



Aéroport MARSEILLE-PROVENCE

RESA et APPROCHE

Etude géotechnique - Recherche amiante et quantification des HAP

Novembre 2019



Agence AIX EN PROVENCE • 1030 Rue JRGG de la Lauzière
LES MILLES 13290 AIX EN PROVENCE
Tél. 33 (0) 4 42 99 27 00 • Fax 33 (0) 4 42 99 27 34 • cebtp.aix@groupeginger.com



AEROPORT MARSEILLE PROVENCE							
ETUDE GEOTECHNIQUE – RECHERCHE AMIANTE ET QUANTIFICATION DES HAP							
MARIGNANE (13)							
RAPPORT – SYNTHESE DES INVESTIGATIONS							
Dossier : CAI5.J.276.01			Réf. rapport : CAI5.RJ.2760.01.01.			Contrat : BDC n° I/210040847 du 22/10/2019	
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	06/12/19	C GORVEL		P RAMPAL		10 pages + annexes	

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

Sommaire

1. Plan de situation	4
1.1. Extrait de carte IGN	4
1.2. Image aérienne	4
2. Contexte de l'étude.....	5
2.1. Données générales	5
2.1.1. Généralités	5
2.1.2. Intervenants	5
2.2. Mission Ginger CEBTP	5
3. Sondages, essais et mesures in situ	6
3.1. Fouilles de reconnaissance des sols RESA 31R.....	6
3.2. Carottages de reconnaissance de structure 13L/31R.....	7
3.3. Carottages pour recherche amiante et HAP	7
4. Recherche amiante et quantification de HAP	9

ANNEXES

ANNEXE 1 – COUPES DES SONDAGES A LA PELLE

ANNEXE 2 – RAPPORT DE CAROTTAGE

ANNEXE 3 – AMIANTE-HAP

1. Plan de situation

1.1. Extrait de carte IGN



Source : CartoExplorer 3

1.2. Image aérienne



Source : www.googlemap.fr

2. Contexte de l'étude

2.1. Données générales

2.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Etude de sol RESA et approche

Localisation / adresse : Aéroport Marseille Provence

Commune : MARIGNANE (13)

Code postal : 13700

Demandeur de la mission : Aéroport Marseille Provence

Client : Aéroport Marseille Provence

2.1.2. Intervenants

Maître d'ouvrage : Aéroport Marseille Provence

Maître d'œuvre : Direction Technique AMP

2.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat rédigé selon le devis n° CAI5.DJ.0395.

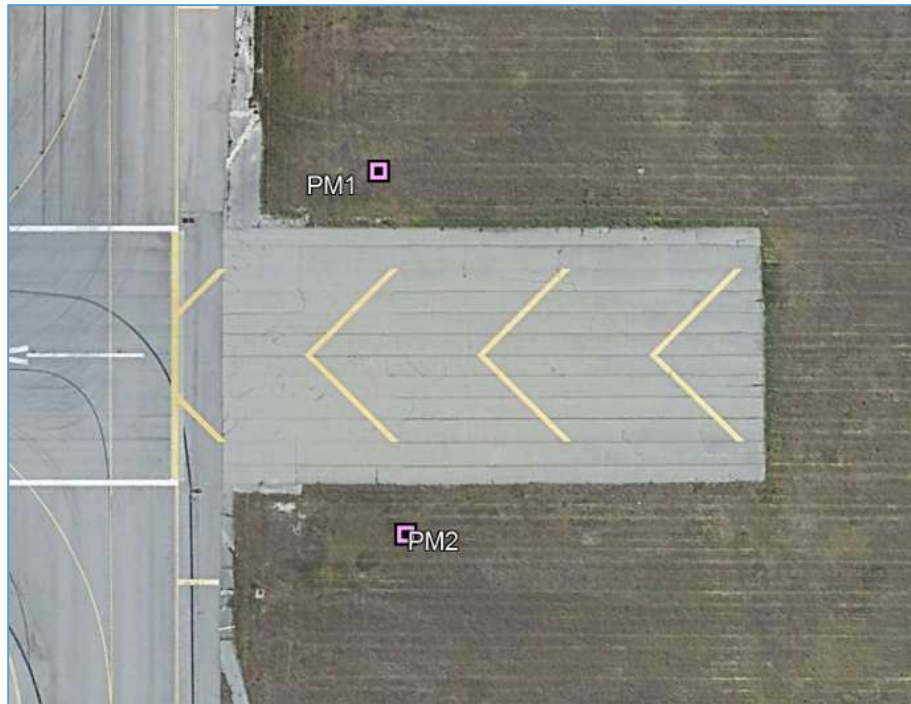
La mission concerne la RESA 31R, les chaussées légères associées ainsi que celles de l'ancien taxiway D8. Elle comprend :

- Fouilles de reconnaissance des sols à la pelle mécanique de part et d'autre de la RESA 31R,
- Carottages de reconnaissance de structure de chaussée des accotements de la piste entre les taxiways E9 et E7,
- Recherche amiante et HAP dans les enrobés des chaussées légères proches de la RESA 31R et de l'ancien taxiway D8.

3. Sondages, essais et mesures in situ

3.1. Fouilles de reconnaissance des sols RESA 31R

Deux fouilles ont été réalisées jusqu'au refus, de part et d'autre de la RESA 31R selon le plan suivant :



La coupe des terrains en place est variable entre les deux sondages.

Au droit de PM1 le premier horizon à matériaux grossiers ou sableux se situe à 1.60 m de profondeur sous des argiles marneuses. Un niveau d'eau est rencontré à 2.80 m. Le substratum est constitué de matériaux plus grossiers, reconnus jusqu'à 3.0 m de profondeur.

Au droit de PM2 le premier horizon à matériaux grossiers ou sableux se situe plus profondément, à 2.40 m et correspond à une grave sableuse fine. Le substratum est constitué d'un sable induré, reconnu jusqu'à 3.0 m.

Les coupes détaillées de chaque fouille sont présentées en annexe 1.

3.2. Carottages de reconnaissance de structure 13L/31R

Deux carottages ont été réalisés côté Sud-Ouest de la piste 13L/31R sur l'accotement entre les bretelles E9 et E7.



Une structure homogène est identifiée :

- 5.5 cm Béton Bitumineux collé
- 5 cm Béton Bitumineux semi-collé
- 9 cm Béton Bitumineux décollé
- 5.5 cm Béton Bitumineux
- GNT

Le rapport de carottage est inséré en annexe 2.

3.3. Carottages pour recherche amiante et HAP

9 carottages ont été implantés sur les zones impactées par les futurs travaux.

Une zone est réputée contenir des enrobés amiantés suite à l'utilisation de « Compoflex » dans les années 80. Trois carottages sont implantés spécifiquement dans et à proximité de cette zone afin de confirmer la zone impactée. Les autres carottages sont implantés sur le reste de la section.

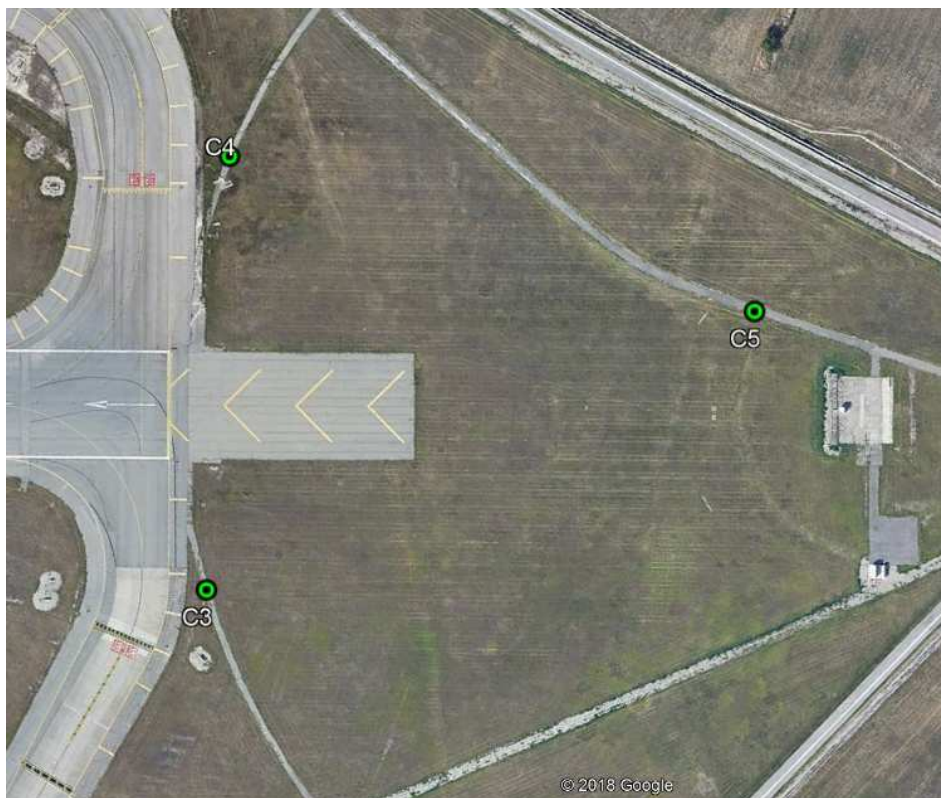


Implantation des carottages ancien taxiway D8

Une structure homogène est identifiée sur la section courante de l'ancien taxiway D8 :

- 10 cm Béton Bitumineux en deux ou trois couches collées entre elles,
- Faible épaisseur de GNT (< 10 cm)

Les chaussées légères sont composées d'une à deux couches bitumineuses minces sur une faible épaisseur de GNT ou de grave traitée déstructurée.



Le rapport de carottage est inséré en annexe 2.

4. Recherche amiante et quantification de HAP

A la demande de l'AMP, les recherches d'amiante ont été réalisées sur toutes les couches bitumineuses des carottes. Les analyses HAP ont été réalisées sur un mélange composé d'un prélèvement d'échantillon sur chaque couche bitumineuse.

Les échantillons ont été conditionnés par double ensachage étanche et ont été confiés pour analyse à un laboratoire répondant aux critères de réglementation et disposant d'une accréditation COFRAC.

La présence ou l'absence au Microscope Electronique à Transmission Analytique de fibres d'amiante est reportée dans le tableau ci-après.

Suivant l'arrêté du 12/12/2014 relatif aux installations de stockage des déchets inertes, les matériaux issus du rabotage peuvent être considérés du point de vue du paramètre HAP comme des déchets inertes si les HAP totaux sont inférieurs à 50 mg/kg de matière sèche. Les résultats de HAP totaux sont également indiqués dans le tableau suivant :

NOTA: Les couches d'une carotte sont numérotées de haut en bas en allant de 1 à x (ex : C1-1, C1-2,...,C1-6)

Voie	Référence de la carotte	Date du carottage	Couche 1	Couche 2	Couche 3	Couche 4	TOTAL
			Amiante	Amiante	Amiante	Amiante	HAP totaux
Accotement 13L/31R	C1	06/11/2019	Non détectée	Non détectée	Non détectée	Non détectée	< 50 mg/kg MS
Accotement 13L/31R	C2	06/11/2019	Non détectée	Non détectée	Non détectée	Non détectée	< 50 mg/kg MS
chaussée légère	C3	06/11/2019	Non détectée	Non détectée			< 50 mg/kg MS
chaussée légère	C4	06/11/2019	Non détectée	Non détectée			< 50 mg/kg MS
chaussée légère	C5	06/11/2019	Non détectée				62 mg/kg MS
ex TWY D8	C6	06/11/2019	Non détectée	Non détectée			130 mg/kg MS
accotement ex TWY D8	C7	06/11/2019	Non détectée	Non détectée			< 50 mg/kg MS
ex TWY D8	C8	06/11/2019	Non détectée	Non détectée			< 50 mg/kg MS
ex TWY D8	C9	06/11/2019	Non détectée	Non détectée			< 50 mg/kg MS
accotement ex TWY D8	C10	06/11/2019	Non détectée	Non détectée	Non détectée		< 50 mg/kg MS
ex TWY D8	C11	06/11/2019	Non détectée	Non détectée	Non détectée		< 50 mg/kg MS

Seule la carotte implantée au droit de la zone supposée contenir du CompoFlex présente de l'amiante sur les couches superficielles, jusqu'à 9 cm de profondeur d'après la carotte C11. Ceci valide bien que seule la zone représentée au §3.3 est impactée.

Les matériaux issus du rabotage autour des carottes C5 (chaussée légère la plus au Sud) et C6 (ex D8, raccordement au Sud) ne pourront être considérés comme des déchets inertes d'un point de vue du taux de HAP. Ils ne pourront pas être recyclés à chaud.

Pour tous les autres secteurs les enrobés pourront être considérés comme des déchets inertes d'un point de vue HAP.

L'ensemble des PV est en annexe 3.

ANNEXE 1 – COUPES DES SONDAGES A LA PELLE

Ech. 1/50°

Date : 06/11/2019

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage PM1	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof NGF			
1			0.60	TV		
			1.60	Argile marneuse ocre		
2			2.80	Grave sablo-argileuse Dmax < 100mm - passages sableux		
3			3.00	Gonglomérat à matrice argilo-sableuse		
4						

Niveau d'eau à 2.8 m. (à date du sondage) | Observations : /





Ech. 1/50°

Date : 06/11/2019

Prof. en m.	matériel	Nappe	sondage PM2	Description des sols	Echant.	Résultats d'essais ou observations
			Prof NGF			
1			0.30	TV		
			0.80	Limon légèrement argileux noir		
			1.40	Limon sableux		
2			2.40	Argile marneuse ocre - présence de racines		
			2.80	Grave sableuse Dmax < 20 mm		
3			3.00	Grès ou sable induré - refus		
4						

Nappe: pas d'eau à la prof. reconnue (à date du sondage) | Observations : /

ANNEXE 2 – RAPPORT DE CAROTTAGE

Numéro de carotte	C1	C2	C3	C4
Date du carottage	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019	06/11/2019
Voie	Accotement 13L/31R	Accotement 13L/31R	chaussée légère	chaussée légère
Sens				
PR	+	+	+	+
Couche 1 (cm)	5 BB collé(e)	5.5 BB décollé(e) au carottage	4.5 BB décollé(e) au carottage	3.5 BB collé(e)
Couche 2 (cm)	3.5 BB collé(e)	6.5 BB décollé(e) au carottage	3.5 BB	3.5 BB
Couche 3 (cm)	9.5 BB décollé(e)	9 BB décollé(e) au carottage	9 GNT	13 GNT
Couche 4 (cm)	5.5 BB collé(e)	6 BB décollé(e) au carottage	5 TN	4 TN
Couche 5 (cm)	0.5 Enduit superficiel	8 GNT		
Couche 6 (cm)	10 GNT			
Couche 7 (cm)				
Couche 8 (cm)				
Couche 9 (cm)				
Couche 10 (cm)				
Couche 11 (cm)				
Couche 12 (cm)				
Photo				

[illegible]

[illegible]

Plan de localisation des mesures



ANNEXE 3 – AMIANTE-HAP

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX et PRODUITS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : CAI5.J.1186-S
Site client : CAI5-J276-0001 - AEROPORT MARNIGNANE

Client : CEBTP GINGER 13
Contact : -
Adresse : 1030 rue JRGG de la Lauzière 13290 AIX EN PROVENCE

Mail : c.gorvel@groupeginer.com

Date de réception : 19/11/2019

Réf. dossier AD-LAB : B201911082

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche	Description analytique	Type d'Analyse	Nombre de préparations		Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
						MOLP	META			
B201911082-01	C1a	-	B201911082-01 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-02	C1b	-	B201911082-02 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-03	C1c	-	B201911082-03 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-04	C1d	-	B201911082-04 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-05	C2a	-	B201911082-05 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-06	C2b	-	B201911082-06 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-07	C2c	-	B201911082-07 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-08	C2d	-	B201911082-08 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-09	C3a	-	B201911082-09 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-10	C3b	-	B201911082-10 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-11	C4a	-	B201911082-11 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-12	C4b	-	B201911082-12 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX et PRODUITS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : CAI5.J.1186-S
Site client : CAI5-J276-0001 - AEROPORT MARGNANE

Client : CEBTP GINGER 13
Contact : -
Adresse : 1030 rue JRGG de la Lauzière 13290 AIX EN PROVENCE

Mail : c.gorvel@groupeginer.com

Date de réception : 19/11/2019

Réf. dossier AD-LAB : B201911082

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche	Description analytique	Type d'Analyse	Nombre de préparations		Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
						MOLP	META			
B201911082-13	C5	-	B201911082-13 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-14	C6a	-	B201911082-14 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-15	C6b	-	B201911082-15 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-16	C7a	-	B201911082-16 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-17	C7b	-	B201911082-17 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-18	C8a	-	B201911082-18 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-19	C8b	-	B201911082-19 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-20	C9a	-	B201911082-20 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-21	C9b	-	B201911082-21 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-22	C10a	-	B201911082-22 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-23	C10b	-	B201911082-23 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/
B201911082-24	C10c	-	B201911082-24 ,1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/

RAPPORT DE SYNTHESE D'ANALYSES D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX et PRODUITS

Analyse par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) et/ou Microscopie Electronique à Transmission Analytique (META)

Réf. client : CAI5.J.1186-S
Site client : CAI5-J276-0001 - AEROPORT MARNIGNANE

Client : CEBTP GINGER 13
Contact : -
Adresse : 1030 rue JRGG de la Lauzière 13290 AIX EN PROVENCE

Mail : c.gorvel@groupeginer.com

Date de réception : 19/11/2019

Réf. dossier AD-LAB : B201911082

N° analyse échantillon	Réf. échantillon client	Localisation/description client	N° analyse couche	Description analytique	Type d'Analyse	Nombre de préparations		Fibres d'amiante détectées ?	Type d'amiante	Observations
						MOLP	META			
B201911082-25	C11a	-	B201911082-25 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	OUI	Chrysotile	Une faible quantité d'amiante a été détectée.
B201911082-26	C11b	-	B201911082-26 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	OUI	Chrysotile	/
B201911082-27	C11c	-	B201911082-27 .1	Enrobé bitumineux noir (mastic + granulats).	MOLP + META	2	1	Non détectées	/	/

Observations générales : /

La recherche d'amiante au Microscope Optique à Lumière Polarisée (MOLP) est effectuée selon le guide HSG 248 (annexe 2) et la norme NF ISO 22262-1 (parties utiles).

L'observation visuelle et sous stéréomicroscope permet de décrire l'échantillon.

L'analyse au MOLP ne permet de détecter que les fibres optiquement observables, c'est-à-dire celles de diamètre supérieur à 0,2 µm. Un résultat négatif au MOLP, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon ne renferme pas de fibres d'amiante optiquement observables à une teneur supérieure à la limite de détection garantie.

Un résultat négatif est rapporté après minimum deux préparations.

Pour les matériaux / produits composés de couches non fibreuses, un résultat négatif en MOLP doit obligatoirement être confirmé par une analyse en META, sauf lorsque la nature de la couche permet une recherche de fibres optiquement observables. Pour les couches dites fibreuses, un résultat négatif en MOLP devrait être confirmé par une analyse en META, mais est suffisant au regard de la réglementation.

Les différentes couches décrites de manière commune sont techniquement inséparables.

Méthode de préparation :

La préparation des échantillons avec ou sans charge minérale est effectuée selon la méthode Chatfield adaptée, conformément au mode opératoire interne "PROCESSUS SOLIDE / Préparation des matériaux en vue de leur analyse META". Les principales étapes de la préparation sont les suivantes :

- Les échantillons sont soumis à un traitement thermique puis à un traitement à l'acide chlorhydrique, suivi d'un broyage manuel.
- Les grilles pour le Microscope Electronique à Transmission sont préparées selon la technique « drop mount ».

Recherche d'amiante au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) :

Les fibres d'amiante sont identifiées en META (morphologie, chimie, diffraction) selon les normes NF X 43-050 (parties utiles) et NF ISO 22262-1 (parties utiles). Pour les matériaux et produits avec une charge minérale pouvant contenir naturellement de l'amiante (enrobés, bétons, enduits, mortiers, etc.), l'analyse META s'appuie également au besoin sur les principes pétrographiques et de classification minéralogique de l'ITMA pour la chimie des amphiboles.

Les particules minérales allongées prises en compte lors de l'analyse sont celles répondant à la définition de fibre selon la norme NFX 43-050, c'est à dire "toute particule ayant des bords parallèles sur une partie de sa longueur ou étagés, une longueur minimum de 0,5 µm et un rapport longueur/largeur d'au moins 3".

L'analyse META prend en compte toutes les fibres classées en tant qu'amiante selon la norme NF X 43-050 (chrysotile, amosite, crocidolite, trémolite-amiante, actinote-amiante, anthophyllite-amiante).

Un résultat négatif en META, c'est à dire avec amiante non détecté, signifie que l'échantillon peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie.

Le laboratoire garantit de donner un résultat positif pour les fibres recherchées si leur teneur dans l'échantillon est supérieure ou égale à 0.1% en masse, selon un intervalle de confiance à 95 %.

NB : AD-LAB n'est pas responsable du choix de l'emplacement du prélèvement.

Le détail de l'analyse est archivé et disponible sur demande écrite.

Les données transmises par le client ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Analyste MOLP :
Analyste META :

Y. LAPEYRE
V. BARTHUS

Date d'analyse MOLP : 19/11/2019
Date d'analyse META : 22/11/2019
Date d'émission : 22/11/2019

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AD-LAB ENVIRONNEMENT (69)
ZA du Plat du Pin
69690 BRUSSIEU
FRANCE

Date 27.11.2019
N° Client 35008693
N° commande 900511

RAPPORT D'ANALYSES

n° Cde 900511 Asphalte

Client 35008693 AD-LAB ENVIRONNEMENT (69)
Référence Commande n°2019 STADL1527 - AD LAB -
Date de validation 21.11.19
Prélèvement par: Client

Madame, Monsieur

Référence :
CAI5-J276-0001 - AEROPORT MARIGNANE
CAI5.J.1186-S

Liste des échantillons :

C1 ---
C2 ---
C3 ---
C4 ---
C5 ---
C6 ---
C7 ---
C8 ---
C9 ---
C10 ---
C11 ---

Respectueusement,

AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143
Chargé relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 900511 Asphalte

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
498121	Non spécifié	C1 ---
498211	Non spécifié	C2 ---
498212	Non spécifié	C3 ---
498213	Non spécifié	C4 ---
498214	Non spécifié	C5 ---

Unité

498121
C1 ---

498211
C2 ---

498212
C3 ---

498213
C4 ---

498214
C5 ---

Prétraitement des échantillons

Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	98,7	99,4	86,3	99,3	100
Fibres alvéolaires (critères OMS)		++ *	++ *	++ *	++ *	++ *

Autres analyses

Fluorène	mg/kg Ms	0,092	<0,050	0,073	<0,050	1,4
Naphtalène	mg/kg Ms	0,12	0,16	0,14	0,12	0,54
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,38
Acénaphthène	mg/kg Ms	0,083	<0,050	<0,050	<0,050	0,83
Phénanthrène	mg/kg Ms	0,32	0,076	0,22	0,062	21
Anthracène	mg/kg Ms	0,079	<0,050	<0,050	<0,050	2,8
Fluoranthène	mg/kg Ms	0,24	0,062	0,20	<0,050	14
Pyrène	mg/kg Ms	0,15	<0,050	0,14	<0,050	9,3
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,079	<0,050	0,073	<0,050	3,2
Chrysène	mg/kg Ms	0,095	<0,050	0,15	<0,050	3,2
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,067	<0,050	0,095	<0,050	1,6
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,85
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,062	<0,050	<0,050	<0,050	1,5
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,25
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,13	0,053	0,13	0,067	0,52
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	0,80
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms	1,5 ^{x)}	0,35 ^{x)}	1,2 ^{x)}	0,25 ^{x)}	62

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 900511 Asphalte

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
498215	Non spécifié	C6 ---
498216	Non spécifié	C7 ---
498217	Non spécifié	C8 ---
498218	Non spécifié	C9 ---
498219	Non spécifié	C10 ---

Unité

498215
C6 ---

498216
C7 ---

498217
C8 ---

498218
C9 ---

498219
C10 ---

Prétraitement des échantillons

Broyeur à mâchoires		++	++	++	++	++
Matière sèche	%	100	99,4	99,8	99,8	99,9
Fibres alvéolaires (critères OMS)		++ *	++ *	++ *	++ *	++ *

Autres analyses

Fluorène	mg/kg Ms	12	0,13	0,37	0,077	0,20
Naphtalène	mg/kg Ms	10	0,31	0,38	0,44	0,17
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,21	<0,050	0,052	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	16	0,19	1,1	0,12	0,20
Phénanthrène	mg/kg Ms	28	0,41	3,1	0,19	0,73
Anthracène	mg/kg Ms	6,3	0,087	0,53	<0,050	0,16
Fluoranthène	mg/kg Ms	20	0,28	2,6	0,13	0,64
Pyrène	mg/kg Ms	15	0,20	1,8	0,17	0,48
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	6,3	0,13	0,49	<0,050	0,25
Chrysène	mg/kg Ms	5,8	0,29	0,63	0,15	0,44
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	3,4	0,10	0,28	0,10	0,21
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	1,8	<0,050	0,13	<0,050	0,078
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	3,7	0,092	0,23	0,084	0,17
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg Ms	0,57	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	2,0	0,13	0,21	0,13	0,19
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	2,2	<0,050	0,077	<0,050	0,098
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms	130	2,3 ^{xj}	12 ^{xj}	1,6 ^{xj}	4,0 ^{xj}

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

n° Cde 900511 Asphalte

N° échant.	Prélèvement	Nom d'échantillon
498220	Non spécifié	C11 ---

Unité

498220

Limite de quantification

C11 ---

Prétraitement des échantillons

Broyeur à mâchoires		++	
Matière sèche	%	84,6	0,01
Fibres alvéolaires (critères OMS)		++ *	

Autres analyses

Fluorène	mg/kg Ms	4,3	0,05
Naphtalène	mg/kg Ms	8,9	0,05
Acénaphthylène	mg/kg Ms	0,13	0,05
Acénaphthène	mg/kg Ms	8,4	0,05
Phénanthrène	mg/kg Ms	9,1	0,05
Anthracène	mg/kg Ms	1,9	0,05
Fluoranthène	mg/kg Ms	5,1	0,05
Pyrène	mg/kg Ms	3,4	0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	0,96	0,05
Chrysène	mg/kg Ms	1,1	0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	0,44	0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	0,21	0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	0,37	0,05
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	0,05
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	0,26	0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	0,15	0,05
Somme HAP (EPA)	mg/kg Ms	45 ^{x)}	

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.

Début des analyses: 21.11.2019

Fin des analyses: 27.11.2019

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai. La qualité du résultat rendu est contrôlée et validée, mais la pertinence en est difficilement vérifiable car le laboratoire n'a pas connaissance du contexte du site, de l'historique de l'échantillon. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

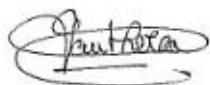
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

n° Cde 900511 Asphalte



AL-West B.V. M. Claude Gautheron, Tel. 33/380680143
Chargé relation clientèle

Liste des méthodes

méthode interne: Broyeur à mâchoires

NEN-EN 15527: Fluorène Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(ah)anthracène Benzo(g,h,i)pérylène Indéno(1,2,3-cd)pyrène Somme HAP (EPA)

NEN-EN15934; EN12880: Matière sèche

<Sans objet>: Fibres alvéolaires (critères OMS) *

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 900511

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Des écarts aux prescriptions des protocoles analytiques ont été observés. Ces différences peuvent affecter la fiabilité des résultats sur les échantillons mentionnés ci-après.

498121 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498211 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498212 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498213 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498214 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498215 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498216 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498217 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498218 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498219 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.
498220 La date de prélèvement de l'échantillon est inconnue.

Les paramètres indiqués dans ce document sont accrédités selon ISO/IEC 17025 :2005. Seuls les paramètres/résultats non accrédités sont signalés par le symbole « * ».

CONTACT

Agence d'Aix-en-Provence

1030 Rue JRGG de la Lauzière
Les Milles 13290 AIX EN PROVENCE
Tél. : +33 (0) 4 42 99 27 00

www.groupe-cebtp.com