

Conseils pour commander et décrypter des analyses d'amiante dans les matériaux et dans l'air

ED 6554

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles est une association loi 1901, créée en 1947 sous l'égide de la Caisse nationale d'assurance maladie, administrée par un Conseil paritaire (employeurs et salariés). De l'acquisition de connaissances jusqu'à leur diffusion, en passant par leur transformation en solutions pratiques, l'Institut met à profit ses ressources pluridisciplinaires pour diffuser une culture de prévention dans les entreprises et proposer des outils adaptés à la diversité des risques professionnels à tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, services de prévention et de santé au travail, instances représentatives du personnel, salariés...

Toutes les publications de l'INRS sont disponibles en téléchargement sur le site de l'INRS : www.inrs.fr

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), la caisse régionale d'assurance maladie d'Île-de-France (Cramif) et les caisses générales de sécurité sociale (CGSS) de l'Assurance maladie - Risques professionnels, disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé notamment d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ces professionnels sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, instances représentatives du personnel, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation.

Les caisses assurent aussi la diffusion des publications éditées par l'INRS auprès des entreprises.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2025.

Édition : Katia Bourdelet

Conception graphique : Julie&Gilles

Mise en pages : Valérie Latchague-Causse



Démarche de prévention

Secteur | métier | activité | situation de travail

ED 6554
Septembre 2025

Conseils pour commander et décrypter des analyses d'amiante dans les matériaux et dans l'air

Brochure INRS élaborée par A. Romero-Hariot
et C. Eypert-Blaison

Sommaire

Introduction	3
1 Champ d'application et définitions	4
2 Commander des mesures d'amiante	10
2.1 Donneur d'ordres commanditaire d'un repérage de l'amiante avant travaux	10
2.2 Entreprise de travaux en sous-section 3	12
2.3 Entreprise intervenant en sous-section 4	13
2.4 Rechercher un organisme accrédité	14
3 Décrypter les rapports d'analyse d'amiante dans les matériaux	16
3.1 Informations minimales du rapport d'essai de recherche d'amiante dans les matériaux	16
3.2 Informations minimales du rapport ou du pré-rapport de repérage de l'amiante avant travaux	17
4 Décrypter les rapports de prélèvement et d'analyse d'amiante dans l'air	19
4.1 Informations minimales du rapport d'essai de prélèvement d'amiante dans l'air	19
4.2 Informations minimales du rapport d'essai d'analyse d'amiante dans l'air	22
4.3 Informations minimales du rapport final de mesure d'amiante dans l'air	24
Documents de référence	26

Introduction

Les matériaux et produits contenant de l'amiante (MPCA), très largement utilisés dans des domaines d'activité variés avant leur interdiction le 1^{er} janvier 1997, sont toujours présents dans de nombreux immeubles bâtis ou non bâtis, objets, équipements, réseaux divers, moyens de transport...

Les travaux ou interventions sur ces MPCA émettent des fibres d'amiante susceptibles d'être inhalées par les travailleurs et les personnes présentes dans l'environnement des chantiers. L'amiante étant un agent chimique cancérogène avéré (de catégorie 1A, par voie d'inhalation), les MPCA doivent être identifiés par les donneurs d'ordres avant que les travaux ne soient confiés à des entreprises. Ces dernières doivent, par le biais de la surveillance des empoussièrlements en fibres d'amiante lors des différentes phases de travaux, justifier l'adéquation des mesures de prévention mises en œuvre pour protéger leurs salariés et les personnes présentes dans l'environnement des travaux, face au risque d'exposition aux fibres d'amiante.

Ces acteurs doivent confier les missions de métrologie de l'amiante à des organismes accrédités par le Comité français d'accréditation (Cofrac), ou équivalent européen.

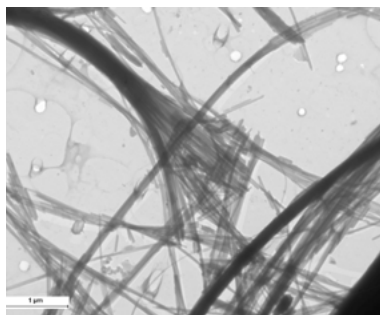
Ce guide donne des conseils pratiques aux donneurs d'ordres et aux entreprises de travaux pour choisir un organisme accrédité en fonction du domaine d'activité des travaux ou des interventions sur MPCA, et de sa portée d'accréditation. Il propose une aide au décryptage des rapports d'essais de prélèvement et d'analyse et des rapports finaux.



1. Champ d'application et définitions

La métrologie de l'amiante s'inscrit dans le champ du Code du travail et dans celui du Code de la santé publique.

Les six variétés de fibres d'amiante à rechercher sont les suivantes :

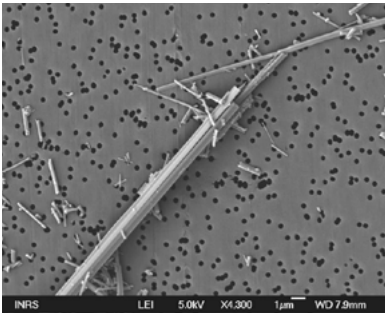


© INRS/2025

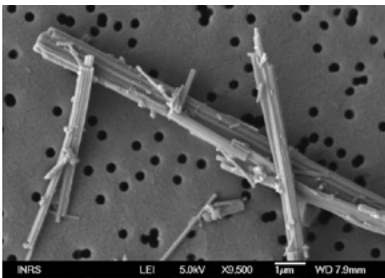
■ Figure 1 - Fibres et fibrilles de chrysotile (META – microscopie électronique à transmission analytique)

Groupe minéralogique	Variété de fibres d'amiante	N° CAS
Amphiboles	Crocidolite (ou riébeckite-amiante)	n° 12001-28-4
	Amosite (ou grunerite-amiante)	n° 12172-73-5
	Anthophyllite-amiante	n° 77536-67-5
	Actinolite-amiante	n° 77536-66-4
	Trémolite-amiante	n° 77536-68-6
Serpentines	Chrysotile	n° 12001-29-5 et n° 132207-32-0

Tableau 1 : Variétés de fibres d'amiante réglementées



■ Figure 2 - Fibres d'amosite (MEBA)



■ Figure 3 - Fibres de crocidolite (MEBA – microscopie électronique à balayage analytique)



■ Figure 4 - Bloc d'amiante brut (chrysotile)

Dans le cadre d'une opération (travaux ou intervention) portant sur un immeuble bâti ou non bâti, un équipement, un réseau, un moyen de transport... construit ou mis sur le marché avant le 1^{er} janvier 1997, le donneur d'ordres doit, dès la phase projet, réaliser une évaluation des risques. S'agissant du risque amiante, il doit notamment organiser la collecte des informations sur la présence de matériaux et produits contenant de l'amiante (MPCA), en lien avec la nature et le périmètre des travaux :

- en récoltant les informations issues des rapports de repérage préexistants : dossier technique amiante (DTA), dossier amiante-parties privatives (DA-PP), issus des diagnostics prévus au Code de la santé publique, et autres documents techniques,
- en faisant réaliser des repérages amiante avant travaux (article R. 4412-97 du Code du travail) par un opérateur de repérage certifié ou compétent selon le domaine d'activité.

Six domaines d'activité sont concernés par l'obligation pour le donneur d'ordres d'effectuer des repérages de l'amiante avant travaux (RAT), pour lesquels des normes spécifiques doivent être appliquées (voir tableau 2).

Tableau 2 : Domaines d'activité des travaux « amiante » réglementés par un RAT, normes de repérage avant travaux correspondantes et statut de l'opérateur de repérage

Domaines d'activité « RAT »	Normes de référence	Statut de l'opérateur de repérage
Domaine 1 « Immeubles bâtis »	NF X 46-020, août 2017 : Repérage amiante - Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis - Mission et méthodologie	Certifié « avec mention » selon les dispositions de l'arrêté du 1 ^{er} juillet 2024 définissant les critères de certification des diagnostiqueurs intervenant dans les domaines du diagnostic amiante, électricité, gaz, plomb, et termites, de leurs organismes de formation et les exigences applicables aux organismes de certification
Domaine 2 « Immeubles non bâtis tels que terrains, ouvrages de génie civil et infrastructures de transport »	Ouvrages de génie civil et infrastructures de transport : NF X 46-102, novembre 2020 : Repérage amiante - Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les ouvrages de génie civil, infrastructures de transport et réseaux divers - Mission et méthodologie. Norme d'application obligatoire	Formé et disposant d'une attestation de compétence conformément à l'arrêté du 4 juin 2024 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les immeubles autres que bâtis tels que les ouvrages de génie civil, infrastructures de transport ou réseaux divers
	Terrains naturels : NF P 94-001, novembre 2021 : Repérage amiante environnemental - Étude géologique des sols et des roches en place - Mission et méthodologie. Norme d'application obligatoire	Opérateur géologue compétent (norme NF P 94-001) – <i>arrêté non publié</i>



Domaines d'activité « RAT »	Normes de référence	Statut de l'opérateur de repérage
Domaine 3 « Matériels roulants ferroviaires et autres matériels roulants de transport »	NF F01-020, octobre 2019 : Applications ferroviaires - Repérage amiante - Identification des matériaux et produits contenant de l'amiante dans le matériel roulant ferroviaire. Norme d'application obligatoire	Formé et disposant d'une attestation de compétence conformément à l'arrêté du 13 novembre 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les matériels roulants ferroviaires
Domaine 4 « Navires, bateaux, engins flottants et autres constructions flottantes »	NF X 46-101, janvier 2019 : Repérage amiante - Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les navires, bateaux et autres constructions flottantes - Mission et méthodologie. Norme d'application obligatoire	Inspecteur chargé du repérage à bord des navires, formé et disposant d'une attestation de compétence délivrée à l'issue de la formation certifiante, conformément à l'arrêté du 19 juin 2019 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les navires, bateaux, engins flottants et autres constructions flottantes, modifié
Domaine 5 « Aéronefs »	NF L 80-001, mars 2020 : Série aérospatiale - Repérage avant travaux de l'amiante dans les aéronefs - Mission et méthodologie. Norme d'application obligatoire	Habilité mécanicien aéronautique, formé et disposant d'une attestation de formation selon les dispositions de l'arrêté du 24 décembre 2020 relatif au repérage de l'amiante réalisé avant certaines opérations dans les aéronefs
Domaine 6 « Installations, structures ou équipements concourant à la réalisation ou à la mise en œuvre d'une activité »	NF X 46-100, juillet 2019 : Repérage amiante - Repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les installations, structures ou équipements concourant à la réalisation ou à la mise en œuvre d'une activité - Mission et méthodologie. Norme d'application obligatoire	Formé et disposant d'une attestation de compétence conformément à l'arrêté du 22 juillet 2021 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations réalisées dans les installations, structures ou équipements concourant à la réalisation ou la mise en œuvre d'une activité

Nota : le Code de la santé publique impose les diagnostics sur les immeubles bâtis dont le permis de construire a été délivré avant le 1^{er} juillet 1997. Des matériaux contenant de l'amiante issus de réfection des routes ont pu être recyclés dans les chaussées jusqu'en 2013.

Si le donneur d'ordres a connaissance de la présence d'amiante dans le périmètre de ses travaux, il doit intégrer cette information dans le document de consultation des entreprises et dans l'appel d'offres. Selon la nature de l'opération, il choisit l'entreprise de travaux en fonction du champ d'activité « amiante », tel que défini dans le Code du travail :

- activité de « sous-section 3 » : travaux de retrait ou d'encapsulage d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant, y compris dans les cas de démolition ; l'entreprise doit être certifiée pour réaliser ce type de travaux,
- activité de « sous-section 4 » : interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante.

Lorsque le donneur d'ordres a choisi l'entreprise, il doit lui transmettre le RAT avant le démarrage des travaux.

L'entreprise, sur la base des informations contenues dans le RAT, de l'état des MPCA en place et de la nature de l'intervention, doit réaliser des mesurages de l'amiante pour :

- évaluer le niveau d'empoussièrement en fibres d'amiante des processus,
- effectuer le suivi du niveau d'empoussièrement en fibres d'amiante du chantier,
- vérifier le respect de la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP-8 h) des salariés exposés aux fibres d'amiante.

Les commanditaires des mesurages (donneur d'ordres ou entreprise de travaux) sont tenus de confier les missions de prélèvement de matériaux, de prélèvement d'air des lieux de travail et les analyses à des organismes accrédités par le Cofrac (ou équivalent européen) pour les portées d'accréditation appropriées suivantes :

- portée 1 : détection et identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés,
- portée 2 : détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux bruts,
- portée 3 : détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés.

L'organisme accrédité en charge de la stratégie d'échantillonnage et du prélèvement, dénommé « l'entrepreneur principal », peut sous-traiter les analyses, mais doit rédiger le rapport final.

■ Définitions

Le **commanditaire** des mesures est le donneur d'ordres des travaux (propriétaire du bâtiment, occupant, maître d'ouvrage, exploitant...) ou l'entreprise de travaux.

L'**entrepreneur principal** est l'organisme accrédité en charge de la stratégie d'échantillonnage, des prélèvements et de la rédaction des rapports finaux.

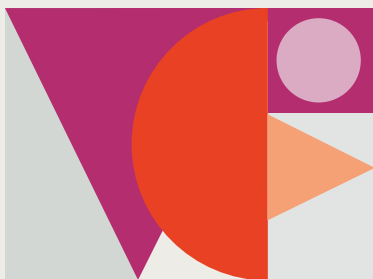
Un **processus** désigne les techniques et les modes opératoires utilisés, compte tenu des caractéristiques des matériaux concernés et des moyens de protection collective mis en œuvre.

Une **phase opérationnelle** correspond à une tâche connexe susceptible d'émettre des fibres d'amiante et d'exposer les personnes (salariés ou tiers).



© F. Dimier/INRS/2023

■ Figure 5 - Mise en place d'un dispositif de prélèvement individuel de l'amiante sur un opérateur avant son entrée en zone



2. Commander des mesures d'amiante

Ce chapitre décrit les objectifs et la manière de commander auprès des organismes accrédités :

- la recherche de la présence d'amiante dans les matériaux,
- les mesures individuelles sur opérateurs,
- les mesures environnementales.

Les objectifs non réglementaires apparaissent avec un astérisque(*), et correspondent à des préconisations de prévention visant à améliorer le contrôle et la maîtrise des expositions.

2.1 Donneur d'ordres commanditaire d'un repérage de l'amiante avant travaux

Le donneur d'ordres doit vérifier que :

- les repérages ont été réalisés conformément aux normes d'application correspondant au domaine d'intervention par un opérateur de repérage compétent ou certifié selon le domaine (voir tableau 2),
- les repérages correspondent bien à la nature et au périmètre des travaux,
- les repérages incluent des sondages destructifs si les matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante (MPSCA) ne sont pas directement accessibles,
- les prélèvements de matériaux ont fait l'objet d'une analyse par un organisme accrédité pour la portée d'accréditation appropriée, permettant de conclure à la présence ou à l'absence d'amiante (voir tableau 3).

Tableau 3 : Portées d'accréditation des organismes accrédités et domaines d'activité RAT correspondants

Portée d'accréditation	Domaines d'activité « RAT »	Exemples de MPSCA
Portée 1 : détection et identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés	Domaine 1	Flocage dans une gaine d'ascenseur
	Domaine 2	Peinture amiantée sur un ouvrage d'art
	Domaine 3	Garnitures de frein, Insonastic
	Domaine 4	Calorifugeage dans les équipements de la salle des machines
	Domaine 5	Mastic de vitrage des hublots, joints PR
	Domaine 6	Joints de vannes, tresses de four
Portée 2 : détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux bruts	Domaine 2	Terres amiantifères, ballasts, roches, galets alluvionnaires, sables...
Portée 3 : détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés	Domaine 1	Bétons de construction d'immeubles
	Domaine 2	Enrobés de voie de circulation routière, de piste d'atterrissage, carottes d'enrobés, matériaux présents dans les sols pollués, granulats de carrières, ballasts, sables...



Figure 6 - Prélèvement d'enduit susceptible de contenir de l'amiante

■ Matériaux contaminés par des fibres d'amiante

Les poussières, les sols, les isolants sous toiture... sont susceptibles d'être contaminés par des fibres d'amiante. La réglementation ne prévoit ni domaine d'activité, ni portée d'accréditation spécifique pour rechercher l'amiante dans ces matériaux. Il revient au donneur d'ordres, pour réaliser son évaluation du risque amiante, de prévoir contractuellement avec l'organisme accrédité dont la portée d'accréditation semble la plus appropriée, la recherche d'amiante dans ces matériaux.

Lors de travaux sur sites et sols pollués, des domaines et portées d'accréditation s'appliquent néanmoins en présence de réseaux divers (domaine 2, portée 1), de bâtiments vétustes (domaine 1, portée 1), dans une région présentant une susceptibilité amiante environnemental (domaine 2, portée 2), en présence d'équipements issus d'une ancienne activité industrielle (domaine 6, portée 1). Le donneur d'ordres doit transmettre le RAT pour chacun de ces domaines à l'entreprise chargée des travaux de réhabilitation du site.

2.2 Entreprise de travaux en sous-section 3

L'entreprise doit vérifier que :

- le donneur d'ordres lui a transmis le rapport final du RAT correspondant à la nature et au périmètre des travaux,
- le RAT correspond au domaine d'activité des travaux (voir tableau 2).

L'entreprise doit faire réaliser des analyses :

- Avant les travaux, afin de :
 - vérifier si l'état de dégradation des matériaux amiantés peut entraîner l'émission de fibres dans l'air (état initial),
 - valider les moyens de protection collective mis en place suite à l'analyse des risques,
 - valider le choix des équipements de protection individuelle (EPI) utilisés par les opérateurs,
 - vérifier le niveau d'empoussièrement des processus et des phases opérationnelles lors du chantier test.

- Pendant les travaux, afin de :
 - vérifier le niveau d'empoussièrement des processus à l'occasion d'un contrôle interne* ou d'une validation annuelle, ou évaluer l'empoussièrement d'une phase opérationnelle,
 - vérifier la présence de fibres d'amiante dans le matériau traité* faisant l'objet de l'évaluation du processus,
 - vérifier le respect de la valeur limite d'exposition professionnelle en concentration moyenne sur huit heures (VLEP-8 h),
 - vérifier l'efficacité des moyens de protection collective afin de valider l'analyse des risques,
 - vérifier l'absence de pollution dans la zone d'approche du sas personnel,
 - vérifier l'absence de pollution dans la zone de récupération (selon la configuration, une même mesure peut être réalisée pour vérifier la zone d'approche du sas personnel et la zone de récupération),
 - vérifier l'absence de pollution dans la zone d'approche du sas matériel/déchets,
 - vérifier l'absence de pollution dans l'environnement du chantier, à l'interface avec la zone de travaux,
 - vérifier l'absence de fibres d'amiante au niveau du rejet des extracteurs. Lorsqu'ils sont situés à l'intérieur du bâtiment ou lorsque le rejet est effectué dans une zone avec une présence possible de tiers, renforcer la surveillance,
 - vérifier l'absence de pollution en limite de périmètre du chantier réalisé en milieu extérieur.
- Après les travaux, afin de :
 - vérifier l'absence de pollution avant le retrait des moyens de protection collective (analyse de restitution de la zone (art. R. 4412-140 du Code du travail), dite « restitution 1 » ou « libératoire »),
 - vérifier l'absence de pollution avant la remise à disposition des locaux (fin de chantier amiante*).

2.3 Entreprise intervenant en sous-section 4

L'entreprise doit vérifier que :

- le donneur d'ordres lui a transmis le RAT correspondant à la nature et au périmètre des interventions,
- le RAT correspond au domaine d'activité des interventions (voir tableau 2).

L'entreprise doit faire réaliser des analyses afin de :

- vérifier le niveau d'empoussièrement des processus et des phases opérationnelles : une vérification est préconisée *a minima* annuellement,
- vérifier la présence de fibres d'amiante dans le matériau traité* faisant l'objet de l'évaluation du processus,
- vérifier le respect de la valeur limite d'exposition professionnelle en concentration moyenne sur huit heures (VLEP-8 h),
- vérifier l'absence de pollution* dans l'environnement de l'intervention.

2.4 Rechercher un organisme accrédité

Les commanditaires des mesures doivent faire réaliser les prélèvements et les analyses par un organisme accrédité par le Comité français d'accréditation (Cofrac ou équivalent européen). Pour sélectionner l'organisme accrédité selon le référentiel d'accréditation correspondant au contexte et à la nature de la prestation désirée (voir tableau 3), il convient d'effectuer une recherche sur le site www.cofrac.fr, et de saisir dans le moteur de recherche le terme indiqué dans la colonne de droite du tableau 4.

Tableau 4 : Contexte et nature des prestations

Contexte de la prestation	Nature de la prestation	Terme à saisir dans le moteur de recherche
Code de la santé publique – Air intérieur	Stratégie d'échantillonnage – Prélèvement	LAB REF 26 amiante
Mesures environnementales	Analyse	LAB REF 26 amiante Essais physiques
Code du travail – Air intérieur	Stratégie d'échantillonnage – Prélèvement	LAB REF 28 amiante
Mesures individuelles	Analyse	LAB REF 28 amiante Essais physiques
Air extérieur	Stratégie d'échantillonnage – Prélèvement	HP ENV amiante extérieur
Mesures environnementales Mesures individuelles	Analyse	LAB REF 26 amiante Essais physiques LAB REF 28 amiante Essais physiques

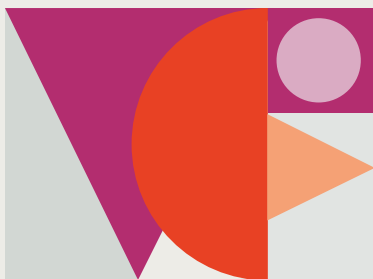


Contexte de la prestation	Nature de la prestation	Terme à saisir dans le moteur de recherche
Matériaux	Détection et identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés	Amiante matériaux
	Détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux bruts	Amiante naturellement matériaux bruts
	Détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés	Amiante naturellement matériaux manufacturés

Attention ! Certains organismes ne sont pas accrédités pour toutes les natures de prestation. Avant de passer la commande à un organisme, il convient de vérifier systématiquement dans l'attestation téléchargeable que les natures des prestations souhaitées sont incluses dans sa portée d'accréditation.

■ **Points d'attention aux commanditaires des mesures**

- Concernant les mesurages dans l'air, il est conseillé de faire appel à un même organisme accrédité par le Cofrac (ou équivalent européen) pour réaliser l'ensemble de la prestation « Stratégie d'échantillonnage - Prélèvements - Analyses ». *A minima*, « Stratégie d'échantillonnage » et « Prélèvements » doivent obligatoirement être réalisés par un même organisme accrédité.
- Pour la stratégie d'échantillonnage des prélèvements individuels et des prélèvements environnementaux, l'application du guide FD X 46-033 (2023) de la norme NF EN ISO 16000-7 (2007) vaut présomption de conformité à la réglementation.
- Les prélèvements individuels doivent être réalisés conformément à la norme NF X 43-269 (2017).
- Les prélèvements pour les analyses environnementales doivent être réalisés selon la norme NF X 43-050 (2021).
- Toutes les analyses issues de prélèvements d'air doivent être réalisées par META selon les prescriptions de la norme NF X 43-050 (2021).
- Pour les analyses dans les matériaux, il convient de se référer aux techniques de microscopie citées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2019, modifié par l'arrêté du 3 juillet 2025.
- Les rapports finaux de mesurage dans l'air, intégrant la stratégie d'échantillonnage, le rapport d'essai de prélèvement et celui d'analyse correspondant, doivent être délivrés sous accréditation Cofrac (voir chapitre 4).



3. Décrypter les rapports d'analyse d'amiante dans les matériaux

Ce chapitre décrit les informations minimales qui doivent figurer sur les rapports d'essai de recherche d'amiante dans les matériaux et les rapports de repérage avant travaux, pour aider les donneurs d'ordres et les entreprises de travaux à les décrypter.

3.1 Informations minimales du rapport d'essai de recherche d'amiante dans les matériaux

Les organismes accrédités doivent être capables de détecter l'amiante dans les matériaux quand celui-ci se trouve présent à une teneur supérieure ou égale à 0,1 %, et ceci dans 95 % des cas. Il convient de préciser que la recherche d'amiante dans les matériaux conduit à un résultat qualitatif.

Le rapport d'essai doit *a minima* mentionner :

1. Les références aux textes réglementaires relatifs à la mission de l'organisme accrédité.
2. Le numéro de certification, nom et adresse de la personne certifiée opérateur de repérage (entrepreneur principal), du ou des opérateurs ayant réalisé l'analyse.
3. Le numéro d'accréditation de l'organisme accrédité en charge des analyses.
4. L'identification de l'échantillon et la référence du prélèvement.

5. L'identification du demandeur et du lieu du prélèvement.
6. La portée d'accréditation de l'organisme accrédité pour l'analyse.
7. Les raisons ayant conduit à l'analyse d'un matériau ou produit multicouches.
8. La description de l'échantillon.
9. La référence du mode opératoire de préparation et la ou les méthodes normatives d'analyse utilisées.
10. Le nombre et le type de préparations.
11. La ou les variétés de fibres d'amiante identifiées (voir tableau 1).
12. La limite de détection garantie par couche ou mélange de couches indissociables qui doit être inférieure à 0,1 % en masse dans 95 % des cas.
13. Des images lisibles par famille de fibres d'amiante observées en MOLP (microscopie optique en lumière polarisée), et si analyse en META, les clichés des observations associés à leur spectre d'analyse chimique et diagrammes de diffraction électronique (obligatoire pour les portées d'accréditation 2 et 3).
14. En présence d'autres fibres minérales que l'amiante susceptibles d'être inhalées (dont la largeur est inférieure à 3 µm), la mention de la présence de ces fibres, portée dans un commentaire.

3.2 Informations minimales du rapport ou du pré-rapport de repérage de l'amiante avant travaux

Le rapport de repérage de l'amiante dans les matériaux doit contenir *a minima* :

1. Le titre indiquant la nature du rapport. Si la mission de repérage est inachevée, il s'agit d'un pré-rapport et non d'un rapport. Le rapport ou le pré-rapport et ses annexes doivent comporter un numéro univoque.
2. Le nom, prénom, fonction et compétence du signataire du rapport et de l'opérateur de repérage, ainsi que le nom de son entité d'appartenance.
3. Le nom, l'adresse et le numéro d'accréditation des organismes accrédités ayant réalisé les analyses de matériaux.
4. La date d'émission du rapport.
5. Le nom et l'adresse du donneur d'ordres ayant commandé le RAT.

6. L'identification et la situation de l'objet du repérage (immeuble, équipement industriel, ouvrage de génie civil...) : adresse exacte, nom du bâtiment, du réseau de transport, de l'ouvrage de génie civil, de la voie (cadastre, point kilométrique), coordonnées GPS...

7. La référence du programme de travaux défini par le donneur d'ordres.

8. La référence à la norme de repérage utilisée en fonction du domaine concerné (voir tableau 2).

9. Un sommaire du rapport prenant en compte l'intégralité des annexes.

10. Un récapitulatif des échantillons analysés précisant :

- leur date de prélèvement,
- l'identification non ambiguë des matériaux ou produits (nom du fabricant si connu, modèle ou type de désignation, numéro de série...) prélevés et analysés, la nature des fibres d'amiante identifiées (voir tableau 1),
- la localisation du prélèvement avec croquis et photographies.

11. Les conclusions exprimées selon l'une des formules suivantes :

- « Dans le cadre de la mission objet du présent rapport, il n'a pas été repéré de matériaux et produits contenant de l'amiante. »
- « Dans le cadre de la mission objet du présent rapport, il a été repéré des matériaux et produits contenant de l'amiante. »
- En cas de pré-rapport, lorsque le donneur d'ordres n'a pu déployer les moyens suffisants pour engager les investigations approfondies car les conditions techniques ou de sécurité ne le permettaient pas, les réserves correspondantes sur les conclusions, que des MPCA aient été ou non repérés, et l'indication concernant la nécessité de réaliser des investigations complémentaires et leurs conditions de réalisation (par exemple, à l'avancée des travaux).

12. Les annexes incluant :

- les copies intégrales des rapports d'essais comprenant les résultats d'analyse des prélèvements de matériaux,
- les plans de localisation (croquis/ documents techniques/ cartographies...) et leur origine,
- la localisation et l'étendue des MPCA repérés sur les plans, des sondages, des prélèvements et des investigations approfondies, l'identification et le nom des zones visitées et non visitées,
- l'estimation de la quantité des MPCA repérés,
- l'assurance : le contrat ou les références du contrat de responsabilité civile de l'organisme rédacteur du rapport,
- les compétences de l'opérateur de repérage : numéro du certificat, date d'échéance et organisme certificateur (si réglementairement requis en fonction des domaines).



4. Décrypter les rapports de prélèvement et d'analyse d'amiante dans l'air

Ce chapitre décrit les informations minimales qui doivent figurer sur les rapports d'essai et les rapports finaux de mesure d'empoussièrement en fibres d'amiante dans l'air (prélèvements et analyses) afin d'aider les entreprises de travaux à les décrypter.

4.1 Informations minimales du rapport d'essai de prélèvement d'amiante dans l'air

Le rapport d'essai de prélèvement doit contenir les indications minimales suivantes :

- 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 d'essai de prélèvement n°XXX selon la forme YYY.

Le rapport doit comporter :

- a.** La référence de la stratégie d'échantillonnage associée.
- b.** La référence à la norme NF X43-050 (2021) s'il s'agit de mesures environnementales.
- c.** La référence à la norme NF X43-269 (2017) s'il s'agit de mesures individuelles au poste de travail.
- 4.** Objet de la prestation : le rapport doit préciser le contexte de 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 :

a. Si le mesurage concerne un processus ou une phase opérationnelle : le rapport d'essai ne peut être associé qu'à un seul processus ou phase opérationnelle. Ce processus ou cette phase opérationnelle doit être décrit.

b. Si le mesurage concerne une vérification du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP-8 h) :

- Le rapport doit décrire les tâches réalisées par l'opérateur pendant le prélèvement.

- Un rapport est établi pour chacun des types d'appareil de protection respiratoire (APR) porté, qui doit être précisé.

c. 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), le positionnement de l'opérateur. Ces informations doivent être rapportées sur un plan, assorti de photographies, joint au rapport final.

- Le cas échéant, l'utilisation d'un dispositif de mise en suspension ou de maintien en suspension des fibres d'amiante dans l'air (emplacement, durée, période(s)).

- En milieu extérieur : les conditions climatiques (force et direction du vent, température, humidité) pendant la durée du prélèvement (événement continu ou séquentiel – *a minima* début et fin).

- Le rapport explicite tout événement susceptible d'impacter la représentativité de la mesure.

- Le rapport précise la source potentielle d'émissions de fibres d'amiante : amiante ajouté délibérément, ou naturellement présent, ou absence d'information.

6. Référence et type du dispositif de prélèvement.

7. Référence du (ou des) filtre(s) : les références associées aux filtres utilisés par l'organisme accrédité doivent être indiquées. Dans le cas de faibles empoussièrtements en fibres d'amiante ou de tâche de courte durée, plusieurs filtres peuvent avoir été prélevés et traités ensemble pour ne conduire qu'à un seul résultat.

8. Lieu du prélèvement (établissement – chantier).

- 9. Nom de l'opérateur sur lequel a été réalisé le prélèvement individuel. Si plusieurs travailleurs font l'objet d'un prélèvement individuel dans le cadre de la constitution d'un groupe d'exposition similaire (GES), chaque nom doit être renseigné.
- 10. Nom de la personne ayant effectué le prélèvement.
- 11. Description du prélèvement : toutes les informations reportées dans le tableau 5 doivent être mentionnées et renseignées pour décrire le prélèvement pour chaque filtre prélevé.
- 12. Description des prélèvements individuels séquencés.

Tableau 5 : Informations minimales du rapport d'essai de prélèvement d'amiante dans l'air

Informations minimales à faire figurer dans le rapport	Explications sur les informations attendues
Date (jour/mois/année)	Date à laquelle le prélèvement est réalisé sur le chantier
Heure (début) (h)	Heure de début du prélèvement
Heure (fin) (h)	Heure de fin du prélèvement
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)	
Variation de débit (%)	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.
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.

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 empoussièvements en particules minérales, il peut être nécessaire de réaliser plusieurs prélèvements successifs ou simultanés. Dans l'objectif du traitement conjoint de plusieurs filtres, le volume prélevé doit être identique pour chaque filtre.

4.2 Informations minimales du rapport d'essai d'analyse d'amiante dans l'air

Le rapport d'essai d'analyse doit contenir les indications minimales suivantes :

1. Numéro d'accréditation, nom et adresse de l'organisme accrédité ayant réalisé les analyses.
2. Rapport d'essai d'analyse n° XXX, selon la norme NF X 43-050 (2021).
3. Nature de la prestation (mesure environnementale, mesure individuelle).
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 présentées dans le tableau 6 doivent être mentionnées pour décrire l'analyse.

■ **Tableau 6 : Informations minimales du rapport d'essai d'analyse d'amiante dans l'air**

Description de l'analyse	Critères d'appréciation
f : Fraction de filtre traitée	Selon la charge observée sur le (ou les) filtre(s) prélevé(s), 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 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 moyens 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.
Taux 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 1 500 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.



Description de l'analyse	Critères d'appréciation
SA : Sensibilité analytique (L ⁻¹)	Elle est de 0,3, au maximum 0,5, dans le cas d'une mesure environnementale. Elle est ≤ 1 dans le cas d'une mesure individuelle sur opérateur où la concentration en fibres d'amiante est faible (voir nota). 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. Réglementairement, 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, sont dénombrées. Pour prévenir le risque d'exposition, le comptage des fibres courtes d'amiante ou des particules minérales allongées d'intérêt peut être réalisé.
Nature des fibres d'amiante comptées	La nature des fibres observées (chrysotile, amosite, crocidolite, actinolite amiante, anthophyllite amiante, trémolite amiante) doit être précisée.
d : Densité (f/mm ²) et son incertitude élargie avec un intervalle de confiance à 95 %, pour un filtre ou un ensemble de filtres	$d = (N \times S) / (n \times s)$
C : Concentration (f/L)	La concentration peut être calculée de deux manières : $C = \frac{N \times S}{n \times s \times V} \text{ ou } C = N \times SA$ - Si $N \geq 4$, la concentration est égale à C. - Si $N < 4$, la concentration peut être calculée mais le niveau d'empoussièrement du processus ou de la phase opérationnelle 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 pour 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. Le résultat de la concentration est de la responsabilité de l'entrepreneur principal, organisme accrédité en charge de la stratégie d'échantillonnage et du prélèvement.
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 %	
Incertitude élargie sur la concentration avec un intervalle de confiance à 95 %	Ces données tiennent compte du volume prélevé, de la préparation et du comptage. Elles sont propres à chaque organisme.

Nota : Pour les prélèvements de courte durée et/ou en présence de fort empoussièrement en particules minérales non éliminables, une tolérance de SA jusqu'à 3 L^{-1} est possible sous réserve de démontrer l'impossibilité technique d'atteindre une $SA \leq 1 \text{ L}^{-1}$ et de le justifier dans le rapport final.

Commentaires

- Certaines réserves concernant les conditions de réception des filtres ou les conditions d'analyse peuvent être émises par l'organisme accrédité. Il peut notamment arriver que des résultats ne soient pas exploitables. Dans ce cas, par exemple la mention « AI » (analyse impossible) apparaît en face de la concentration. Il convient alors de ne 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 convient de s'assurer que le matériau concerné par le processus ou la phase opérationnelle contenait bien des fibres d'amiante.

4.3 Informations minimales du rapport final de mesure d'amiante dans l'air

L'organisme accrédité (l'entrepreneur principal) transmet un rapport final par objectif à l'entreprise de travaux dans un délai d'un mois maximum à compter de la date de fin des prélèvements.

Ce rapport doit *a minima* comporter les renseignements requis dans le rapport de la stratégie d'échantillonnage¹ (voir FD X46-033), et les rapports d'essai de prélèvement et d'analyse.

1. Numéro d'accréditation, nom et adresse de l'organisme : l'entrepreneur principal chargé d'évaluer les niveaux d'empoussièrement doit être accrédité par le Cofrac 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 d'accréditation disponibles sur www.cofrac.fr » dans le cas d'organismes multisites.

Pour trouver un organisme accrédité, se reporter au § 2.4.

1. Ce document ne traite pas de la stratégie des mesures d'empoussièrement (« stratégie d'échantillonnage ») qui doit néanmoins être décrite dans le rapport final.

2. Rapport final « Stratégie - Prélèvement - Analyse » n° XXX : tous les rapports d'essai 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 l'arrêté du 1^{er} octobre 2019 modifié) : 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 L⁻¹ dans le cas des mesurages individuels sur opérateurs.

Le rapport final comprend trois parties :

- description de la stratégie d'échantillonnage¹,
- rapport(s) d'essai de prélèvement,
- rapport(s) d'essai d'analyse.

■ Rappels réglementaires

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 des niveaux d'empoussièrement des processus, sur la base de trois niveaux :

Premier niveau : < 100 f/L

Deuxième niveau : $100 \text{ f/L} \leq C < 6000 \text{ f/L}$

Troisième niveau : $6000 \text{ f/L} \leq C < 25000 \text{ f/L}$

La VLEP-8 h de l'amiante est fixée à 10 f/L, mesurée en microscopie électronique à transmission analytique (META).

Attention ! Pour l'évaluation du niveau d'exposition d'un travailleur et la comparaison à la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP-8 h), 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 de la mise en œuvre du (des) processus et des différentes phases opérationnelles.

Mesures environnementales

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

Documents de référence



Réglementation

Repérage avant travaux

- Décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 modifié relatif aux risques d'exposition.
- Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017 relatif au repérage de l'amiante avant certaines opérations (dit « décret RAT »).

Selon le domaine d'activité du RAT, voir les références dans le tableau 2.

Analyse des matériaux

Arrêté du 1^{er} octobre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses, modifié.

Stratégie (objectifs de mesurage)

Fascicule de documentation FD X 46-033, mars 2023, 2^e tirage : 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.

Prélèvements (mesures individuelles sur opérateurs)

Norme NF X 43-269, 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. Norme d'application obligatoire consultable gratuitement sur www.boutique.afnor.org

Prélèvements (mesures d'ambiance) et analyses

Norme NF X 43-050, juillet 2021 : Qualité de l'air. Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission. Méthode indirecte. Norme d'application obligatoire consultable gratuitement sur www.boutique.afnor.org

Pour en savoir plus

- Amiante : définir le niveau d'empoussièrement d'un processus « sous-section 3 ». ED 6367, INRS.
- Amiante. S'informer pour agir. Catalogue des productions. ED 4704, INRS.

Toutes les publications de l'INRS sont téléchargeables sur ■
www.inrs.fr

Pour commander les publications de l'INRS au format papier ■

Les entreprises du régime général de la Sécurité sociale
peuvent se procurer les publications de l'INRS à titre
gratuit auprès des services prévention des Carsat/Cramif/
CGSS.

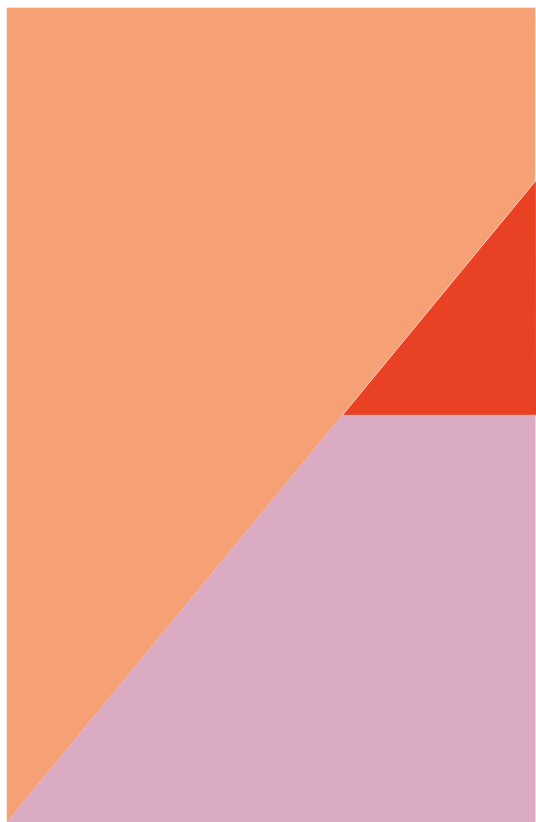
Retrouvez leurs coordonnées sur www.inrs.fr/reseau-am

L'INRS propose un service de commande en ligne
pour les publications et affiches, payant au-delà
de deux documents par commande.

Les entreprises hors régime général de la Sécurité sociale
peuvent acheter directement les publications auprès
de l'INRS en s'adressant au service diffusion
par mail à service.diffusion@inrs.fr

Cette brochure s'adresse aux donneurs d'ordres et aux entreprises de travaux commanditaires de mesurages d'amiante dans les matériaux ou dans l'air des lieux de travail.

Elle leur apporte des conseils pratiques pour rechercher des organismes accrédités pouvant réaliser ces mesurages en fonction de la portée de leur accréditation et du domaine d'activité des travaux. Elle leur donne également des repères pour décrypter les rapports associés.



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 6554

1^{re} édition | septembre 2025 | 2 000 ex. | ISBN 978-2-7389-2986-0

 L'INRS est financé par la Sécurité sociale
Assurance maladie - Risques professionnels

www.inrs.fr   