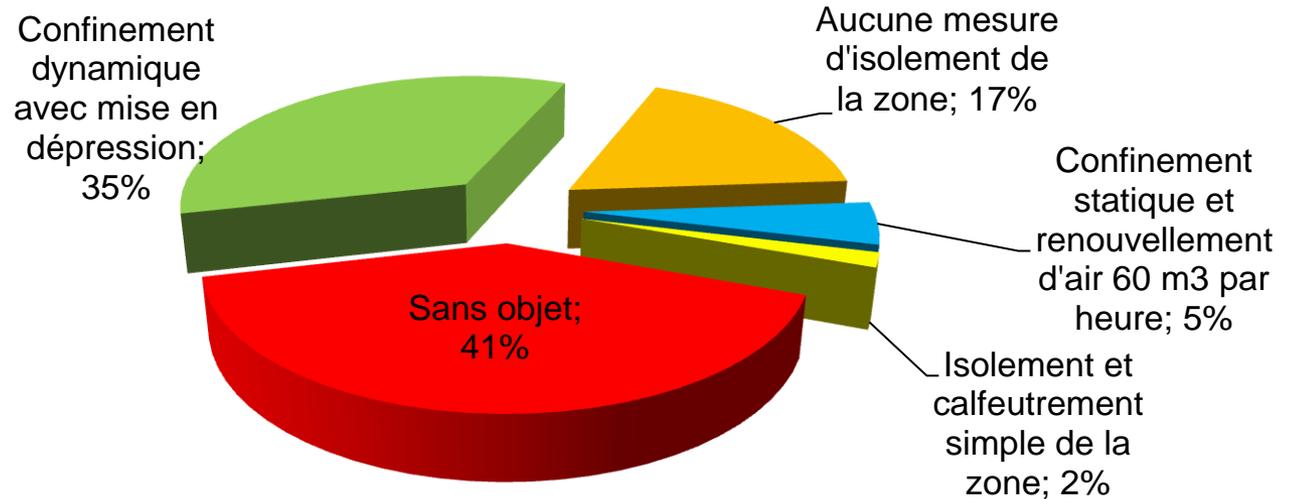


■ Type de lieu de travail

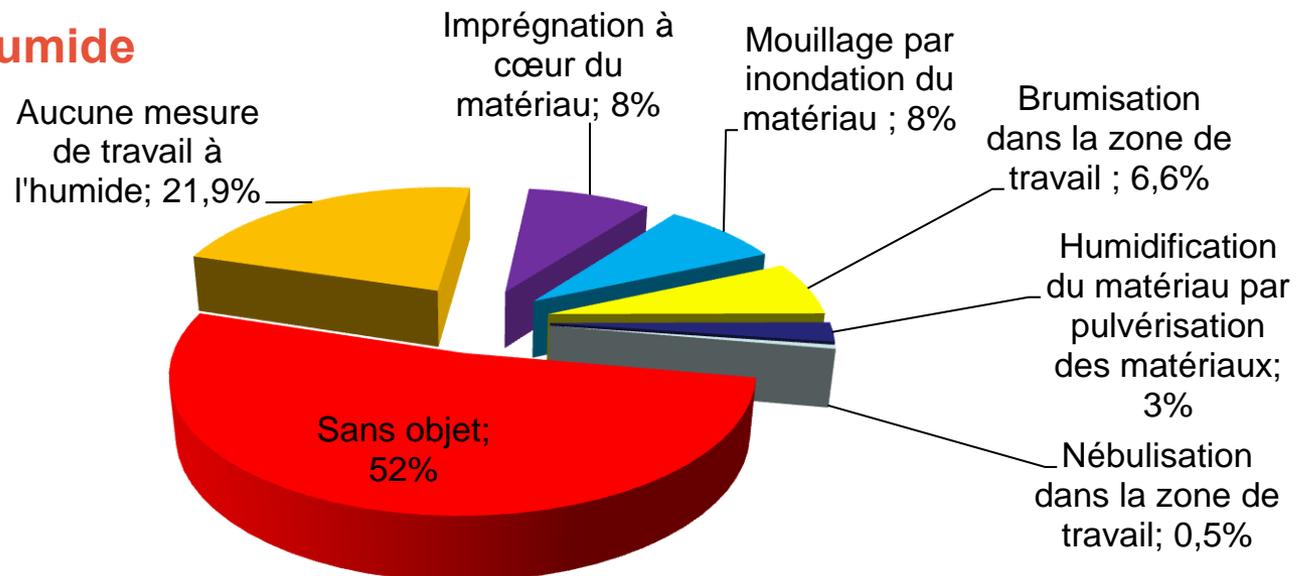


Analyse descriptive : les MPC*

■ Le confinement

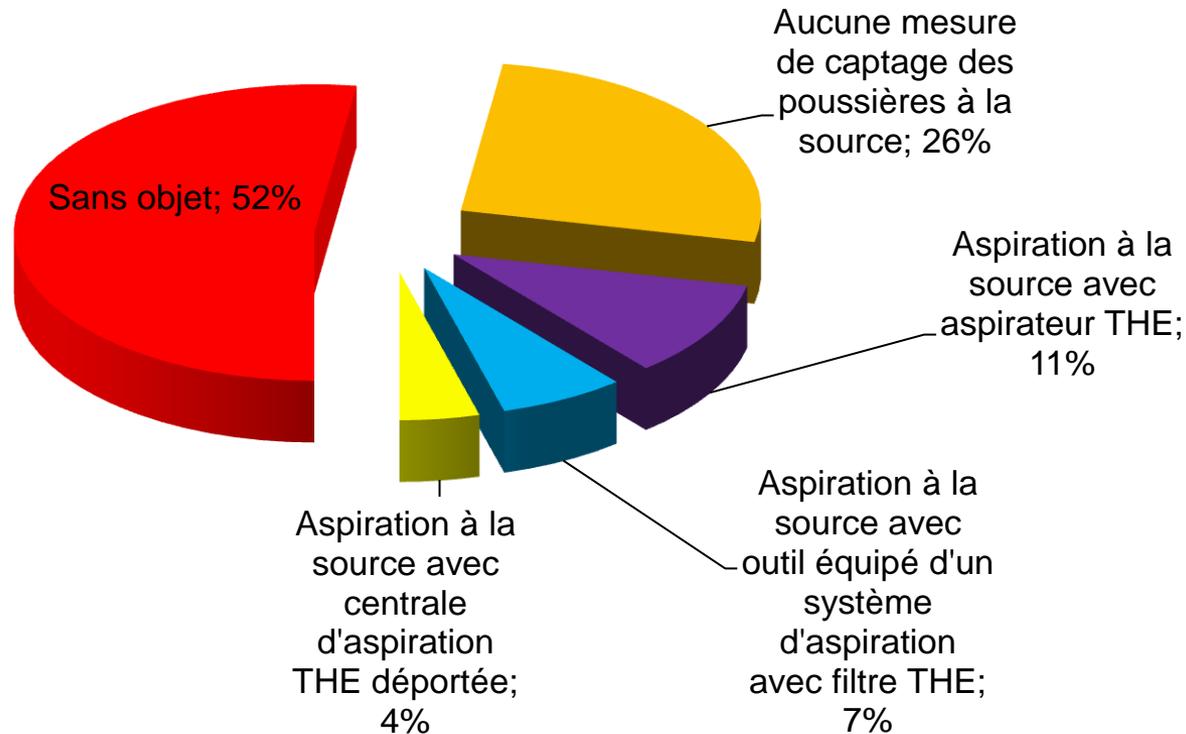


■ Le travail à l'humide



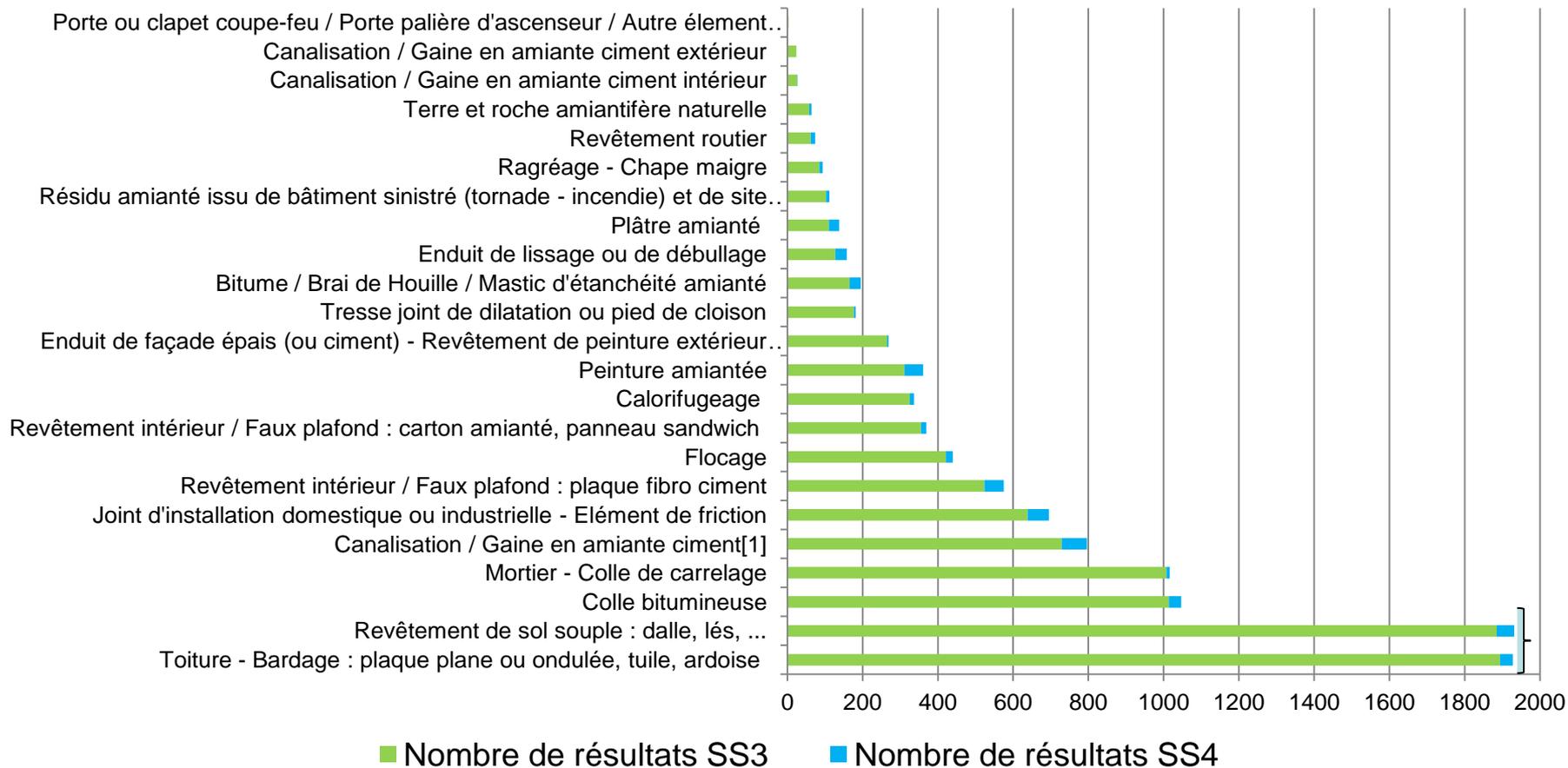
Analyse descriptive : les MPC

■ Le captage à la source



Analyse descriptive : les matériaux

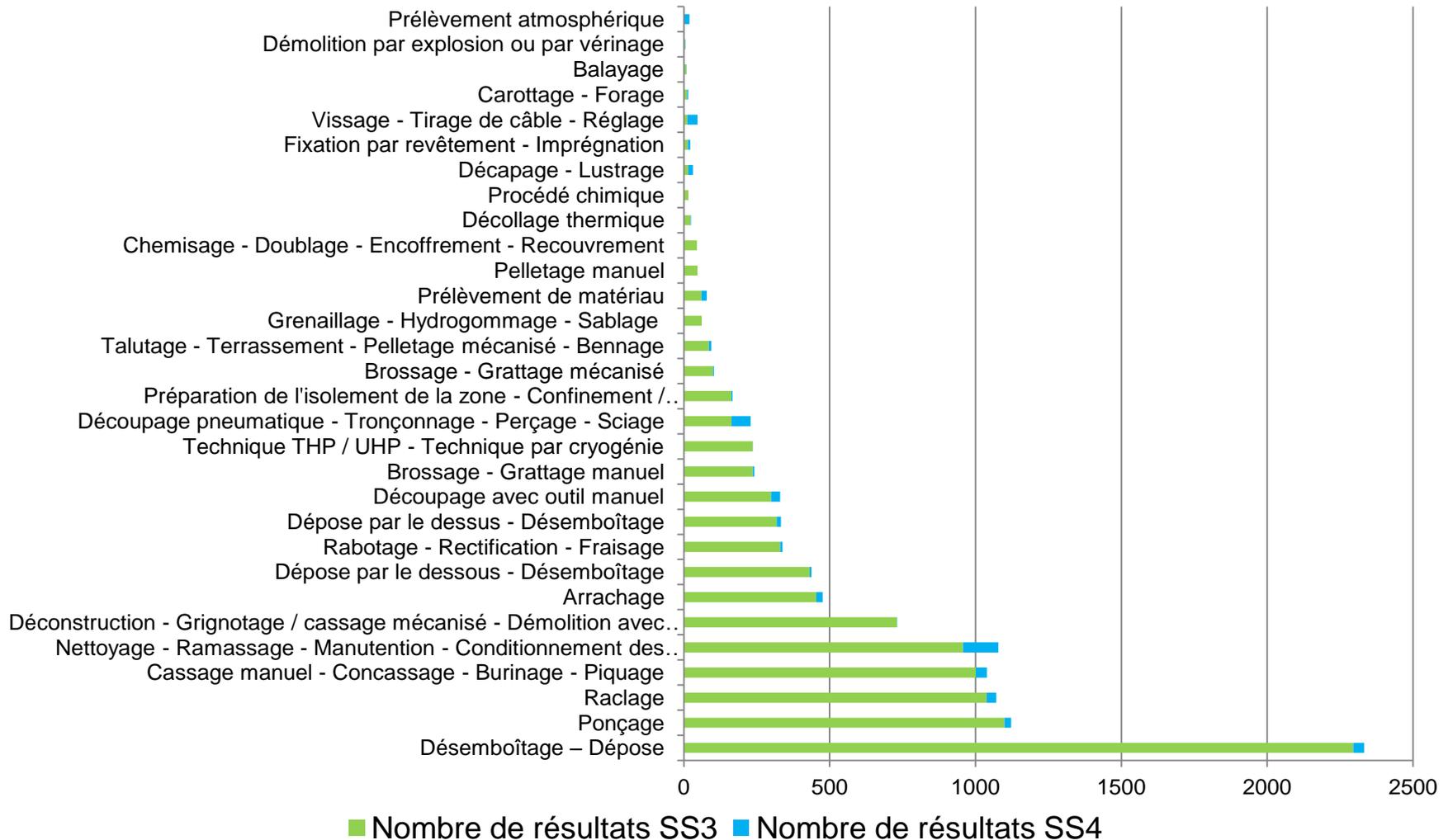
■ Nombre de résultats par matériaux et par sous-section*



*SS3=travaux de retrait et confinement ; SS 4=interventions ponctuelles

Analyse descriptive : les techniques

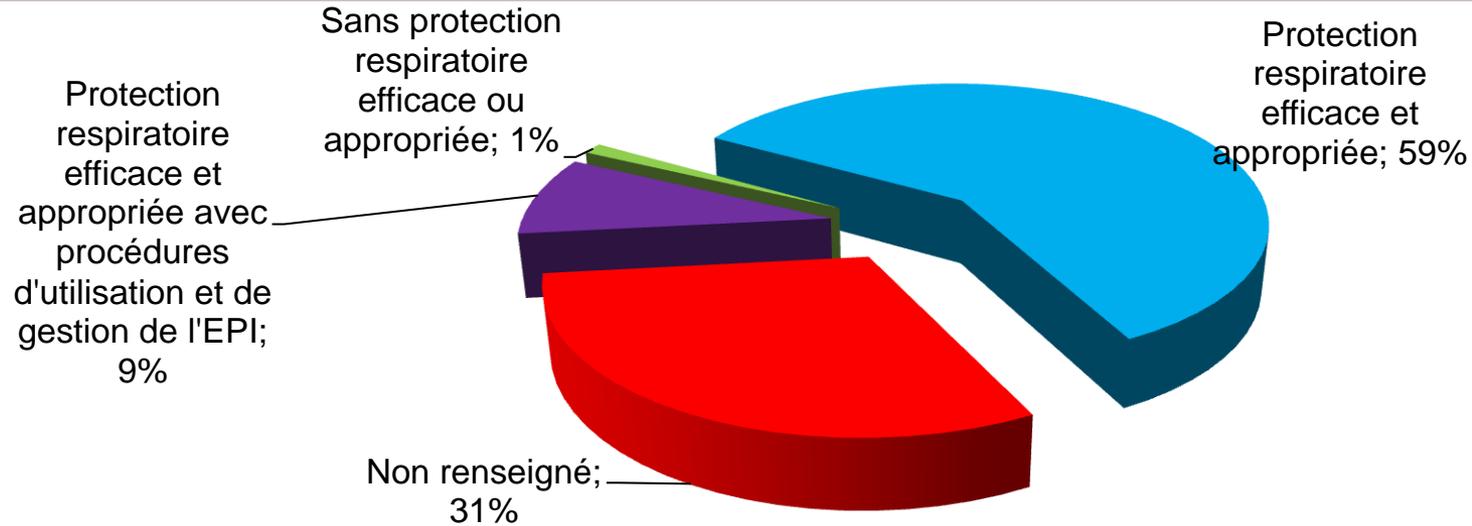
■ Nombre de résultats par techniques et par sous-section*



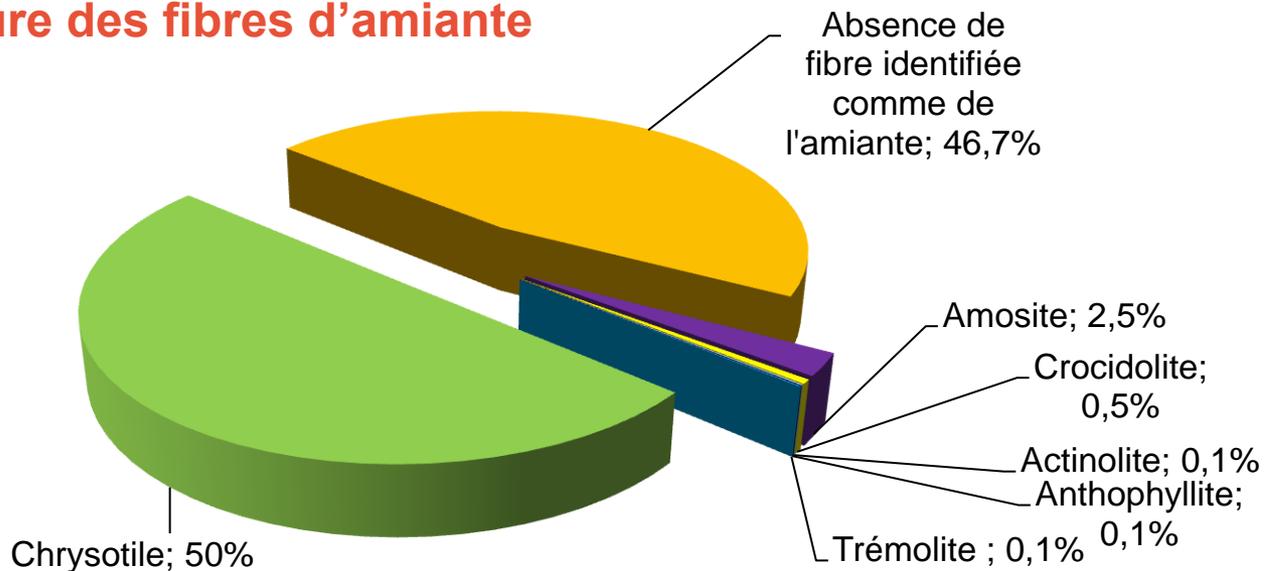
*SS3=travaux de retrait et confinement ; SS 4=interventions ponctuelles

Analyse descriptive

■ Les EPI



■ La nature des fibres d'amiante



Critères de sélection des résultats

■ Métrologie selon XP X 43-269 d'avril 2012

- ▶ Cassette + membrane d'ester de cellulose de 37 mm de diamètre et de diamètre de pore de 0,45 μm
- ▶ Débit 3 L/min \pm 10 %
- ▶ Analyse par META selon la norme NF X 43-050

■ Critères complémentaires

- ▶ Durée du prélèvement \geq 30 min
- ▶ Prélèvement individuel
- ▶ « Contrôle de l'empoussièrement »
- ▶ Nature des fibres identifiées lors de l'analyse

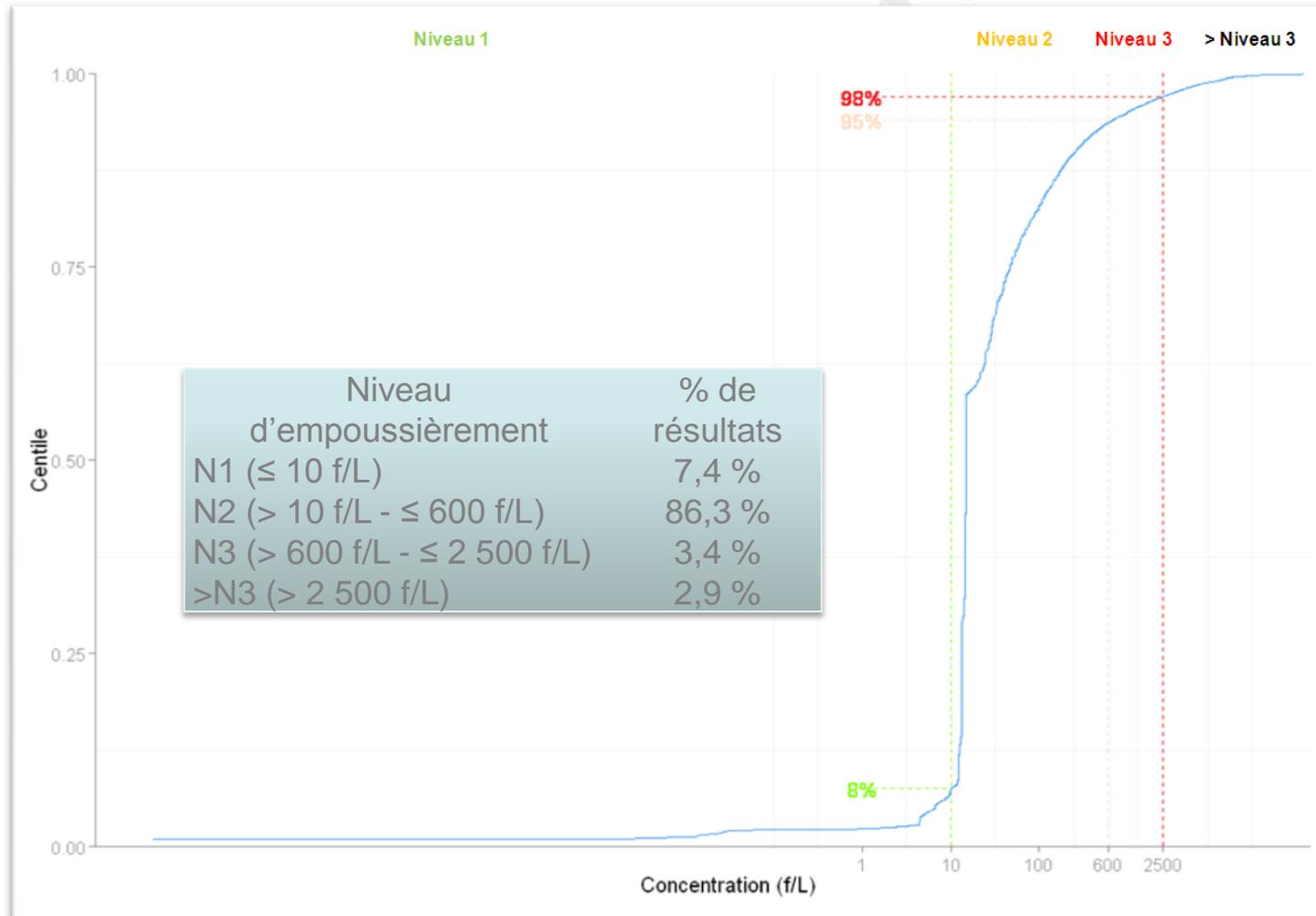
■ Données exploitées

	Nb données initiales	Nb données après traitement	% données rejetées ⁽¹⁾
Mesure d'exposition	10 141	7 446	27 %

(1) 35 % liées au débit de prélèvement, 33 % lié à la nature des fibres et 32 % prélèvement d'ambiance

Analyse globale des résultats

■ Courbe de fréquences cumulées des niveaux d'empoussièrement



« Grille de lecture » des résultats

- **Analyse des couples matériau – technique par sous-section (3 et 4)**
- **Niveau d'empoussièrément**
 - ▶ Basé sur le percentile 95 de la courbe de distribution
 - ▶ Lu suivant l'indicateur du niveau réglementaire (N1, N2, N3 et >N3) calculé sur la base de la VLEP-8h de **10 f/L qui sera applicable au 1^{er} juillet 2015.**
 - > N1 : $x \leq 10$ f/L (vert)
 - > N2 : $10 < x \leq 600$ f/L (orange)
 - > N3 : $600 < x \leq 2500$ f/L (rouge)
 - > >N3 : 2500 f/L < x (noir)
- **Indice de confiance :**
 - ▶ Apprécier la robustesse de l'information sur le niveau d'empoussièrément *a priori*
 - ▶ Défini à partir du nombre de données par couple matériau – technique :
 - > $n \leq 50$: « - » Faible
 - > $50 < n \leq 150$: « + » Moyen
 - > $150 < n \leq 1500$: « ++ » Bon
 - > $n > 1500$: « +++ » Elevé
- **Si $n < 10$, le niveau d'empoussièrément *a priori* n'est pas défini, il est identifié par « - » dans une cellule blanche**

Analyse globale des résultats

■ Niveau d'empoussièrement en sous-section 3 – exemple

Sous-section 3	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amiante	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur	Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur	Colle bitumineuse	Enduit de façade épais (ou ciment) - Revêtement de peinture extérieure / Gaine	Enduit de lissage ou de débouillage	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiante	Plâtre amiante	Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	Ragréage - Chape maigre	Résidu amiante issu de bâtiment sinistré (tornade - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol souple : dalle, lés, ...
Arrachage	.	.	+			.		.	.	+
Balayage			.								.						
Brossage - Grattage manuel	+
Brossage - Grattage mécanisé
Carottage - Forage						.			.								.
Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+

Analyse globale des résultats

■ Niveau d'empoussièrément en sous-section 4 - exemple

Sous-section 4	Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	Calorifugeage	Canalisation / Gaine en amiante ciment	Colle bitumineuse	Enduit de façade épais (ou ciment) - Revêtement de peinture extérieur épais	Enduit de lissage ou de débouillage	Flocage	Joint d'installation domestique ou industrielle - Element de friction	Mortier - Colle de carrelage	Peinture amiantée	Plâtre amianté	Ragréage - Chape maigre	Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tornado - incendie) et de site pollué	Revêtement de sol souple : dalle, les, ...	Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro-ciment	Revêtement routier	Terre et roche amiantifère naturelle	Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	Tresse joint de dilatation ou pied de cloison
Arrachage					
Balayage								.												
Brossage - Grattage manuel			.													.				.
Brossage - Grattage mécanisé									.											
Carottage - Forage						
Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage
Décapage - Lustrage													.			.				
Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté														.		.				
Découpage avec outil manuel				
Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	
Dépose par le dessous - Désemboitage																.			.	
Dépose par le dessus - Désemboitage	

1^{er} juillet 2015

N1

N2

N3

>N3

Indice de confiance :

Faible

.

+

++

+++

Elevé

Analyse globale des résultats

■ Niveau d'empoussièrément par matériau – exemple en sous-section 3

Matériau	Niveau d'empoussièrément
Bitume / Brai de Houille / Mastic d'étanchéité amianté	+
Calorifugeage	++
Canalisation / Gaine en amiante ciment	++
Canalisation / Gaine en amiante ciment extérieur	-
Canalisation / Gaine en amiante ciment intérieur	-
Colle bitumineuse	++
Enduit de façade épais (ou ciment) - Revêtement de peinture extérieur épais	++
Enduit de lissage ou de débullage	+
Flocage	++
Joint d'installation domestique ou industrielle - Élément de friction	++
Mortier - Colle de carrelage	++
Peinture amiantée	++
Plâtre amianté	+
Porte ou clapet coupe-feu / Porte palière d'ascenseur / Autre élément solide équivalent	-
Ragréage - Chape maigre	+
Résidu amianté issu de bâtiment sinistré (tomade - incendie) et de site pollué	+
Revêtement de sol souple : dalle, lés, ...	++
Revêtement intérieur / Faux plafond : carton amianté, panneau sandwich	++
Revêtement intérieur / Faux plafond : plaque fibro ciment	++
Revêtement routier	-
Terre et roche amiantifère naturelle	+
Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise	++
Tresse joint de dilatation ou pied de cloison	+

1^{er} juillet 2015

N1
N2
N3
>N3
 Indice de confiance : Faible - + ++ +++ Elevé

Analyse globale des résultats

■ Niveau d'empoussièremement par technique – exemple en sous-section 4

Technique	Niveau d'empoussièremement
Arrachage	-
Balayage	-
Brossage - Grattage manuel	-
Brossage - Grattage mécanisé	-
Carottage - Forage	-
Cassage manuel - Concassage - Burinage - Piquage	-
Décapage - Lustrage	-
Déconstruction - Grignotage / cassage mécanisé - Démolition avec un engin mécanisé / déporté	-
Découpage avec outil manuel	-
Découpage pneumatique - Tronçonnage - Perçage - Sciage	-
Dépose par le dessous - Désemboitage	-
Dépose par le dessus - Désemboitage	-
Désemboitage - Dépose	-
Fixation par revêtement - Imprégnation	-
Nettoyage - Ramassage - Manutention - Conditionnement des déchets amiantés	+
Ponçage	-
Prélèvement atmosphérique	-
Prélèvement de matériau	-
Préparation de l'isolement de la zone - Confinement / Déconfinement de la zone	-
Rabotage - Rectification - Fraisage	-
Raclage	-
Talutage - Terrassement - Pelletage mécanisé - Bennage	-
Technique THP / UHP - Technique par cryogénie	-
Vissage - Tirage de câble - Réglage	-

1^{er} juillet 2015

N1
N2
N3
>N3
 Indice de confiance : Faible - + ** *** Elevé

- **Niveau d'empoussièremment *a priori* pour les couples matériau-technique**
 - ▶ En sous section 3 : majoritairement de niveau 2 (62 % des situations), de niveau 3 (21 % des cas) et supérieur au niveau 3 (17 % des situations)
 - ▶ En sous section 4 : 6 estimations possibles seulement avec un indice de confiance faible – Effort à produire par les entreprises pour réaliser les évaluations des processus en sous-section 4
- **Application spécifique Scol@miante accessible sur Internet et à disposition des acteurs externes prévue pour juillet 2015**
- **Le rapport SCOLA 2012-2013 est disponible sur le site www.inrs.fr**

INRS - Amiante

Démarches de prévention Risques Secteurs d'activité Situations de travail Accidents et maladies Activités de recherche Produits et services

Risques > Chimiques > Agents particuliers > Amiante

amiante

c l'amiante, ne pariez pas. Protégez-vous !



Interdit en France depuis 1997, l'amiante reste présent dans de nombreux bâtiments et équipements. Et le risque amiante reste sous-estimé dans certaines professions qui peuvent y être exposés. Or, les maladies liées à l'amiante représentent aujourd'hui la deuxième cause de maladies professionnelles et la première cause de décès liés au travail (hors accidents du travail). La prévention de ce cancérigène demeure une des priorités de la santé au travail.

© Xavier Renaud pour INRS

À la une

Tout savoir sur l'amiante pour mieux s'en protéger, site web INRS destiné aux travailleurs du second œuvre du bâtiment

Amiante ! Danger ! site de la campagne de sensibilisation nationale

Amiante, un risque souvent non perçu chez les plombiers-chauffagistes (communiqué de presse)

Campagne META : à télécharger

- Synthèse du [rapport d'activité sur les mesures d'amiante par META](#) du système de collecte des informations des organismes accrédités (SCOLA / janvier 2014)
- Synthèse et recommandations de la

Contrôle de l'amiante, un casse-tête ?

- Deux nouveaux supports d'information pour aider les entreprises et acteurs de la prévention disponibles *sur www.inrs.fr*

► ED 6171 - Commander



- Mesures individuelles sur opérateurs
- Mesures environnementales
- Phases de travaux concernées
- Evaluations initiales des processus
- Spécificités sous-section 3 et sous-section 4
- Référence aux normes obligatoires

► ED 6172 - Décrypter



- Ce que doivent contenir le rapport de prélèvement, le rapport d'analyse et le rapport final, incluant la stratégie d'échantillonnage
- Comment interpréter les résultats selon qu'il s'agit d'un contrôle de niveau d'empoussièrément d'un processus, d'un contrôle de la VLEP, d'un contrôle environnemental

Contrôle de la VLEP*, un casse-tête ?

- Note Technique n°1 (NT1) Hygiène et sécurité au travail (HST) n°231 juin 2013

● ÉTUDES & SOLUTIONS

CÉLINE
EYPERT-
BLAISON,
INRS,
département
Métrologie
des polluants

ANITA
ROMERO-
HARIOT,
INRS,
département
Expertise
et conseil
technique

RAYMOND
VINCENT,
INRS,
Direction
déléguée aux
applications

Notes techniques

AMIANTE: RECOMMANDATIONS POUR VÉRIFIER LE RESPECT DE LA VLEP

Modifiées dans le cadre d'une évolution réglementaire, les modalités de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle de l'amiante imposent de nouvelles obligations aux entreprises. Afin d'aider les acteurs de la prévention à évaluer les niveaux d'empoussièrement, cet article fait le point sur les changements intervenus et les points de vigilance à respecter.



A.Romero-Hariot / INRS

* VLEP = Valeur limite d'exposition professionnelle



Notre métier, rendre le vôtre plus sûr
www.inrs.fr

