



Décrypter un rapport d'essai de mesures d'empoussièrément en **fibres d'amiante**

Les informations minimales que doivent contenir les rapports de prélèvement

1 Numéro d'accréditation, nom et adresse de l'organisme accrédité responsable de la stratégie d'échantillonnage et du prélèvement

2 Identification du demandeur

3 Le rapport de prélèvement n°XXX selon la norme YYY

Le rapport doit faire référence :
– à la norme NF X 43-050 de 1996 s'il s'agit de mesures environnementales ;
– à la norme NF X 43-269 de décembre 2017 s'il s'agit de mesures individuelles au poste de travail.

4 Objet de la prestation

Le rapport doit préciser le contexte et l'objectif du mesurage, ainsi que la sensibilité analytique (SA) visée. Il doit indiquer s'il s'agit de mesures environnementales ou de mesures individuelles sur opérateur.

5 Descriptif

- Si le mesurage concerne un processus ou une phase opérationnelle : le rapport d'essai ne peut être associé qu'à un seul processus. Ce processus doit être décrit.
- Si le mesurage concerne une vérification du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) :
 - Le rapport doit décrire les tâches réalisées par l'opérateur pendant le prélèvement.
 - Un rapport est établi pour chaque type d'appareil de protection respiratoire (APR) porté, qui doit être précisé.
- Conditions du chantier lors du prélèvement :
 - Le rapport indique les conditions aérauliques de la zone, la nature et la quantité de matériaux traités pendant le prélèvement, les conditions ambiantes (température, hygrométrie), climatiques en extérieur, le positionnement de l'opérateur.
 - Ces informations peuvent être rapportées sur un plan, assorties de photographies, joints au rapport final.
 - Le rapport explicite tout évènement susceptible d'impacter la représentativité de la mesure.

6 Référence du (ou des) filtre(s)

Les références associées aux filtres utilisés par le laboratoire doivent être indiquées. Dans le cas de faibles empoussièrtements en fibres d'amiante, plusieurs filtres peuvent avoir été prélevés et traités ensemble pour ne conduire qu'à un seul résultat.

7 Lieu du prélèvement (Établissement – chantier)





8 Nom de l'opérateur sur lequel a été réalisé le prélèvement individuel
Si plusieurs opérateurs font l'objet d'un prélèvement dans le cadre de la constitution d'un groupe d'exposition similaire (GES), chaque nom doit être renseigné.

9 Nom de la personne ayant effectué le prélèvement

10 Description du prélèvement
Toutes les informations reportées dans le tableau ci-dessous doivent être mentionnées et renseignées pour décrire le prélèvement pour chaque filtre prélevé.

Date :	Heure (début) :	Heure (fin) :
Durée totale (min)	La durée totale du prélèvement en minutes est la durée entre l'heure de début et de fin du prélèvement.	
Débit initial (L/min)	Le débit recommandé pour des mesures environnementales est de 5 ou 7 L/min à $\pm 10\%$. Le débit nominal recommandé pour des mesures individuelles sur opérateurs est de 3 L/min à $\pm 10\%$.	
Débit final (L/min)		
Débit Moyen (L/min)	La variation du débit de la pompe entre le début et la fin du prélèvement ne doit pas excéder $\pm 10\%$ pour les mesures environnementales. Elle ne doit pas excéder $\pm 5\%$ pour les mesures individuelles sur opérateurs.	
Variation de débit (%)		
Volume moyen total (L)	Le volume moyen total prélevé tient compte de la durée totale du prélèvement et de la valeur moyenne du débit calculé entre le début et la fin du prélèvement.	

11 Description des prélèvements individuels séqués
Lorsque la tâche est de courte durée et/ou que l'empoussièrement en fibres d'amiante attendu est faible, ainsi qu'en présence de forts empoussièrement en particules minérales, il peut être nécessaire de réaliser plusieurs prélèvements successifs ou simultanés.

Les informations que doivent contenir les rapports d'analyse

- 1 Numéro d'accréditation, nom et adresse de l'organisme accrédité ayant réalisé les analyses
- 2 Rapport d'analyse n° XXX, selon la norme NFX 43-050
- 3 Nature de la prestation (mesure environnementale, mesure sur opérateur)
- 4 Référence du (ou des) filtre(s)
- 5 Date de l'analyse
- 6 Nom de l'analyste
- 7 Présentation de l'analyse

Toutes les informations reportées dans le tableau ci-dessous doivent être mentionnées pour décrire l'analyse.

f Fraction de filtre traitée	Selon la charge observée sur le (ou les) filtre(s) prélevés, tout ou partie du (ou des) filtre(s) peut être traité pour l'analyse afin d'optimiser le comptage (par exemple 1/4 ou 1/2 filtre). La fraction traitée ne doit cependant pas être inférieure à 1/8 ^e de filtre. Si plusieurs filtres sont traités conjointement, les fractions traitées de chaque filtre doivent être identiques.
V Volume d'air prélevé sur la fraction analysée de la surface du filtre (L)	Il correspond aux volumes d'air moyen prélevés reportés sur la fiche de prélèvement multipliés par la fraction de filtre traitée. $V = f \times \text{débit moyen} \times \text{durée moyenne}$
Traitement du filtre (attaque acide ou autre)	En présence de particules acido-sensibles (plâtre, par exemple), il peut être nécessaire de traiter le filtre avec des agents chimiques afin de dissoudre ces particules qui pourraient être gênantes lors du comptage des fibres d'amiante.
Degré d'obscurcissement (%)	Maximum 10 % par des particules non éliminées après traitement du filtre.
S Surface effective de filtration (mm ²)	Elle peut être comprise entre 150 et 1000 mm ² environ.
s Surface moyenne des ouvertures de grille (mm ²)	Elle est de l'ordre de 0,01 mm ² .
n Nombre d'ouvertures de grilles observées sur au moins deux grilles	Il est compris entre 4 et environ 300.

SA
Sensibilité
Analytique (f/L)

Elle est de 0,3 f/L, au maximum 0,5 f/L, dans le cas d'une mesure environnementale. Elle est ≤ 1 f/L dans le cas d'une mesure individuelle sur opérateur où la concentration en fibres d'amiante (dénombrées) est faible*. Lorsque **N** (nombre de fibres d'amiante dénombrées) est ≥ 100 , on ne tient plus compte de la **SA**. Dans le cas de prélèvements successifs ou simultanés dont les filtres sont analysés séparément, la **SA** est calculée pour chaque filtre individuellement, elle ne peut pas être déterminée pour la concentration moyenne pondérée.

N
Nombre total de fibres
d'amiante comptées

Il est compris entre 0 et 100 environ. Seules les fibres dont la longueur est supérieure à 5 μm , le diamètre inférieur à 3 μm et le rapport longueur sur diamètre supérieur à 3, doivent être dénombrées.

Nature des fibres d'amiante
comptées

La nature des fibres observées (chrysotile, amosite, crocidolite, actinolite amiante, anthophyllite amiante, trémolite amiante) doit être précisée.

C
Concentration (f/L)

La concentration peut être calculée de deux manières :

$$C = \frac{N \times S}{n \times s \times V} \quad \text{ou} \quad C = N \times SA$$

- Si **N** ≥ 4 , la concentration est égale à **C**.

- Si **N** < 4 , la concentration peut être calculée mais le niveau d'empoussièrement du processus est alors considéré comme égal à la borne supérieure de l'intervalle de confiance à 95 %.

La valeur de cette borne est, par convention, divisée par deux s'il s'agit d'estimer une mesure individuelle et de vérifier le respect de la VLEP-8 h. Dans le cas de prélèvements successifs ou simultanés, lorsque les filtres sont analysés séparément, le résultat est la concentration moyenne de fibres pondérée par les volumes de prélèvement correspondant à chaque filtre.

Borne inférieure de l'intervalle
de confiance à 95 %

Ces données tiennent compte des incertitudes liées à l'analyse. Elles sont propres à chaque organisme.

Borne supérieure
de l'intervalle de confiance
à 95 %

* Pour les prélèvements de courte durée et/ou en présence de fort empoussièrement en particules minérales non éliminables, une tolérance jusqu'à 3 f/L est possible sous réserve de démontrer l'impossibilité technique d'atteindre une SA ≤ 1 f/L.

8 Commentaires

- Certaines réserves concernant les conditions de réception des filtres ou les conditions d'analyse peuvent être émises par le laboratoire. Il peut notamment arriver que des résultats ne soient pas exploitables. Dans ce cas, la mention « A1 » (analyse impossible) apparaît en face de la concentration. Mais il ne faut surtout pas conclure à l'absence d'amiante. Dans la mesure du possible, le prélèvement et/ou l'analyse doivent être refaits.
- Pour **N=0** (absence de fibres d'amiante), il conviendra de s'assurer que le matériau concerné par le processus contenait bien des fibres d'amiante.



Les informations que doit contenir le rapport final

L'organisme transmet le rapport final au client dans un délai d'un mois maximum à compter de la date de fin des prélèvements.

1 **Numéro d'accréditation, nom et adresse de l'organisme**

Les laboratoires chargés d'évaluer les niveaux d'empoussièrément doivent être accrédités par le Comité français d'accréditation ou un organisme européen équivalent. Le nom de l'organisme d'accréditation doit être mentionné.



Le logo COFRAC doit mentionner le numéro d'accréditation de l'organisme accrédité et la mention « Portée disponible sur www.cofrac.fr » ou « Liste des sites accrédités et portées disponibles sur www.cofrac.fr » dans le cas d'organismes multisites.

Pour trouver un organisme accrédité, consulter le dépliant INRS ED 6171.

2 **Rapport « Stratégie - Prélèvement - Analyse » n° XXX**

Tous les rapports de prélèvement et d'analyse doivent être intégrés dans le rapport final. Un numéro de référence doit être associé à chacun d'eux.

3 **Résultat final**

Le rapport mentionne le résultat assorti des incertitudes élargies qui tiennent compte des incertitudes liées au prélèvement et à l'analyse.

4 **Justificatifs (exigences de la réglementation « travail »)**

Tout écart par rapport à la stratégie d'échantillonnage établie initialement doit être explicité. Les clichés des observations ayant permis d'évaluer le taux d'obscurcissement des grilles sont intégrés dans le rapport final pour justifier l'impossibilité technique d'atteindre une sensibilité analytique (SA) inférieure ou égale à 1 f/L.

Les employeurs dont les salariés sont exposés au risque amiante sont tenus de faire appel à des organismes accrédités pour évaluer les niveaux d'empoussièremment définis dans la réglementation.

Afin d'accompagner les chefs d'entreprises dans la compréhension des rapports de prélèvement et d'analyse, ce document précise les informations minimales qui doivent y figurer.

Le rapport final est établi par l'organisme en charge *a minima* de la stratégie d'échantillonnage et du prélèvement. Il comprend trois parties.

- ▶ description de la stratégie*,
- ▶ rapport(s) de prélèvement,
- ▶ rapport(s) d'analyse.

*Ce document **ne traite pas de la stratégie** des mesures d'empoussièremment qui doit néanmoins être décrite dans le rapport final.

RAPPELS

Mesures individuelles

Les modes opératoires sont annexés au document unique d'évaluation des risques professionnels de l'entreprise (DUERP). Celui-ci doit aussi mentionner les résultats des mesures d'empoussièremment, sur la base de trois niveaux.

VLEP-8h	= 10 f/L
Niveau 1	< 100 f/L
Niveau 2	100 f/L ≤ C < 6 000 f/L
Niveau 3	6 000 f/L ≤ C < 25 000 f/L

Attention !

Pour l'évaluation du niveau d'exposition d'un travailleur et la comparaison à la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP), le calcul doit tenir compte de la durée de référence (8 heures) et des facteurs de protection assignés des appareils de protection respiratoire (APR) utilisés au cours des différentes phases opérationnelles.

Mesures environnementales

Le code de la santé publique fixe la valeur seuil de gestion du risque à **5 f/L**.

POUR EN SAVOIR PLUS

- ED 6171 Commander des mesures d'amiante dans les matériaux et dans l'air à des organismes accrédités.
- <http://scolamiante.inrs.fr>



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
65, boulevard Richard-Lenoir 75011 Paris • Tél. 01 40 44 30 00 • info@inrs.fr

Édition INRS ED 6172

2^e édition • mars 2019 • 6 000 ex. • ISBN 978-2-7389-2455-1
Design graphique : Eva Minem • Maquette : Cécile Chassériau • Imprimé par Stipa

www.inrs.fr

YouTube

