



# Analyse des fibres minérales artificielles dans les matériaux



Les Fibres Minérales artificielles (FMA) sont utilisées principalement pour leurs propriétés isolantes (acoustiques, thermiques, phoniques et électriques), parfois en remplacement de l'amiante et souvent dans le domaine industriel (calorifugeage des tuyauteries, équipements thermiques etc...).

La famille des fibres minérales artificielles regroupe un ensemble de fibres silicates amorphes et inorganiques produites à partir de verre, de roche ou d'autres minéraux :



## Les analyses proposées dans nos laboratoires

Méthode analytique	Type d'analyse	Méthode	Références normatives	Utilisation
Recherche de FMA Qualitatif	PAR MEB - LSA4Q	Recherche des fibres minérales artificielles (FMA) présentes dans l'échantillon: Laines Minérales Artificielles (LMA) et Fibres Céramiques Réfractaires (FCR), après calcul du paramètre de composition chimique P.	→ ISO 14966 dérivée de la méthode de référence allemande VDI 3492 européen n°1272/2008	Absence/présence de FCR dans un matériau
	PAR MOLP/MET - LSA5D		→ Guide HSG 248 – Appendice 2 → NF X 43-050	
Recherche de FMA Qualitatif Premium	PAR MEB - LSA4P	→ Recherche de FMA Qualitatif + Mesure des paramètres morphologiques (diamètre et longueur) sur 10 fibres observées puis identification détaillée du type de fibres inorganiques élémentaires.	→ ISO 14966 dérivée de la méthode de référence allemande VDI 3492	Caractérisation des fibres dans un matériau (diamètre des fibres, types de LMA)

## Zoom sur le paramètre P

- La différence entre FCR et LMA est définie par le calcul du paramètre de composition chimique P.
- Les textes de références sont la Circulaire DRT 99/10 et le Règlement CLP européen n° 1272/2008.

## Différence entre MET et MEB



### Technique MET

Elle présente l'avantage d'être facilement combinable à l'analyse d'amiante sur un même échantillon. Cependant, il n'y a pas, en MET, de possibilité de faire des statistiques de comptages de diamètres et de longueur (prestation classification des fibres proposée par MEB).



### Technique MEB

Dans le cas d'un échantillon trop complexe, les étapes de préparation, de mesure et de quantification chimique sont plus aisées à réaliser en MEB.

## Les différents rapports

### Exemple de rapport de FMA par MEB qualitatif

### Exemple de rapport de FMA par MEB qualitatif premium

#### Références Client

**eurofins**  
Eurofins Analyses pour le Bâtiment Est SAS

**RAPPORT D'ANALYSE**

N° de rapport d'analyse : [redacted] Version du : 07/03/2018 18:48 Page 1/2  
Dossier N° : [redacted] Date de réception : 06/03/2018  
Référence Dossier : [redacted]

N° Echantillon : 001 002 003 004 005  
Designation échantillon : [redacted]

Matrice : MBA: Matériaux du bâtiment

**Résultats d'analyse par MEB**

LSA4G Recherche de FMA (LMA et FCR) par MEB  
Microscopie Electronique à Balayage (MEB) - ISO 14900 et/ou Circulaire DRT 5910 et/ou Méthode interne de traitement 030305 depuis F43

Couche n° 1	001	002	003	004	005
Paramètre P de composition chimique	> 18	> 18	> 18	> 18	-
Type de fibres	Laine minérale	Laine minérale	Laine minérale	Laine minérale	Absence
Couche n° 2					
Paramètre P de composition chimique			> 18		
Type de fibres			Laine minérale		
	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)

Observations (associées aux échantillons selon l'indexage en bas du tableau) :  
(2) Absence de Fibres Céramiques Réfractaires.

#### 4. CONCLUSION SUR LA NATURE DE L'ECHANTILLON

Les investigations analytiques réalisées sur l'ensemble des différentes préparations de l'échantillon 18A006595-001 mettent en évidence les points suivants :

Résultats de la caractérisation du diamètre des fibres en micromètre (µm)	
Moyenne	3.4
Ecart type	1.6
Résultats de la caractérisation de la longueur des fibres en micromètres (µm)	
Moyenne	162
Ecart type	93

Résultats des mesures

Définition du type de fibres	
P	< 18%
Type de fibres contenues dans le prélèvement	Fibres Céramiques Réfractaires

Type de fibres

- Présence de Fibres Céramiques Réfractaires.

La synthèse des investigations est ici basée sur les différents textes cités en première partie du rapport, mais les résultats exprimés dans ce rapport ne se substituent en rien aux lois européennes et le présent rapport ne peut être exploité afin de certifier des matériaux. A titre informatif aucun test de bio persistance des fibres n'est réalisé.

*[Signature]*

Echantillon [redacted] Page 6 sur 6  
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.

Type de fibre

Calcul du paramètre P

## Informations pratiques



Quantité requise :  
entre 300  
et 500 mg



Double ensachage  
étanche obligatoire



Plus de  
renseignements  
auprès de votre  
Chargé d'Affaires



Délai d'analyse J+5  
jours ouvrés pour la  
recherche et J+10  
jours ouvrés pour la  
classification

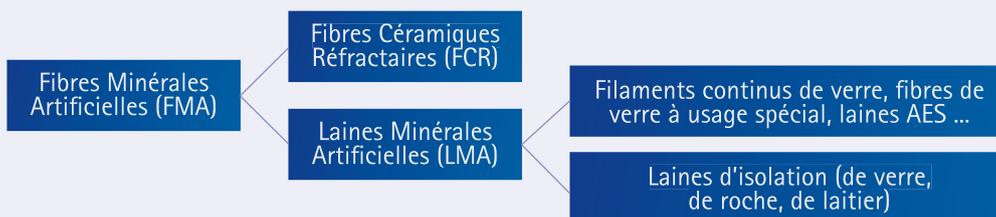


# Analyse des fibres minérales artificielles dans l'air



Les Fibres Minérales artificielles (FMA) sont utilisées principalement pour leurs propriétés isolantes (acoustiques, thermiques, phoniques et électriques), parfois en remplacement de l'amiante et souvent dans le domaine industriel (calorifugeage des tuyauteries, équipements thermiques etc...).

La famille des fibres minérales artificielles regroupe un ensemble de fibres silicates amorphes et inorganiques produites à partir de verre, de roche ou d'autres minéraux :



## Les analyses proposées dans nos laboratoires

	MOCP <sup>1</sup>	MEB <sup>2</sup>
Dénombrement des fibres :	→ Pour les diamètres < 3 µm et ≥ 3 µm (LH061) La catégorie à prendre en compte pour comparaison à la VLEP est celle < 3 µm	→ Si la longueur est > 5 µm, Ø < 3 µm, rapport L/l > 3
Filtre non analysable si :	<ul style="list-style-type: none"> <li>présence de <b>poussières sur le bord du filtre</b></li> <li><b>répartition inhomogène de la poussière</b> sur le filtre</li> <li>présence d'<b>agglomérats ou d'amas</b> de fibres</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>répartition inhomogène</b> de la poussière sur le filtre</li> <li>présence d'<b>agglomérats ou d'amas de fibres</b></li> <li>densité maximale atteinte de <b>650 f/mm<sup>2</sup></b></li> </ul>
Résultat de l'analyse :	<ul style="list-style-type: none"> <li>densité en <b>fibres/cm<sup>2</sup></b></li> <li>concentration en <b>fibres/cm<sup>3</sup></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>concentration en <b>fibres/m<sup>3</sup></b></li> </ul>
Type d'analyses :	<ul style="list-style-type: none"> <li>LH061 - Comptage des FCR (mesure répondant à la réglementation française, arrêté du 30 mai 2018 sur les FCR)</li> <li>LH063 - Comptage <b>toutes fibres</b></li> <li>LH064 - Comptage <b>amiante selon la réglementation spécifique de Nouvelle-Calédonie hors accréditation</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LE08U - Caractérisation des <b>FCR dans l'air</b></li> <li>PLE0Y - Comptage des <b>fibres compatibles avec les fibres céramiques réfractaires</b> selon la directive DRT99/10 (Règlement CLP européen n° 1272/2008)</li> <li>PLE0X - Comptage de <b>fibres inorganiques (dont amiante) dans l'air</b> par MEB</li> <li>PLE0Z (= PLE0X + PLE0Y) - Comptage de <b>fibres inorganiques et de FCR</b> dans l'air</li> </ul>

(1) Microscopie Optique à Contraste de phase (MOCP)

(2) Microscopie Électronique à Balayage (MEB)

Textes de référence : NF X 43-269 (2017) et ISO 14966 (2019)

→ Le comptage MOCP se fait sur des membranes filtrantes quadrillées en mélange d'esters de cellulose (MEC) 1.2µm (LH0A4). Le comptage par MEB se fait sur des filtres en polycarbonate métallisés 0.8µm ou sur des filtres en MEC 1.2µm (LSL4P).



Le contexte FCR doit être avéré avant un comptage FCR par MOCP.  
Si ce n'est pas le cas, vous pouvez contacter votre laboratoire

## Les différents rapports

Exemple de rapport MOCP

Exemple de rapport MEB

A prendre en compte pour le respect de la VLEP

Résultat par  $\text{cm}^3$  d'air prélevé

SA : Sensibilité analytique - Indicateur de la précision de la mesure. Plus elle est faible, plus la mesure est précise.

## Informations pratiques



Possibilité de commander vos cassettes au laboratoire



Fourniture de sachets



Plus de renseignements auprès de votre Chargé d'Affaires



Délai d'analyse J+3 jours ouvrés. Délai express en option pour MOCP