Bureau Veritas Exploitation SAS
ST HERBLAIN
1B, rue de la Dutée
44800 SAINT HERBLAIN France
Mail : annabelle.guignon@fr.bureauveritas.com

A l'attention de M. LE MEROUR Florian
ECOLE NAT SUP TECHN ARMEMENT
2 RUE FRANCOIS VERNY
29200 BREST

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

REZ DE CHAUSSEE

Intervention du 31/08/2019 **au** 01/09/2019

Nom du site : ECOLE NAT SUP TECHN ARMEMENT

Lieu d'intervention : BAITMENT N
2 RUE FRANCOIS VERNY
29200 BREST

Référence du rapport : 8227771/1.1.3.RS
Rédigé le : 26/09/2019
Par : Annabelle GUIGNON

Ce rapport contient 33 pages y compris les annexes.

Stratégie d'échantillonnage réalisée par : Morgane CERCLERON

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° **1-6258**
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....9
A. TEXTES DE REFERENCE....9
B. OBJECTIF DES MESURES....10
C. DEFINITIONS ET METHODOLOGIE....11

ANNEXE - FICHES DE MESURAGE D'EMPOUSSIEREMENT A POSTE FIXE EN FIBRES D'AMIANTE....18

ANNEXE – EMPLACEMENT DES POINTS DE PRELEVEMENT....25

ANNEXE - RAPPORT D'ANALYSES DU LABORATOIRE....27

Copyright BUREAU VERITAS

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 identifié par le symbole #.

Intervenant(s) de BUREAU VERITAS

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

- Annabelle GUIGNON
- Hamid EL FEDDOULI

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)
01/09/2019	#	Y	RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 3 (BV4AU6677)	0.29	< 0.9	<=5
01/09/2019	#	Y	RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 7 (BV4AU6678)	0.29	< 0.9	<=5
01/09/2019	#	Y	RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 5 (BV4AU6676)	0.29	< 0.9	<=5

- 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.

Copyright BUREAU VERITAS

1.2. CONCLUSIONS DES MESURES FIXES

Date	Objectif GA	Zone Homogène / Localisation	Conformité
01/09/2019	Y	Zh1ContextY BATIMENT N, rdc / RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 3	La concentration mesurée est inférieure ou égale à la valeur de cinq fibres par litre. La zone peut être restituée aux occupants du bâtiment. *Nota :* Le seuil réglementaire est donné à titre indicatif pour les matériaux de la liste C
01/09/2019	Y	Zh1ContextY BATIMENT N, rdc / RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 7	La concentration mesurée est inférieure ou égale à la valeur de cinq fibres par litre. La zone peut être restituée aux occupants du bâtiment. *Nota :* Le seuil réglementaire est donné à titre indicatif pour les matériaux de la liste C
01/09/2019	Y	Zh1ContextY BATIMENT N, rdc / RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 5	La concentration mesurée est inférieure ou égale à la valeur de cinq fibres par litre. La zone peut être restituée aux occupants du bâtiment. *Nota :* Le seuil réglementaire est donné à titre indicatif pour les matériaux de la liste C

Copyright BUREAU VERITAS

2. CONTEXTE ET PERIMETRE D'INTERVENTION :

Les mesures ont été réalisées dans l'établissement suivant:

ECOLE NAT SUP TECHN ARMEMENT
BAITMENT N
2 RUE FRANCOIS VERNY
29200
BREST

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

Référence du document	Date du document	Désignation du document
18.023	13/12/2019	Plan de retrait référence
ENSTA BRETAGNE Bâtiment N		Plan des locaux
Non fournie		Evaluation de l'état de conservation

Copyright BUREAU VERITAS

3. STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE:#

La stratégie prévisionnelle de l'offre n°797606/190506-0658 - Rév 1 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.

Description des zones homogènes :

Ref. GA X 46-033	Repère de la ZH	Nom étendu de la ZH	Type de bâtiment	Horaire de fréquentation	Résultat de l'évaluation	MPCA rencontrés	Presence protection	Etanchéité	Circulations d'air	Chocs et vibrations	Etat de dégradation
Y	ZH1ContextY	BATIMENT N, rdc	Enseignement	Journée	Matériau retiré	Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Matériau retiré	Matériau retiré	Matériau retiré	Matériau retiré	Matériau retiré
Y	ZH1ContextY	BATIMENT N, rdc	Enseignement	Journée	Matériau retiré	Colle bitumineuse	Matériau retiré	Matériau retiré	Matériau retiré	Matériau retiré	Matériau retiré

Repère de la ZH	Repère de la PI	Type PI	Surface(m²)	Longueur (m)	Commentaire PI	Nb de pièces unitaires
Zh1ContextY	Zh1ContextYPi2	Surface entre 10 et 100 m²	Sans Objet	Sans Objet	Bat N rdc, regroupement de pièces N003-N004-N007-couloir N009	1
Zh1ContextY	Zh1ContextYPi3	Surface entre 10 et 100 m²	Sans Objet	Sans Objet	Bat N rdc, regroupement de pièces N005-N006-N008-couloir N009	1

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
Y-mesure de 2nde restitution	A la fin des travaux de traitement de l'amiante	Zh1ContextY	3	24 heures (débit 7l/min)	1 fois	Prélèvements avec simulation de l'occupation humaine

Copyright BUREAU VERITAS

Copyright BUREAU VERITAS

ANNEXE 0 - ANNEXE TECHNIQUE

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 aout 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.

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 XP X 43-269 (décembre 2017)**: « 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, Métrologie
- **Q/R DGT** Décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante, Travailler-mieux 6 mai 2013

B. OBJECTIF DES MESURES

Ref GA X 46- 033	Objectif de mesure	Détail objectif des mesures	Nature des travaux	Conditions de prélèvement
Y	**Mesure de seconde restitution**	Déterminer si la concentration en fibres d'amiante en suspension dans l'air de la zone traitée a été réduite à une valeur acceptable pour : - s'assurer que les travaux réalisés après les travaux de traitement de l'amiante n'ont pas pollué les locaux ; - autoriser la réoccupation des locaux par les usagers.	A la fin des travaux de traitement de l'amiante	Méthode : NF X 43-050. Prélèvement réalisé, après démantèlement du dispositif de confinement, à la fin des travaux (travaux de réhabilitation inclus) juste avant la restitution aux occupants ou utilisateurs. Prélèvement réalisé dans les conditions habituelles d'utilisation des locaux (ventilation, chauffage, climatisation, ... en marche). Prélèvement réalisé avec simulation de l'occupation humaine. Durée : au moins 24 h. Volume : de l'ordre de 10 m3.

Copyright BUREAU VERITAS

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 m^2 : **1 prélèvement** peut être réalisé,

2) Petites pièces de surfaces inférieures ou égales à 100 m^2 et de longueur inférieure à 15m : **2 prélèvements** peuvent être réalisés,

3) Grandes pièces de surfaces supérieures à 100 m^2 : 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 de janvier 1996 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.

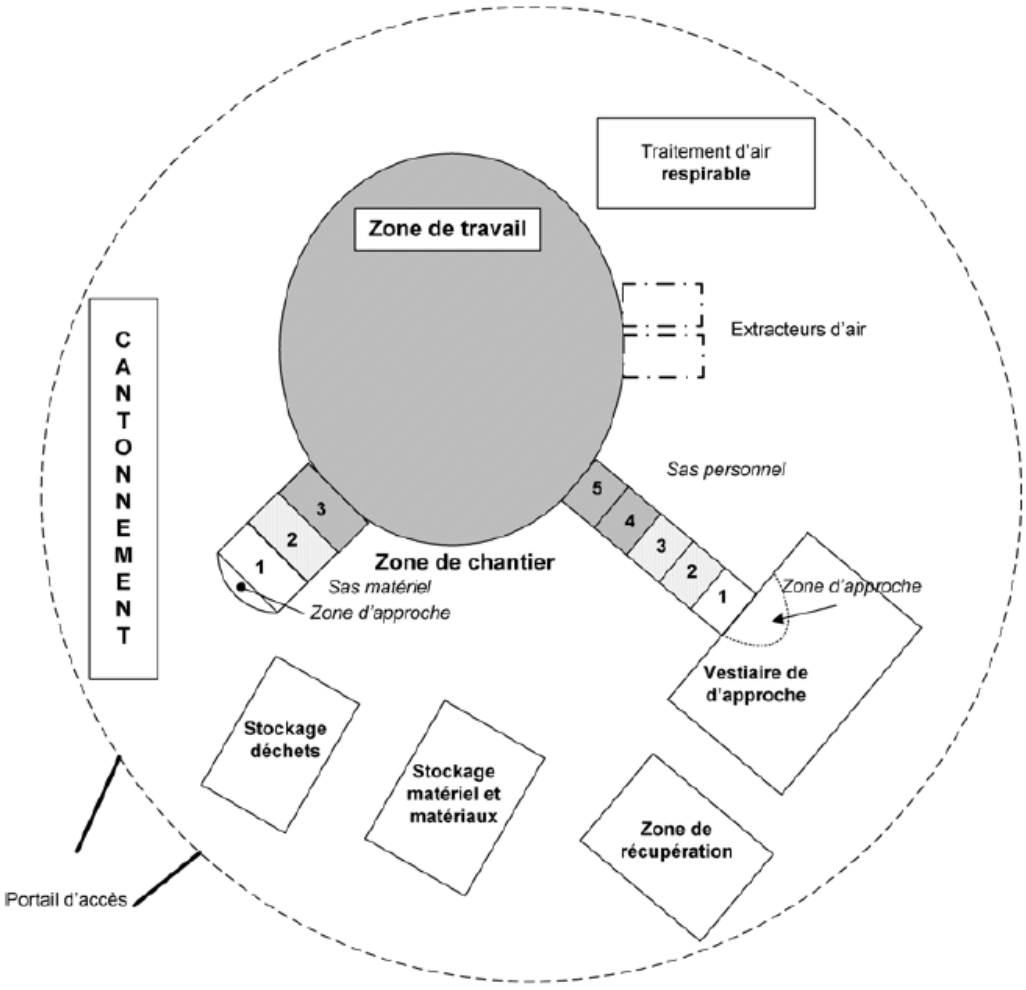
Ref GA	Objectif de mesurage	nombre minimum de prélèvements individuels par processus
I	Travaux préliminaires et préparatoires	1
J	Evaluation du processus	1 sur chantier test
J	Validation du processus	1 x 3 chantiers /an
K	Surveillance	1 fois par semaine

Le nombre de prélèvements mentionné dans le tableau s'applique par processus associant: techniques et modes opératoires / MPCA / MPC.

MPCA = Matériaux et produits contenant de l'amiante

MPC = moyens de protection collective

Stratégie d'échantillonnage des mesures d'ambiance (poste fixe):



Balisage de la zone de chantier

Pour les objectifs G, U, V, W et X les étapes de la stratégie sont les suivantes:

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 :

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}

$$n_{RU} = \frac{14A}{730 + A}$$

où :

n_{RU} désigne le nombre de pièces unitaires ;

A est la surface du local, en mètres carrés (m^2).

REALISATION DES PRELEVEMENTS

Prélèvements individuels sur opérateur :

La réalisation des prélèvements s'effectue conformément à la mise en œuvre de la partie concernée de la norme AFNOR NF X 43-269 (décembre 2017) relative au « prélèvement sur filtre à membrane pour la détermination de la concentration en nombre de fibres par les techniques de microscopie ».

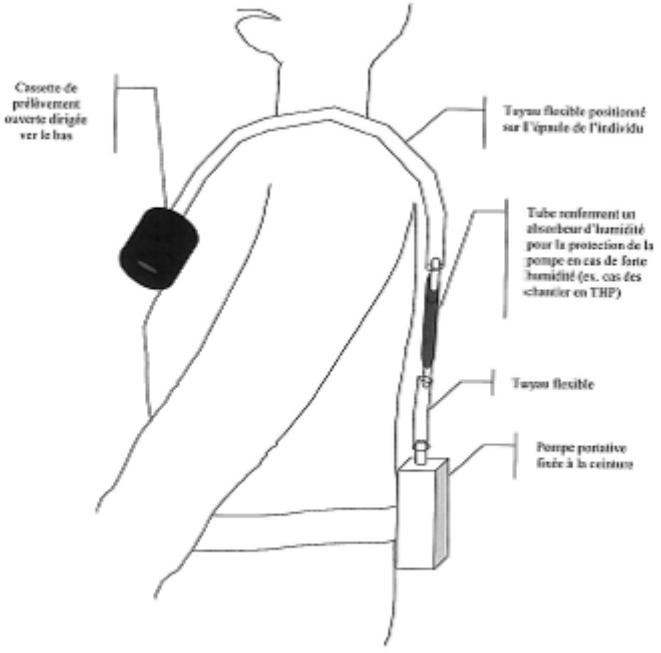
Pour estimer le niveau d'exposition d'un travailleur pour un processus donné, le prélèvement individuel sera privilégié.

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 autonome. Le prélèvement est réalisé dans la zone respiratoire du travailleur, le porte-filtre étant fixé sur le vêtement de travail, son ouverture étant dirigé vers le bas. Lorsque le travailleur porte une protection respiratoire, il convient d'éloigner le porte-filtre de la sortie d'air. Le prélèvement est effectué à un débit de 3 L/min.La durée de prélèvement doit permettre d'atteindre une sensibilité analytique égale au 1/10 de la VLEP. La durée de prélèvement sera optimisée en fonction du niveau d'empoussièrement attendu et de la durée de la vacation.

Les prélèvements seront réalisés en situation significative d'exposition des travailleurs

.



Prélèvements à poste fixe :

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 seront réalisés en situation représentative de l'activité.

ANALYSE ET COMPTAGE DES FIBRES D'AMIANTE

L'analyse des échantillons prélevés est réalisée en microscopie électronique à transmission analytique (META) selon la norme NF X 43-050 de janvier 1996 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 supérieure 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 et du 14 août 2012.

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

RESULTATS

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.
- **Incertitude :** pour déclarer la conformité, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

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 (BV4AU6676)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X43-050 janvier 1996
Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Y-mesure de 2nde restitution

Localisation : RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 5

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : Zh1ContextY BATIMENT N, rdc Nom du bâtiment : ENSTA BATIMENT N Type de bâtiment : Enseignement

Source et type d'amiante :

Matériau	Type d'amiante	Présence protection
Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Non communiqué	Matériau retiré
Colle bitumineuse	Non communiqué	Matériau retiré

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) :

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

Référence tête : CB606 AM T 008 Type tête : PA7 (DELTANOVA)

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Hamid EL FEDDOULI DEPOSE : Annabelle GUIGNON

Référence pompe : 797606-0146 Débit initial (L/min) : 7 Débit final (L/min) : 7

Référence échantillon : BV4AU6676 Débit moyen (L/min) : 7,00 Ecart débit (%) : 0,486

Référence témoin : BV4AU6675

N° lot de membrane : 20180808 Temps prélèv. (min) : 1440 Volume prélevé (L) : 10081.9

Copyright BUREAU VERITAS

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

N° FIX (BV4AU6676)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X43- 269 décembre 2017)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Y-mesure de 2nde restitution

Localisation : RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 5

PERIODES		
N°	**Date et heure de début**	**Date et heure de fin**
1	31/08/2019 12:00:00	01/09/2019 12:00:00

Direction du vent :

Vitesse du vent :

Température:

Humidité : % RH

Pluviométrie:

Observations complémentaires : /

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : Absence de fibre identifiée comme de l'amiante

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	0	< 8624.2	8624.2	---	---	< 0.9	0.9

Objectif SA : 0,3 à 0,5 f/L SA Labo : 0.29 Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest

Observations :

Copyright BUREAU VERITAS

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

N° FIX (BV4AU6677)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X43-050 janvier 1996
Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Y-mesure de 2nde restitution

Localisation : RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 3

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : Zh1ContextY BATIMENT N, rdc Nom du bâtiment : ENSTA BATIMENT N Type de bâtiment : Enseignement

Source et type d'amiante :

Matériau	Type d'amiante	Présence protection
Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Non communiqué	Matériau retiré
Colle bitumineuse	Non communiqué	Matériau retiré

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 : CB606 AM T 036 Type tête : PA7 (DELTANOVA)

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Hamid EL FEDDOULI DEPOSE : Annabelle GUIGNON

Référence pompe : CB606 AM P 032 Débit initial (L/min) : 7.9 Débit final (L/min) : 7

Référence échantillon : BV4AU6677 Débit moyen (L/min) : 7,01 Ecart débit (%) : 12,8

Référence témoin : BV4AU6675

N° lot de membrane : 20180808 Temps prélèv. (min) : 1440 Volume prélevé (L) : 10097.1

Copyright BUREAU VERITAS

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

N° FIX (BV4AU6677)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X43- 269 décembre 2017)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Y-mesure de 2nde restitution

Localisation : RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 3

PERIODES		
N°	**Date et heure de début**	**Date et heure de fin**
1	31/08/2019 12:00:00	01/09/2019 12:00:00

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : Absence de fibre identifiée comme de l'amiante

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	0	< 8624.2	8624.2	---	---	< 0.9	0.9

Objectif SA : 0,3 à 0,5 f/L SA Labo : 0.29 Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest

Observations :

Copyright BUREAU VERITAS

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

N° FIX (BV4AU6678)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X43-050 janvier 1996
Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Y-mesure de 2nde restitution

Localisation : RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 7

1. CONDITIONS D'EXPOSITION

Zone homogène / Localisation:

Intitulé zone : Zh1ContextY BATIMENT N, rdc Nom du bâtiment : ENSTA BATIMENT N Type de bâtiment : Enseignement

Source et type d'amiante :

Matériau	Type d'amiante	Présence protection
Colle bitumineuse	Non communiqué	Matériau retiré
Revêtement de sol : dalle, lé, ...	Non communiqué	Matériau retiré

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) :

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

Référence tête : CB606 AM T 027 Type tête : PA7 (DELTANOVA)

Référence chronomètre : POSE : Sans Objet DEPOSE : Sans Objet

Intervenant BV : POSE : Hamid EL FEDDOULI DEPOSE : Annabelle GUIGNON

Référence pompe : CB606 AM P 039 Débit initial (L/min) : 7 Débit final (L/min) : 7

Référence échantillon : BV4AU6678 Débit moyen (L/min) : 7,00 Ecart débit (%) : 0,672

Référence témoin : BV4AU6675

N° lot de membrane : 20180808 Temps prélèv. (min) : 1440 Volume prélevé (L) : 10079.4

Copyright BUREAU VERITAS

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

N° FIX (BV4AU6678)

Prélèvement : Oui
Analyse : Oui
Résultat : Oui

Prélèvement couvert par l'accréditation COFRAC (NF X43- 269 décembre 2017)

Objectif de mesurage selon GA X 46-033 : Y-mesure de 2nde restitution

Localisation : RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 7

PERIODES		
N°	**Date et heure de début**	**Date et heure de fin**
1	31/08/2019 12:00:00	01/09/2019 12:00:00

3. RESULTATS BRUTS

Nature des fibres d'amiante observées : Absence de fibre identifiée comme de l'amiante

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	0	< 8624.2	8624.2	---	---	< 0.9	0.9

Objectif SA : 0,3 à 0,5 f/L SA Labo : 0.29 Laboratoire d'analyses : Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest

Observations :

Copyright BUREAU VERITAS

ANNEXE

EMPLACEMENT DES POINTS DE PRELEVEMENT - CROQUIS

Planche de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante

La planche de repérage est indissociable du rapport

LEGENDE

Matériaux et produits contenant de l'amiante

Légende	Repère	Matériaux
	AJ1	Plancher – Colle noire
	AJ2	Plancher – Colle noire
	AJ3	Plancher – Colle noire
	AJ4	Plancher – Colle noire

Matériaux et produits ne contenant pas d'amiante après analyse :

Légende	Repère	Matériaux
/	AJ5	Mur - Revêtement
/	AJ6	Plafond - Peinture

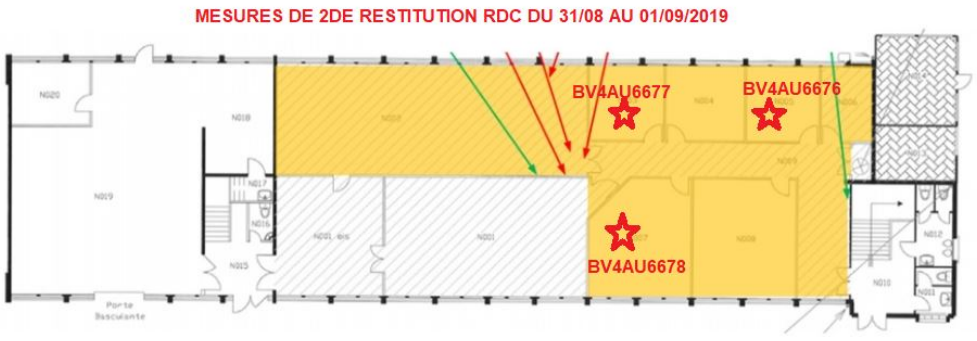


Planche de repérage *(la planche de repérage est indissociable du rapport)*

Site : BATIMENT N	Adresse : 2 RUE FRANCOIS VERNY 29200 BREST	Localisation : R+0

Copyright BUREAU VERITAS

ANNEXE

RAPPORT D'ANALYSES DU LABORATOIRE

Copyright BUREAU VERITAS

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Madame Annabelle GUIGNON
1Bis Rue de La dutée
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Détermination de la densité en fibres d'amiante dans l'air
N° AR-19-NS-071662-01 - Version du 04/09/2019 17:23:09 - Page 1/2

Informations générales

Dossier	19W032764
Référence dossier (1)	1510797606/8227771/1/1/1 META - Urgence : J+0 (NORMAL)
Référence laboratoire de l'échantillon	19W032764-001
Référence client de l'échantillon (1)	BV4AU6676 - RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 5
Date de réception	04/09/2019
Méthode(s) d'analyse	Norme NF X 43-050 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission – Méthode indirecte
Type de mesure (1)	Y - Restitution 2
Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1)	1
Volume total soumis à la préparation *en l*	10081.9

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS NF EN ISO/IEC 17025 :2005 COFRAC 1-5597

	Sensibilité analytique	Valeur calculée	**Résultat** (5)	Intervalle de confiance à 95%	
				Limite inférieure	Limite supérieure
Densité * *en fibres/filtre* (3)	**2 884,35**	0,0	**< 8 624,2**	-	8 624,2
Concentration *en fibres/litre* (4)	**0,29**	0,0	**< 0,9**	-	0,9

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

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : L>5 µm, de diamètre : d<3µm 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).

(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).
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. Le présent rapport ne concerne 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 *.

RAPPORT D'ANALYSE Détermination de la densité en fibres d'amiante dans l'air
N° AR-19-NS-071662-01 - Version du 04/09/2019 17:23:09 - 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)	10081.9
Incertitude volume *en %* (1)	10

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS NF EN ISO/IEC 17025 :2005 COFRAC 1-5597

N° Filtre(s)	Filtre(s) 01
Date d'analyse *	04/09/2019
Fraction calcinée *	1/2
Nombre de grilles lues *	2
Nombre d'ouvertures lues *	14
Surface de filtration secondaire * *en mm²*	212
Surface d'une ouverture de grille * *en mm²*	0.0105
Nombre de fibre(s) d'amiante * *en fibres* (2)	0
Limite inférieure sur le comptage * (2)	0.0
Limite supérieure sur le comptage * (2)	2,99
Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * *en %* (3)	0.0
Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * *en %* (3)	299
Type d'amiante *	-



Sandrine Kikanka
Aide de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne 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 Ouest SAS
7 rue Pierre Adolphe Bobierre ,CS 90827
F-44308 NANTES CEDEX 3, FRANCE
Tél: +33 2 51 83 49 48 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb
S.A.S. au capital de 1 037 000 € RCS Nantes SIRET 529 294 092 00018 TVA FR48 529 294 092 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 5597
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Madame Annabelle GUIGNON
1Bis Rue de La dutée
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Détermination de la densité en fibres d'amiante dans l'air
N° AR-19-NS-071668-01 - Version du 04/09/2019 17:38:10 - Page 1/2

Informations générales

Dossier	19W032764
Référence dossier (1)	1510797606/8227771/1/1/1 META - Urgence : J+0 (NORMAL)
Référence laboratoire de l'échantillon	19W032764-002
Référence client de l'échantillon (1)	BV4AU6677 - RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 3
Date de réception	04/09/2019
Méthode(s) d'analyse	Norme NF X 43-050 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission – Méthode indirecte
Type de mesure (1)	Y - Restitution 2
Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1)	1
Volume total soumis à la préparation *en l*	10097.1

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS NF EN ISO/IEC 17025 :2005 COFRAC 1-5597

	Sensibilité analytique	Valeur calculée	**Résultat** (5)	Intervalle de confiance à 95%	
				Limite inférieure	Limite supérieure
Densité * *en fibres/filtre* (3)	**2 884,35**	0,0	**< 8 624,2**	-	8 624,2
Concentration *en fibres/litre* (4)	**0,29**	0,0	**< 0,9**	-	0,9

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

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : L>5 µm, de diamètre : d<3µm 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).

(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).
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. Le présent rapport ne concerne 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 *.

RAPPORT D'ANALYSE Détermination de la densité en fibres d'amiante dans l'air
N° AR-19-NS-071668-01 - Version du 04/09/2019 17:38:10 - 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)	10097.1
Incertitude volume *en %* (1)	10

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS NF EN ISO/IEC 17025 :2005 COFRAC 1-5597

N° Filtre(s)	Filtre(s) 01
Date d'analyse *	04/09/2019
Fraction calcinée *	1/2
Nombre de grilles lues *	2
Nombre d'ouvertures lues *	14
Surface de filtration secondaire * *en mm²*	212
Surface d'une ouverture de grille * *en mm²*	0.0105
Nombre de fibre(s) d'amiante * *en fibres* (2)	0
Limite inférieure sur le comptage * (2)	0.0
Limite supérieure sur le comptage * (2)	2,99
Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * *en %* (3)	0.0
Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * *en %* (3)	299
Type d'amiante *	-



Sandrine Kikanka
Aide de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne 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 Ouest SAS
7 rue Pierre Adolphe Bobierre ,CS 90827
F-44308 NANTES CEDEX 3, FRANCE
Tél: +33 2 51 83 49 48 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb
S.A.S. au capital de 1 037 000 € RCS Nantes SIRET 529 294 092 00018 TVA FR48 529 294 092 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 5597
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS

BUREAU VERITAS EXPLOITATION SAS
Madame Annabelle GUIGNON
1Bis Rue de La dutée
44800 SAINT HERBLAIN
FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE Détermination de la densité en fibres d'amiante dans l'air
N° AR-19-NS-071669-01 - Version du 04/09/2019 17:38:11 - Page 1/2

Informations générales

Dossier	19W032764
Référence dossier (1)	1510797606/8227771/1/1/1 META - Urgence : J+0 (NORMAL)
Référence laboratoire de l'échantillon	19W032764-003
Référence client de l'échantillon (1)	BV4AU6678 - RDC BATIMENT N SALLE NUMERO 7
Date de réception	04/09/2019
Méthode(s) d'analyse	Norme NF X 43-050 : Détermination de la concentration en fibres d'amiante par Microscopie Electronique à Transmission – Méthode indirecte
Type de mesure (1)	Y - Restitution 2
Nombre de filtres reçus (hors témoin) (1)	1
Volume total soumis à la préparation *en l*	10079.4

Résultats de la mesure

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS NF EN ISO/IEC 17025 :2005 COFRAC 1-5597

	Sensibilité analytique	Valeur calculée	**Résultat** (5)	Intervalle de confiance à 95%	
				Limite inférieure	Limite supérieure
Densité * *en fibres/filtre* (3)	**2 884,35**	0,0	**< 8 624,2**	-	8 624,2
Concentration *en fibres/litre* (4)	**0,29**	0,0	**< 0,9**	-	0,9

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

(2): Les fibres dénombrées sont celles de longueur : L>5 µm, de diamètre : d<3µm 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).

(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).
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. Le présent rapport ne concerne 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 *.

RAPPORT D'ANALYSE Détermination de la densité en fibres d'amiante dans l'air
N° AR-19-NS-071669-01 - Version du 04/09/2019 17:38:11 - 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)	10079.4
Incertitude volume *en %* (1)	10

Données de l'analyse

Prestation réalisée par Eurofins Analyses pour le Bâtiment Ouest SAS NF EN ISO/IEC 17025 :2005 COFRAC 1-5597

N° Filtre(s)	Filtre(s) 01
Date d'analyse *	04/09/2019
Fraction calcinée *	1/2
Nombre de grilles lues *	2
Nombre d'ouvertures lues *	14
Surface de filtration secondaire * *en mm²*	212
Surface d'une ouverture de grille * *en mm²*	0.0105
Nombre de fibre(s) d'amiante * *en fibres* (2)	0
Limite inférieure sur le comptage * (2)	0.0
Limite supérieure sur le comptage * (2)	2,99
Limite inf. incertitude laboratoire UA inf * *en %* (3)	0.0
Limite sup. incertitude laboratoire UA sup * *en %* (3)	299
Type d'amiante *	-



Sandrine Kikanka
Aide de Laboratoire

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Le présent rapport ne concerne 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 Ouest SAS
7 rue Pierre Adolphe Bobierre ,CS 90827
F-44308 NANTES CEDEX 3, FRANCE
Tél: +33 2 51 83 49 48 - Fax: +33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb
S.A.S. au capital de 1 037 000 € RCS Nantes SIRET 529 294 092 00018 TVA FR48 529 294 092 APE 7120B

ACCREDITATION
N° 1- 5597
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS