



**BUREAU
VERITAS**

Bureau Veritas Exploitation SAS

SAINT GENIS LAVAL
149 ROUTE DE VOURLES
69230 SAINT GENIS LAVAL France
Mail : mickael.petiaud@bureauveritas.com

A l'attention de M. DELAUMENI Gilles

DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES ROUTES
228 RUE GARIBOLDI
69003 LYON

RAPPORT DE STRATEGIE ET DE MESURE DE L'EMPOUSSIEREMENT EN FIBRES D'AMIANTE DANS L'AIR DES IMMEUBLES BATIS - Code de la Santé Publique

GARAGE DE STOCKAGE

Intervention du 21/02/2024 au 22/02/2024

Nom du site : DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES
ROUTES PIERRE BENITE

Lieu d'intervention : 59 CHEMIN D'YVOURS
69 PIERRE BENITE

Référence du rapport : 330860522.2.RS

Rédigé le : 26/02/2024

Par : Mickael PETIAUD

Ce rapport contient 32 pages y compris les annexes.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme
intégrale.

Stratégie d'échantillonnage réalisée par : Christophe MOYSE

*Conformément à la loi Informatique et Libertés, nous vous précisons que des informations concernant ces mesures sont gérées
informatiquement par les ministères du travail et/ou de la santé publique pour des finalités statistiques. Vous disposez d'un droit d'accès et de
rectification qui s'exerce sur demande effectuée par courrier auprès de Bureau Veritas émetteur du présent rapport.*



ACCREDITATION
N° **1-6257**
PORTEE DISPONIBLE
SUR WWW.COFRAC.FR

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. RESULTATS ET CONCLUSIONS DES MESURES FIXES..... | 4 |
| 1.1. RESULTATS DES MESURES FIXES..... | 4 |
| 1.2. CONCLUSIONS DES MESURES FIXES..... | 5 |
| 2. CONTEXTE ET PERIMETRE D'INTERVENTION :..... | 6 |
| 3. STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE: #..... | 7 |
| ANNEXE 0 - ANNEXE TECHNIQUE..... | 8 |
| A. TEXTES DE REFERENCE..... | 8 |
| B. OBJECTIF DES MESURES..... | 9 |
| C. DEFINITIONS ET METHODOLOGIE..... | 10 |
| ANNEXE - FICHES DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT A POSTE FIXE EN FIBRES D'AMIANTE..... | 13 |
| ANNEXE – EMPLACEMENT DES POINTS DE PRELEVEMENT..... | 22 |
| ANNEXE - RAPPORT D'ANALYSES DU LABORATOIRE..... | 24 |

SUIVI DU DOCUMENT

| Révision | Commentaires |
|----------|-------------------------------|
| 0 | Première émission du document |

- L'accréditation COFRAC de Bureau Veritas Exploitation couvre l'élaboration de la stratégie d'échantillonnage et la réalisation des prélèvements.
- Les analyses et le comptage des fibres d'amiante sont réalisés par un laboratoire accrédité par le COFRAC.
- L'accréditation est identifiée par le symbole #.

Intervenant(s) de BUREAU VERITAS

Ci-dessous la liste du (des) intervenant(s) de BUREAU VERITAS étant intervenus sur la mission:

- Mickael PETIAUD

1. RESULTATS ET CONCLUSIONS DES MESURES FIXES

1.1. RESULTATS DES MESURES FIXES

| Date | Cofrac | Objectif GA | Localisation (Réf. Echantillon) | SA (f/L) | Résultat (f/L) | Valeur limite (f/L) |
|------------|--------|---------------|------------------------------------|----------|-------------------|------------------------|
| 22/02/2024 | # | Hors GA (EXT) | 4-EXTERIEUR (BV4AW0261) | 0.28 | < 2.2 | - |
| 22/02/2024 | # | D | 1- CENTRE (BV4AW0258) | 0.29 | < 1.4 | - |
| 22/02/2024 | # | D | 2- OUEST (BV4AW0259) | 0.29 | 1.6 | - |
| 22/02/2024 | # | D | 3-EST (BV4AW0260) | 0.29 | < 1.2 | - |

- Le symbole # indique que le résultat est COFRAC (prélèvement et analyse).
- Pour une bonne compréhension des termes concentration calculée, résultat et limites inférieure et supérieure, se reporter aux définitions du paragraphe «Résultats» .
- Le détail des conditions d'exposition et de prélèvement est donné dans les fiches de mesurages jointes en annexe, notamment la description du processus de travail.
- Les rapports d'analyses du laboratoire sont joints en annexe.
- Pour déclarer, ou non, la conformité à la valeur limite, il n'est pas tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

1.2. CONCLUSIONS DES MESURES FIXES

| Date | Objectif GA | Zone Homogène / Localisation | Conformité |
|------------|---------------|------------------------------|---|
| 22/02/2024 | Hors GA (EXT) | - / 4-EXTERIEUR | Des fibres d'amiante ont été dénombrées. La concentration mesurée est comprise entre 0 et 2.2f/L. |
| 22/02/2024 | D | ZH1 / 1- CENTRE | Mesure de surveillance du niveau d'empoussièrement, à l'intérieur des immeubles bâtis Des fibres d'amiante ont été dénombrées. La concentration mesurée dans l'air est comprise entre 0 et 1.4 f/L. |
| 22/02/2024 | D | ZH1 / 2- OUEST | Mesure de surveillance du niveau d'empoussièrement, à l'intérieur des immeubles bâtis Des fibres d'amiante ont été dénombrées. La concentration mesurée est égale à 1.6 f/L. |
| 22/02/2024 | D | ZH1 / 3-EST | Aucune fibre d'amiante n'a été dénombrée. La concentration mesurée dans l'air est comprise entre 0 et 1.2f/L. Aucune pollution de la zone n'a été mise en évidence. |

2. CONTEXTE ET PERIMETRE D'INTERVENTION :

Les mesures ont été réalisées dans l'établissement suivant:

DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES ROUTES
59 CHEMIN D'YVOURS
69
PIERRE BENITE

Liste des documents de référence pris en compte pour la réalisation de la mission

| Référence du document | Date du document | Désignation du document |
|-----------------------|------------------|---------------------------|
| 16h19 | 15/02/2024 | Demande avec informations |

3. STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE:#

La stratégie prévisionnelle de l'offre Q-1690516 a été validée par l'intervenant le jour de l'intervention préalablement à la réalisation des prélèvements. Cette stratégie d'échantillonnage est décrite ci-dessous.

Commentaire particulier sur la stratégie d'échantillonnage:

Description des zones homogènes :

| Ref. GA X 46-033 | Repère de la ZH | Nom étendu de la ZH | Type de bâtiment | Usage du Local | Résultat de l'évaluation | MPCA rencontrés | Presence protection | Etanchéité | Circulations d'air | Chocs et vibrations | Etat de dégradation |
|------------------|-----------------|---------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------|---|---------------------|---------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| D | ZH1 | Garage | Industriel | Local occasionnellement visité | Non fourni | Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise | Non renseigné | Non renseigné | Non renseigné | Non renseigné | Non renseigné |

| Repère de la ZH | Repère de la PI | Type PI | Surface(m²) | Longueur (m) | Commentaire PI | Nb de pièces unitaires |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------|--------------|--------------------|------------------------|
| ZH1 | ZH1-1 | Surface > 100 m² | 300 | Sans Objet | Garage de stockage | 5 |

Protocole d'échantillonnage – Prélèvements à poste fixe :

| Ref GA X 46-033 | Nature des travaux(Avant, pendant ou après) | ZH/ Localisation | Nombre de prélèvements | Durée de prélèvement | Période de prélèvement ou fréquence des mesures | Type de prélèvement |
|---|---|------------------|------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Autre cas hors GA (extérieur) | Autres cas | | 1 | au moins 4 heures (débit 7L/min) | 1 fois | Prélèvements en continu |
| D-mesure de contrôle de l'empoussièrement | Pendant l'utilisation normale des locaux | ZH1 | 3 | au moins 24 heures (débit 7L/min) | 1 fois | Prélèvements avec simulation de l'occupation humaine |

A. TEXTES DE REFERENCE

Code de la Santé Publique – Règles spécifiques à l'amiante:

- **Articles R 1334-14 à R 1334-29-9 du Code de la Santé Publique**, dans sa version modifiée en dernier lieu par le décret n° 2011-629 du 3 juin 2011.
- **Arrêté du 19 août 2011** relatif aux modalités de réalisation des mesures d'empoussièrement dans l'air des immeubles bâtis.
- **Arrêté du 14 août 2012** relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.
- **Arrêté du 30 mai 2018** modifiant l'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.

Normes :

- **Norme NF EN ISO 16000-7** - Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante dans l'air.
- **Guide d'application GA X 46-033** : « Guide d'application de la norme NF EN ISO 16000-7 ».
- **Norme NF X 43-050** : « Qualité de l'air - Détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – Méthode indirecte »
- **Norme NF X 43-269** : « Qualité de l'air, Air des lieux de travail – Prélèvements 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 »

Autres:

- **LAB REF 26** Exigences spécifiques pour l'accréditation des organismes procédant aux mesures d'empoussièrement en fibres d'amiante dans les immeubles bâtis.
- **Q/R DGT** Décret 2012-639 du 4 mai 2012, Arrêté du 19 août 2011, Arrêté du 14 août 2012 modifié par l'arrêté du 30 mai 2018, Arrêté du 1 octobre 2019, Métrologie Amiante édition 2020

B. OBJECTIF DES MESURES

| Ref GA X 46- 033 | Objectif de mesure | Détail objectif des mesures | Nature des travaux | Conditions de prélèvement |
|-----------------------------|---|---|---|---|
| Hors GA (EXT) | Autre cas hors GA (extérieur) | Déterminer la concentration en fibres d'amiante en suspension dans l'air en milieu extérieur. | Autres cas | Méthode : NF X 43-050. |
| D | Mesure de contrôle de l'empoussièrement (autres matériaux) | Déterminer la concentration en fibres d'amiante dans les locaux. | Pendant l'utilisation normale des locaux | Méthode : NF X 43-050. Prélèvement réalisé pendant les périodes représentatives de l'activité des locaux. Durée : au moins 24 h. Volume : de l'ordre de 10 m3. |

C. DEFINITIONS ET METHODOLOGIE

1) ETABLISSEMENT DE LA STRATEGIE DE PRELEVEMENT POUR LA DETERMINATION DES CONCENTRATIONS EN FIBRES D'AMIANTE EN SUSPENSION DANS L'AIR

Elle est établie selon la norme NF EN 16000-7 et son guide d'application GA X 46-033.

Périmètre d'investigation (bâtiments, locaux...) en fonction de l'objectif fixé

Le périmètre d'investigation comprend les locaux contenant ou ayant contenu des matériaux ou produits contenant de l'amiante et éventuellement des locaux pouvant être affectés par l'émission de fibres d'amiante.

Zones homogènes :

Les zones homogènes sont identifiées selon la définition suivante :

Partie d'un immeuble bâti ayant des caractéristiques similaires telles que :

- Le type ou les types de matériaux ou produits contenant de l'amiante ;
- la protection du ou des matériaux ou produits et l'étanchéité de cette protection ;
- l'état et l'étendue de la dégradation éventuelle de ces matériaux ou produits ;
- l'exposition du matériau ou produit à la circulation d'air
- l'exposition du matériau ou produit aux chocs et vibrations ;
- l'usage en cours des locaux, caractérisé notamment par le nombre de personnes pouvant être accueillies et le type d'activité à proximité du matériau ou produit.

Une zone homogène peut être continue (tous les locaux la constituant sont contigus) ou discontinue (les locaux la constituant peuvent être non contigus, sur un niveau ou plusieurs niveaux d'un même bâtiment)

NOTE Dans le cas d'un confinement partiel d'un volume dans un local, la totalité du volume du local doit être prise en compte pour la réalisation des mesurages après déconfinement.

Les zones homogènes sont décrites dans la stratégie de prélèvement.

Pièces unitaires – Prélèvements :

Les pièces unitaires sont définies conformément à la norme NF EN ISO 16000-7.

Pour chaque zone homogène, le nombre de pièces unitaires est défini selon les règles suivantes :

Petites pièces :

Pièce possédant une surface au sol maximale de 100 m² et une longueur maximale de 15 m.

Dans des situations particulières, un maximum de quatre pièces plus petites, dont la surface totale au sol ne dépasse pas 100 m², peut être considéré comme une seule pièce unitaire, sous réserve que la circulation d'air soit suffisante entre les pièces.

Dans le cas contraire, une pièce individuelle de surface réduite est considérée comme une seule pièce unitaire.

Grandes pièces :

Le nombre de pièces unitaires (n_{RU}) est calculé selon la formule suivante :

$n_{RU} = 14 \times A / (730 + A)$ où A est la superficie en m² de la pièce

Le nombre de prélèvements est défini conformément au guide d'application GA X 43-053 de la norme NF EN ISO 16000-7.

Le nombre minimum de prélèvements à réaliser dans une zone homogène dépend du nombre de pièces unitaires.

Par zone homogène et pour chaque étage, le nombre d'échantillons d'air à prélever dépend du nombre, de la taille et de l'agencement des pièces unitaires.

Synthèse du nombre minimal de prélèvements en fonction du nombre de pièces unitaires :

- 1) Petites pièces de surfaces inférieures à 10 m² : **1 prélèvement** peut être réalisé,
- 2) Petites pièces de surfaces inférieures ou égales à 100 m² et de longueur inférieure à 15m : **2 prélèvements** peuvent être réalisés,
- 3) Grandes pièces de surfaces supérieures à 100 m² : le nombre minimal de prélèvement est fonction du nombre de pièces unitaires selon le tableau suivant :

| Nombre de pièces unitaires N | Nombre minimal d'échantillons requis pour les lignes A B C D G du tableau 3 | Nombre minimal d'échantillons requis pour les lignes E F T U V W X Y du tableau 3 |
|------------------------------|---|---|
| 1 à 2 | 2 | 2 |
| 3 à 4 | 2 | 3 |
| 5 à 6 | 3 | 4 |
| 7 à 8 | 3 | 5 |
| 9 à 11 | 3 | 6 |
| 12 à 14 | 3 | 7 |
| 15 à 17 | 4 | 8 |
| 18 à 20 | 4 | 9 |
| 21 à 25 | 5 | 10 |
| 26 à 31 | 5 | 11 |
| 32 à 38 | 6 | 12 |
| 39 à 46 | 6 | 13 |
| 47 à 55 | 7 | 14 |
| Plus de 55 | N/8 (arrondir au chiffre supérieur) | N/4 (arrondir au chiffre supérieur) |

N est la valeur arrondie au chiffre supérieur de n_{RU}

Localisation des prélèvements:

L'emplacement des points de mesure est précisé sur les fiches de mesurage en annexe 1.

Les emplacements doivent être choisis en s'assurant que les mesurages sont représentatifs de la zone homogène désignée.

La norme NF EN ISO 16000-7 et son guide d'application GA X 46-033 précisent notamment les principaux critères à prendre en compte :

- La présence de personnes et durée de présence,
- Les mouvements d'air et localisation des systèmes de ventilation (aération /assainissement des locaux),
- L'éloignement minimal entre les murs et la tête de prélèvement,
- Les chocs et vibrations générés par les occupants, les process (machines, équipements...), et les engins de manutention et levage ou toutes autres sources de chocs et vibrations.

Les points de mesure sont préférentiellement positionnés dans les zones d'exposition aux fibres d'amiante potentiellement les plus élevées. Le positionnement des points de prélèvement est validé sur site par l'intervenant qualifié et mentionné dans les fiches de prélèvement. Ce positionnement est localisé sur plans ou croquis.

Validation de la stratégie:

La stratégie est validée sur site par l'intervenant qualifié, responsable de l'intervention.

Tout écart constaté lors de la mise en œuvre de la stratégie établie et proposée dans l'offre commerciale, doit être relevé et documenté. Pour chaque écart et éventuelle action corrective, il est vérifié que l'échantillonnage reste représentatif de la stratégie établie initialement.

Dans le cas contraire, un nouvel échantillonnage est proposé au client.

2) REALISATION DE MESURES DE CONCENTRATION EN FIBRE D'AMIANTES DANS L'AIR CONFORMEMENT A LA STRATEGIE DE PRELEVEMENT ET A LA NORME NF X 43-050..

La réalisation des prélèvements s'effectue conformément la norme NF X 43-050 relative à la « détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission – Méthode indirecte », ainsi qu'aux indications du guide d'application GA X 46-033 relatives aux conditions de prélèvement.

Le principe de prélèvement est le suivant :

L'échantillon est prélevé par aspiration d'un volume d'air à travers une membrane filtrante en esters de cellulose de porosité 0,45 μm au moyen d'une pompe équipée d'un compteur volumétrique. Les caractéristiques de la membrane filtrante permettent le dépôt des fibres d'amiante à sa surface. La tête de prélèvement est fixée sur un trépied à une hauteur par rapport au sol comprise entre 1,5 et 2 mètres. La durée de prélèvement et la sensibilité analytique seront adaptées à l'objectif de mesure en référence au guide d'application GA X 46-033.

Les prélèvements sont réalisés en situation représentative de l'activité.

Analyses des échantillons prélevés:

L'analyse des échantillons prélevés est réalisée en microscopie électronique à transmission analytique (META) selon la norme NF X 43-050 relative à la détermination de la concentration en fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission.

Toutes les fibres d'amiante dont la longueur est supérieure à 5 microns, la largeur inférieure à 3 microns et dont le rapport longueur sur largeur est supérieur à 3 sont prises en compte.

La sensibilité analytique est définie en fonction de l'objectif de mesurage en référence au guide d'application GA X 46-033 et des prescriptions des arrêtés du 19 août 2011.

Les analyses sont effectuées par un laboratoire accrédité par le COFRAC; le(s) rapport(s) d'analyse figure(nt) en annexe.

Résultats :

La signification des termes utilisés dans les tableaux de résultats est donnée ci-après afin d'en faciliter leur compréhension.

Nombre de fibres comptées : il s'agit du nombre de fibres comptées sur le nombre d'ouvertures de grilles examinées lors de l'analyse en META

Sensibilité analytique : concentration calculée en fibres d'amiante par litre d'air correspondant à l'observation d'une fibre d'amiante lors de l'analyse en META

Concentration calculée : nombre de fibres comptées multiplié par la sensibilité analytique

Résultat : valeur finale en nombre de fibres d'amiante par litre d'air

Lorsque le nombre de fibres comptées est supérieur ou égal à 4, le résultat est identique à la concentration calculée ; dans le cas où le nombre de fibres comptées est inférieur à 4, le résultat est alors rendu sous la forme « inférieur à » la limite supérieure de l'intervalle de confiance unilatérale à 95% de la concentration car la limite inférieure de l'intervalle de confiance correspond à moins d'une fibre comptée, ce qui n'a pas de signification.

Intervalle de confiance à 95% : le comptage des fibres d'amiante lors de l'analyse en META s'effectue sur une fraction du prélèvement d'air de l'ordre de 0,5 à 1 pour mille. La concentration calculée est donc une extrapolation statistique en application de la loi de Poisson. Un intervalle de confiance à 95% signifie donc que si le comptage était répété un grand nombre de fois, le résultat se situerait dans l'intervalle de confiance dans 95% des cas.

ANNEXE

**FICHES DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT A POSTE FIXE EN FIBRES
D'AMIANTE**



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0258)

Prélèvement : Oui

Analyse : Oui

Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : D-mesure de contrôle de l'empoussièrement

Localisation : 1- CENTRE

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : ZH1

Nom du bâtiment : HANGAR

Type de bâtiment : Industriel

Source et type d'amiante :

| Matériau | Type d'amiante | Présence protection |
|---|----------------|---------------------|
| Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise | Chrysotile | Non |

Observations complémentaires :

2. CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Méthode de prélèvement : Fraction thoracique avec tête de prélèvement

Simulation de l'occupation humaine (remise et maintien en suspension) : OUI

Usage du local (de vie ou occasionnel) : Local de vie

Référence tête : 022-0480 CAT16

Type tête : CATHIA

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet

DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Mickael PETIAUD

DEPOSE : Mickael PETIAUD

Référence pompe : 022-0529

Débit initial (L/min) : 6,968

Débit final (L/min) : 7,001

Référence échantillon : BV4AW0258

Débit moyen (L/min) : 7,00

Ecart débit (%) : 0,471

Référence témoin : BV4AW0257

N° lot de membrane : 31789

Temps prélèv. (min) : 1440

Volume prélevé (L) : 10083.8



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0258)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : D-mesure de contrôle de l'empoussièrement

Localisation : 1- CENTRE

| PERIODES | | |
|----------|------------------------|----------------------|
| N° | Date et heure de début | Date et heure de fin |
| 1 | 21/02/2024 13:45:00 | 22/02/2024 13:45:00 |

Observations complémentaires :

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : CHRYSOTILE

| Limite inférieure (densité) (f/filtre) | Densité calculée (f/filtre) | Résultat en densité (f/filtre) | Limite supérieure (densité) (f/filtre) | Limite inférieure (f/L) | Concentration calculée (f/L) | Résultat (f/L) | Limite supérieure (f/L) |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------|
| 0 | 2951.3 | < 14104.3 | 14104.3 | --- | 0.3 | < 1.4 | 1.4 |

Objectif SA : 0,3 à 0,5 f/L

SA Labo : 0.29 (f/L)

Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyse pour le Batiment Sud-Est

Observations : En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0259)

Prélèvement : Oui

Analyse : Oui

Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : D-mesure de contrôle de l'empoussièrement

Localisation : 2- OUEST

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : ZH1

Nom du bâtiment : HANGAR

Type de bâtiment : Industriel

Source et type d'amiante :

| Matériau | Type d'amiante | Présence protection |
|---|----------------|---------------------|
| Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise | Chrysotile | Non |

Observations complémentaires :

2. CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Méthode de prélèvement : Fraction thoracique avec tête de prélèvement

Simulation de l'occupation humaine (remise et maintien en suspension) : OUI

Usage du local (de vie ou occasionnel) : Local de vie

Référence tête : 022-0477 CAT09

Type tête : CATHIA

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet

DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Mickael PETIAUD

DEPOSE : Mickael PETIAUD

Référence pompe : 022-0528

Débit initial (L/min) : 7,002

Débit final (L/min) : 6,999

Référence échantillon : BV4AW0259

Débit moyen (L/min) : 7,00

Ecart débit (%) : 0,0429

Référence témoin : BV4AW0257

N° lot de membrane : 31789

Temps prélèv. (min) : 1440

Volume prélevé (L) : 10081.5



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0259)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : D-mesure de contrôle de l'empoussièrement

Localisation : 2- OUEST

| PERIODES | | |
|----------|------------------------|----------------------|
| N° | Date et heure de début | Date et heure de fin |
| 1 | 21/02/2024 13:45:00 | 22/02/2024 13:45:00 |

Observations complémentaires :

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : CHRYSOTILE

| Limite inférieure (densité) (f/filtre) | Densité calculée (f/filtre) | Résultat en densité (f/filtre) | Limite supérieure (densité) (f/filtre) | Limite inférieure (f/L) | Concentration calculée (f/L) | Résultat (f/L) | Limite supérieure (f/L) |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------|
| 2483.5 | 16232.2 | 16232.2 | 38308 | 0.2 | 1.6 | 1.6 | 3.8 |

Objectif SA : 0,3 à 0,5 f/L

SA Labo : 0.29 (f/L)

Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyse pour le Batiment Sud-Est

Observations : En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0260)

Prélèvement : Oui

Analyse : Oui

Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : D-mesure de contrôle de l'empoussièrement

Localisation : 3-EST

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : ZH1

Nom du bâtiment : HANGAR

Type de bâtiment : Industriel

Source et type d'amiante :

| Matériau | Type d'amiante | Présence protection |
|---|----------------|---------------------|
| Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise | Chrysotile | Non |

Observations complémentaires :

2. CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Méthode de prélèvement : Fraction thoracique avec tête de prélèvement

Simulation de l'occupation humaine (remise et maintien en suspension) : OUI

Usage du local (de vie ou occasionnel) : Local de vie

Référence tête : 022-0492 CAT52

Type tête : CATHIA

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet

DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Mickael PETIAUD

DEPOSE : Mickael PETIAUD

Référence pompe : 022-0530

Débit initial (L/min) : 6,939

Débit final (L/min) : 6,999

Référence échantillon : BV4AW0260

Débit moyen (L/min) : 7,00

Ecart débit (%) : 0,857

Référence témoin : BV4AW0257

N° lot de membrane : 31789

Temps prélèv. (min) : 1440

Volume prélevé (L) : 10080.4



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0260)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : D-mesure de contrôle de l'empoussièrement

Localisation : 3-EST

| PERIODES | | |
|----------|------------------------|----------------------|
| N° | Date et heure de début | Date et heure de fin |
| 1 | 21/02/2024 13:45:00 | 22/02/2024 13:45:00 |

Observations complémentaires :

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : CHRYSOTILE

| Limite inférieure (densité) (f/filtre) | Densité calculée (f/filtre) | Résultat en densité (f/filtre) | Limite supérieure (densité) (f/filtre) | Limite inférieure (f/L) | Concentration calculée (f/L) | Résultat (f/L) | Limite supérieure (f/L) |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------|
| 0 | 1475.7 | < 11630 | 11630 | --- | 0.1 | < 1.2 | 1.2 |

Objectif SA : 0,3 à 0,5 f/L

SA Labo : 0.29 (f/L)

Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyse pour le Batiment Sud-Est

Observations : En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0261)

Prélèvement : Oui

Analyse : Oui

Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Autre cas hors GA (extérieur)

Localisation : 4-EXTERIEUR

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : Sans Objet

Nom du bâtiment : HANGAR

Type de bâtiment : Industriel

Source et type d'amiante :

| Matériau | Type d'amiante | Présence protection |
|---|----------------|---------------------|
| Toiture - Bardage : plaque plane ou ondulée, tuile, ardoise | Chrysotile | Non |

Observations complémentaires :

2. CONDITIONS DE PRELEVEMENT

Méthode de prélèvement : Fraction thoracique avec tête de prélèvement

Simulation de l'occupation humaine (remise et maintien en suspension) : Sans objet

Usage du local (de vie ou occasionnel) : Autre

Autre (extérieur,...): prélèvement à l'extérieur

Référence tête : 022-0479 CAT12

Type tête : CATHIA

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet

DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Mickael PETIAUD

DEPOSE : Mickael PETIAUD

Référence pompe : 022-0517

Débit initial (L/min) : 7,068

Débit final (L/min) : 7

Référence échantillon : BV4AW0261

Débit moyen (L/min) :

Ecart débit (%) :

Référence témoin : BV4AW0257

N° lot de membrane : 31789

Temps prélèv. (min) :

Volume prélevé (L) : 10083



FICHE DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT FIXE EN FIBRES D'AMIANTE

N° FIX (BV4AW0261)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X 43-050 juillet 2021)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Autre cas hors GA (extérieur)

Localisation : 4-EXTERIEUR

| PERIODES | | |
|----------|------------------------|----------------------|
| N° | Date et heure de début | Date et heure de fin |
| 1 | 21/02/2024 13:45:00 | 22/02/2024 13:45:00 |

| Phase de prélèvement | Direction du vent | Vitesse du vent en m/s | Température en °C | Humidité (%RH) | Pluviométrie |
|----------------------|-------------------|------------------------|-------------------|----------------|--------------|
| Début de prélèvement | Sans objet | 0.0 | 9.0 | 50.0 | Absence |
| Fin de prélèvement | O | 4.0 | 12.0 | 70.0 | Absence |

Observations complémentaires :

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : CHRYSOTILE

| Limite inférieure (densité) (f/filtre) | Densité calculée (f/filtre) | Résultat en densité (f/filtre) | Limite supérieure (densité) (f/filtre) | Limite inférieure (f/L) | Concentration calculée (f/L) | Résultat (f/L) | Limite supérieure (f/L) |
|--|-----------------------------|--------------------------------|--|-------------------------|------------------------------|----------------|-------------------------|
| 0 | 8411.2 | < 22483.1 | 22483.1 | --- | 0.8 | < 2.2 | 2.2 |

Objectif SA : LS < 5 f/L

SA Labo : 0.28 (f/L)

Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyse pour le Batiment Sud-Est

Observations : En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).

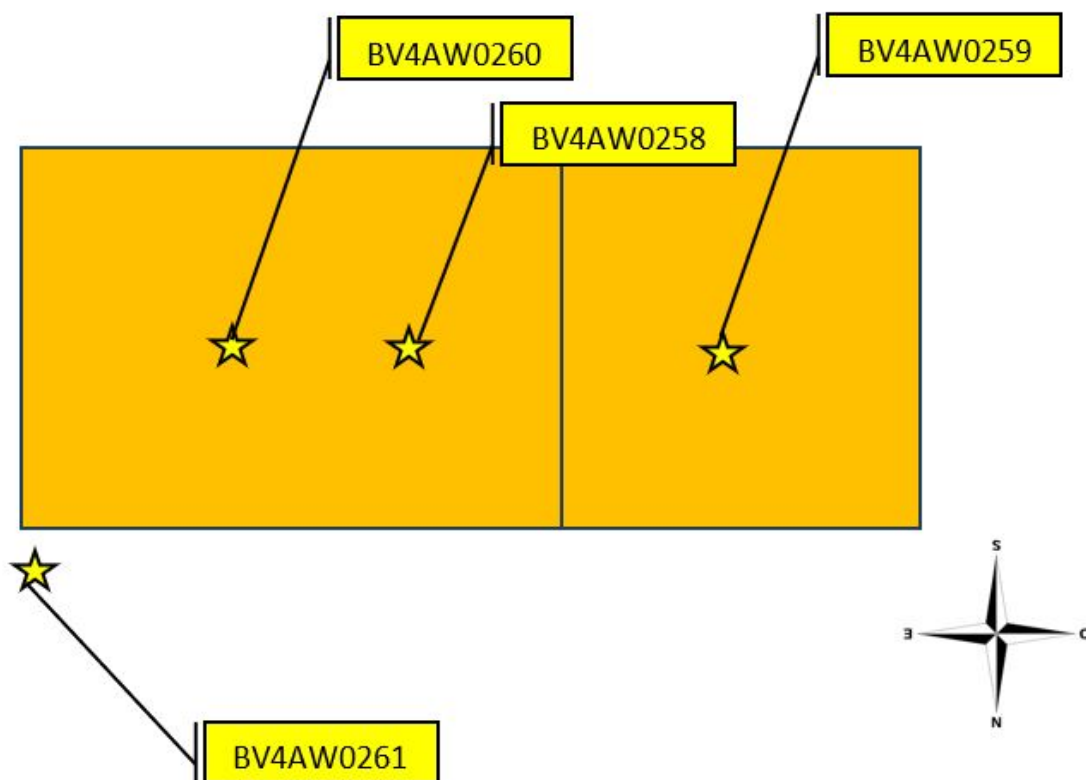
ANNEXE

**EMPLACEMENT DES POINTS DE PRELEVEMENT -
CROQUIS**

DIRECTION INTERDEPARTEMENTALE DES ROUTES CENTRE-EST

PIERRE BENITE

DU 21 AU 22/02/2024



ANNEXE

RAPPORT D'ANALYSES DU LABORATOIRE

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Mickael PETIAUD
 Parc des Cèdres, 149 Rte de Vourles
 69230 SAINT-GENIS-LAVAL
 FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
 N° AR-24-SG-009576-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:35 - Page 1/2

Informations générales

| | |
|---|---|
| Dossier | 24Y005330 |
| Référence dossier (1) | 1510797022/330860522/1 META - Délai : Normal |
| Référence laboratoire de l'échantillon | 24Y005330-001 |
| Référence client de l'échantillon (1) | BV4AW0258 - 1- CENTRE |
| Date de réception | 22/02/2024 |
| Méthode(s) d'analyse | Norme NF X 43-050 de juillet 2021 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission - Méthode indirecte |
| Type de mesure (1) | D - Contrôle d'empoussièrement |
| Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1) | 1 |
| Volume total analysé en l | 10083.8 |

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| | Sensibilité analytique | Valeur calculée | Résultat (5) | Intervalle de confiance à 95% | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | | Limite inférieure | Limite supérieure |
| Densité * en fibres/filtre (3) | 2 951,30 | 2 951,3 | < 14 104,3 | - | 14 104,3 |
| Concentration en fibres/litre (4) | 0,29 | 0,3 | < 1,4 | - | 1,4 |

Observations

- En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).

(1): Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : $L > 5 \mu m$, de diamètre : $d < 3 \mu m$ et de rapport $L/d > 3$.

Les limites inférieure et supérieure sur le comptage correspondent à l'intervalle de confiance à 95% du nombre de fibres observées selon une statistique de Poisson.

(3): L'incertitude du laboratoire prend en compte les incertitudes liées à la préparation et à l'analyse (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la densité est égale à $2.99 * SA$ (fibres/filtre).

(4): L'intervalle de confiance prend en compte les incertitudes liées à la préparation, à l'analyse et au volume (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la concentration est égale à $2.99 * SA$ (fibres/litre).

Si l'incertitude sur le volume n'a pas été communiquée, c'est l'incertitude maximale de 10% qui est prise en compte par défaut.

(5): Si le nombre de fibres dénombrées est inférieur à 4, le résultat est rendu sous la forme "inférieur à la limite supérieure".

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
 N° 1- 1591
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
N° AR-24-SG-009576-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:35 - Page 2/2

Données concernant le prélèvement

| N° Filtre(s) | Filtre 01 |
|--|-----------|
| Date et heure du début du prélèvement (1) | - |
| Date et heure de la fin du prélèvement (1) | - |
| Volume d'air prélevé en l (1) | 10083.8 |
| Incertitude volume en % (1) | 10 |

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|--|--------------|
| Date d'analyse * | 22/02/2024 |
| Ajout HCl * | Non |
| Fraction calcinée * | 1/4 |
| Surface d'une ouverture de grille * en mm² | 0.0107 |
| Surface de filtration secondaire * en mm² | 150 |

Résultats de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|---|--------------|
| Nombre de grilles lues * | 2 |
| Nombre d'ouvertures lues * | 19 |
| Nombre de fibre(s) d'amiante * en fibres (2) | 1 |
| Limite inférieure sur le comptage * (2) | 0.0 |
| Limite supérieure sur le comptage * (2) | 4,74 |
| Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * en % (3) | 0.0 |
| Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * en % (3) | 377,9 |
| Type d'amiante * | Chrysotile |



Cindy Honore
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1591
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Mickael PETIAUD
 Parc des Cèdres, 149 Rte de Vourles
 69230 SAINT-GENIS-LAVAL
 FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
 N° AR-24-SG-009577-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:39 - Page 1/2

Informations générales

| | |
|---|---|
| Dossier | 24Y005330 |
| Référence dossier (1) | 1510797022/330860522/1 META - Délai : Normal |
| Référence laboratoire de l'échantillon | 24Y005330-002 |
| Référence client de l'échantillon (1) | BV4AW0259 - 2- OUEST |
| Date de réception | 22/02/2024 |
| Méthode(s) d'analyse | Norme NF X 43-050 de juillet 2021 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission - Méthode indirecte |
| Type de mesure (1) | D - Contrôle d'empoussièrement |
| Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1) | 1 |
| Volume total analysé en l | 10081.5 |

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| | Sensibilité analytique | Valeur calculée | Résultat (5) | Intervalle de confiance à 95% | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | | Limite inférieure | Limite supérieure |
| Densité * en fibres/filtre (3) | 2 951,30 | 16 232,2 | 16 232,2 | 2 483,5 | 38 308,0 |
| Concentration en fibres/litre (4) | 0,29 | 1,6 | 1,6 | 0,2 | 3,8 |

Observations

- En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).

(1): Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : $L > 5 \mu m$, de diamètre : $d < 3 \mu m$ et de rapport $L/d > 3$.

Les limites inférieure et supérieure sur le comptage correspondent à l'intervalle de confiance à 95% du nombre de fibres observées selon une statistique de Poisson.

(3): L'incertitude du laboratoire prend en compte les incertitudes liées à la préparation et à l'analyse (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la densité est égale à $2.99 * SA$ (fibres/filtre).

(4): L'intervalle de confiance prend en compte les incertitudes liées à la préparation, à l'analyse et au volume (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la concentration est égale à $2.99 * SA$ (fibres/litre).

Si l'incertitude sur le volume n'a pas été communiquée, c'est l'incertitude maximale de 10% qui est prise en compte par défaut.

(5): Si le nombre de fibres dénombrées est inférieur à 4, le résultat est rendu sous la forme "inférieur à la limite supérieure".

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
 N° 1- 1591
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
N° AR-24-SG-009577-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:39 - Page 2/2

Données concernant le prélèvement

| N° Filtre(s) | Filtre 01 |
|--|-----------|
| Date et heure du début du prélèvement (1) | - |
| Date et heure de la fin du prélèvement (1) | - |
| Volume d'air prélevé en l (1) | 10081.5 |
| Incertitude volume en % (1) | 10 |

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|--|--------------|
| Date d'analyse * | 22/02/2024 |
| Ajout HCl * | Non |
| Fraction calcinée * | 1/4 |
| Surface d'une ouverture de grille * en mm² | 0.0107 |
| Surface de filtration secondaire * en mm² | 150 |

Résultats de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|---|--------------|
| Nombre de grilles lues * | 2 |
| Nombre d'ouvertures lues * | 19 |
| Nombre de fibre(s) d'amiante * en fibres (2) | 5.5 |
| Limite inférieure sur le comptage * (2) | 1,913 |
| Limite supérieure sur le comptage * (2) | 12,365 |
| Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * en % (3) | 84,7 |
| Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * en % (3) | 136 |
| Type d'amiante * | Chrysotile |



Cindy Honore
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1591
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Mickael PETIAUD
 Parc des Cèdres, 149 Rte de Vourles
 69230 SAINT-GENIS-LAVAL
 FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
 N° AR-24-SG-009578-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:43 - Page 1/2

Informations générales

| | |
|---|---|
| Dossier | 24Y005330 |
| Référence dossier (1) | 1510797022/330860522/1 META - Délai : Normal |
| Référence laboratoire de l'échantillon | 24Y005330-003 |
| Référence client de l'échantillon (1) | BV4AW0260 - 3-EST |
| Date de réception | 22/02/2024 |
| Méthode(s) d'analyse | Norme NF X 43-050 de juillet 2021 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission - Méthode indirecte |
| Type de mesure (1) | D - Contrôle d'empoussièrement |
| Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1) | 1 |
| Volume total analysé en l | 10080.4 |

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| | Sensibilité analytique | Valeur calculée | Résultat (5) | Intervalle de confiance à 95% | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | | Limite inférieure | Limite supérieure |
| Densité * en fibres/filtre (3) | 2 951,30 | 1 475,7 | < 11 630,0 | - | 11 630,0 |
| Concentration en fibres/litre (4) | 0,29 | 0,1 | < 0,8 | - | 0,8 |

Observations

- En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).

(1): Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : $L > 5 \mu m$, de diamètre : $d < 3 \mu m$ et de rapport $L/d > 3$.

Les limites inférieure et supérieure sur le comptage correspondent à l'intervalle de confiance à 95% du nombre de fibres observées selon une statistique de Poisson.

(3): L'incertitude du laboratoire prend en compte les incertitudes liées à la préparation et à l'analyse (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la densité est égale à $2.99 * SA$ (fibres/filtre).

(4): L'intervalle de confiance prend en compte les incertitudes liées à la préparation, à l'analyse et au volume (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la concentration est égale à $2.99 * SA$ (fibres/litre).

Si l'incertitude sur le volume n'a pas été communiquée, c'est l'incertitude maximale de 10% qui est prise en compte par défaut.

(5): Si le nombre de fibres dénombrées est inférieur à 4, le résultat est rendu sous la forme "inférieur à la limite supérieure".

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
 N° 1- 1591
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
N° AR-24-SG-009578-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:43 - Page 2/2

Données concernant le prélèvement

| N° Filtre(s) | Filtre 01 |
|--|-----------|
| Date et heure du début du prélèvement (1) | - |
| Date et heure de la fin du prélèvement (1) | - |
| Volume d'air prélevé en l (1) | 10080.4 |
| Incertitude volume en % (1) | 10 |

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|--|--------------|
| Date d'analyse * | 22/02/2024 |
| Ajout HCl * | Non |
| Fraction calcinée * | 1/4 |
| Surface d'une ouverture de grille * en mm² | 0.0107 |
| Surface de filtration secondaire * en mm² | 150 |

Résultats de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|---|--------------|
| Nombre de grilles lues * | 2 |
| Nombre d'ouvertures lues * | 19 |
| Nombre de fibre(s) d'amiante * en fibres (2) | 0.5 |
| Limite inférieure sur le comptage * (2) | 0.0 |
| Limite supérieure sur le comptage * (2) | 3,93 |
| Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * en % (3) | 0.0 |
| Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * en % (3) | 688,1 |
| Type d'amiante * | Chrysotile |



Cindy Honore
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1591
Portée disponible sur
www.cofrac.fr



BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Monsieur Mickael PETIAUD
 Parc des Cèdres, 149 Rte de Vourles
 69230 SAINT-GENIS-LAVAL
 FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
 N° AR-24-SG-009579-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:48 - Page 1/2

Informations générales

| | |
|---|---|
| Dossier | 24Y005330 |
| Référence dossier (1) | 1510797022/330860522/1 META - Délai : Normal |
| Référence laboratoire de l'échantillon | 24Y005330-004 |
| Référence client de l'échantillon (1) | BV4AW0261 - 4-EXTERIEUR |
| Date de réception | 22/02/2024 |
| Méthode(s) d'analyse | Norme NF X 43-050 de juillet 2021 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission - Méthode indirecte |
| Type de mesure (1) | Mesure d'empoussièrement |
| Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1) | 1 |
| Volume total analysé en l | 10083 |

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| | Sensibilité analytique | Valeur calculée | Résultat (5) | Intervalle de confiance à 95% | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| | | | | Limite inférieure | Limite supérieure |
| Densité * en fibres/filtre (3) | 2 803,74 | 8 411,2 | < 22 483,1 | - | 22 483,1 |
| Concentration en fibres/litre (4) | 0,28 | 0,8 | < 2,1 | - | 2,1 |

Observations

- En raison du fort empoussièrement du filtre de prélèvement, le laboratoire a dû adapter la fraction préparée dès la préparation initiale afin d'obtenir des grilles analysables au MET, avec un taux d'obscurcissement maximal de 10% (§9.2.c de la norme NFX 43-050 de 2021).

(1): Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : $L > 5 \mu m$, de diamètre : $d < 3 \mu m$ et de rapport $L/d > 3$.

Les limites inférieure et supérieure sur le comptage correspondent à l'intervalle de confiance à 95% du nombre de fibres observées selon une statistique de Poisson.

(3): L'incertitude du laboratoire prend en compte les incertitudes liées à la préparation et à l'analyse (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la densité est égale à $2.99 * SA$ (fibres/filtre).

(4): L'intervalle de confiance prend en compte les incertitudes liées à la préparation, à l'analyse et au volume (avec $k=2$ par convention).

Lorsqu'aucune fibre n'est observée au MET, l'incertitude prend en compte uniquement la loi de Poisson soit 299% et la limite supérieure de la concentration est égale à $2.99 * SA$ (fibres/litre).

Si l'incertitude sur le volume n'a pas été communiquée, c'est l'incertitude maximale de 10% qui est prise en compte par défaut.

(5): Si le nombre de fibres dénombrées est inférieur à 4, le résultat est rendu sous la forme "inférieur à la limite supérieure".

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
 N° 1- 1591
 Portée disponible sur
www.cofrac.fr



RAPPORT D'ANALYSE Recherche d'amiante dans l'air ambiant
(matériaux ou produits sources contenant de l'amiante délibérément ajouté)
N° AR-24-SG-009579-01 - Date d'émission de rapport : 23/02/2024 23:14:48 - Page 2/2

Données concernant le prélèvement

| N° Filtre(s) | Filtre 01 |
|--|-----------|
| Date et heure du début du prélèvement (1) | - |
| Date et heure de la fin du prélèvement (1) | - |
| Volume d'air prélevé en l (1) | 10083 |
| Incertitude volume en % (1) | 10 |

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|--|--------------|
| Date d'analyse * | 22/02/2024 |
| Ajout HCl * | Non |
| Fraction calcinée * | 1/4 |
| Surface d'une ouverture de grille * en mm² | 0.0107 |
| Surface de filtration secondaire * en mm² | 150 |

Résultats de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS (ST ETIENNE Cedex 1) COFRAC ESSAIS 1-1591

| N° Filtre(s) | Filtre(s) 01 |
|---|--------------|
| Nombre de grilles lues * | 2 |
| Nombre d'ouvertures lues * | 20 |
| Nombre de fibre(s) d'amiante * en fibres (2) | 3 |
| Limite inférieure sur le comptage * (2) | 0.0 |
| Limite supérieure sur le comptage * (2) | 7,75 |
| Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * en % (3) | 0.0 |
| Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * en % (3) | 167,3 |
| Type d'amiante * | Chrysotile |



Cindy Honore
Technicienne de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent que les objets soumis à l'essai. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton, CS 40265

F-42016 ST ETIENNE Cedex 1, FRANCE

Tél: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/amiante/analyses/

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 1591
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

