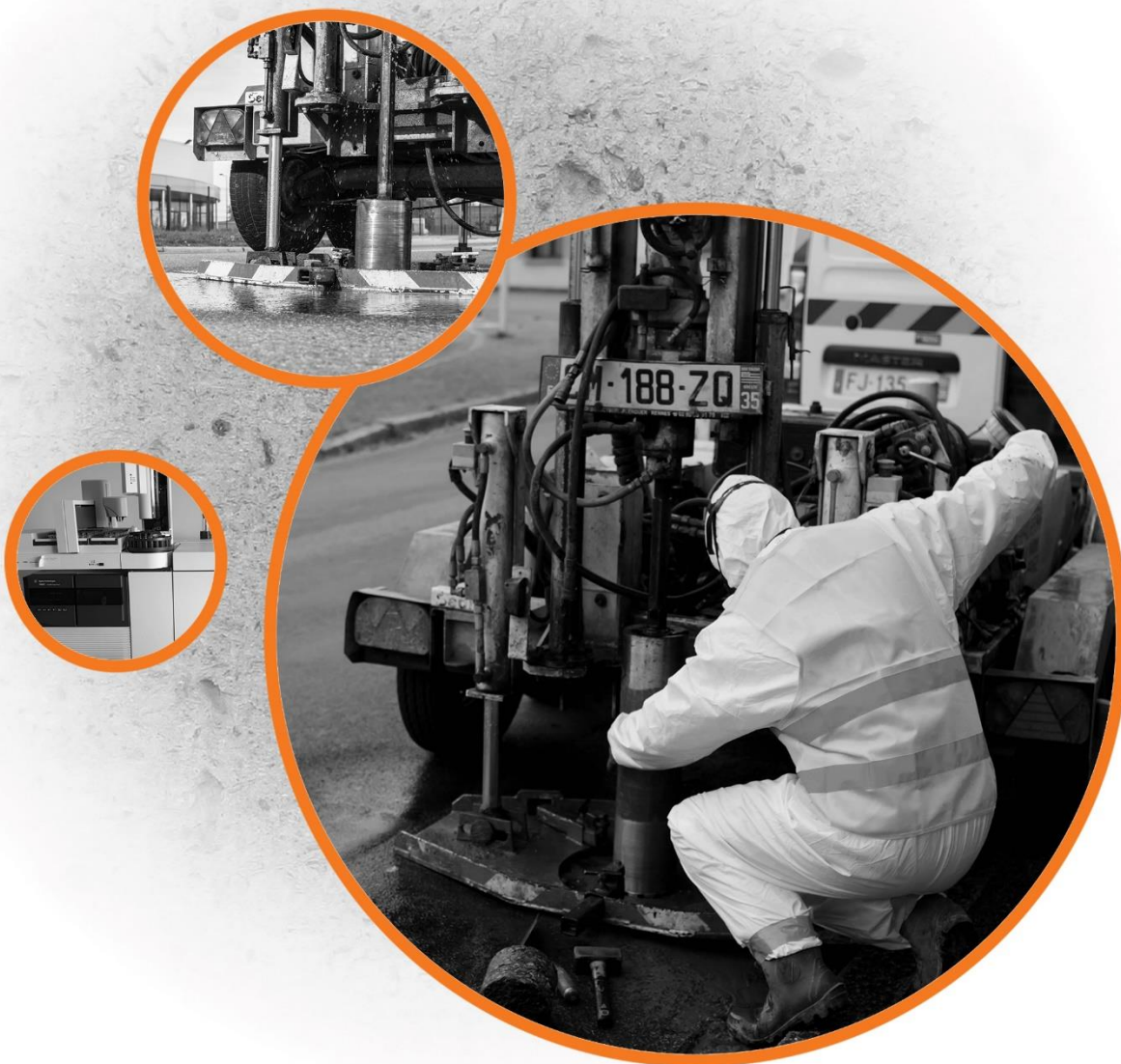


Mission d'auscultation de chaussée

Rapport de mission diagnostic amiante/HAP
et mesure de perméabilité méthode
MATSUO

Dimensionnement et auscultation des chaussées



Traçabilité du rapport

Dossier d'affaire : DA 2026 0995

Ind.	Date	Établi par	Approuvé par	Modification
1	27/07/2026	F.CHARON	D.MOREAU	Première diffusion

Le présent document est à la version 1 et a été diffusé le 27/07/2026.

Intervenants

Client :	Contact
ADAO URBANISME 4 Bis Allée du Bâtiment 35500 RENNES	M. Pierre Jean ESCARBONNIER 📞 06 70 66 81 26 ✉️ pj.escarbonnier@adao-urbanisme.fr

Observations

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 36 pages. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à la présente opération suivant les documents portés à notre connaissance à la date de diffusion du présent document.



Sommaire

1. OBJET DE L'ETUDE.....	4
2. DOCUMENTS DE REFERENCE	4
3. CAROTTAGES ET PRELEVEMENTS	5
4. METHODE D'ANALYSE	6
5. RESULTATS	6
6. CONCLUSION AMIANTE / HAP	7
6.1.1 Essai de perméabilité à charge variable, type Matsuo.....	8
7. ANNEXES	9
7.1 ANNEXE 1 : PLANS / COUPES.....	9
7.2 ANNEXE 2 : PV DE MESURE MASTUO	13
7.3 ANNEXE 3 : PV D'ANALYSES	16
7.4 ANNEXE 3 : ACCREDITATION LABORATOIRE.....	22
7.5 ANNEXE 4 : EXTRAIT GUIDE REUTILISATION DES ENROBES	31



1. Objet de l'étude

A la demande de Monsieur Pierre Jean Escarbonnier, du bureau d'étude A'DAO Urbanisme, Laboratoire CBTP est intervenu pour réaliser un diagnostic amiante/HAP et des mesures de perméabilité sur le parking de l'esplanade de l'église à Bobital (22).

Les sondages ont été effectués le 6 juillet 2026 par un technicien du Laboratoire CBTP.

L'objectif de cette intervention est le repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante avant réalisation de travaux et également déterminer la présence de HAP dans les enrobés.

2. Documents de référence

Les documents transmis à Laboratoire CBTP pour la réalisation de la présente étude sont les suivants :

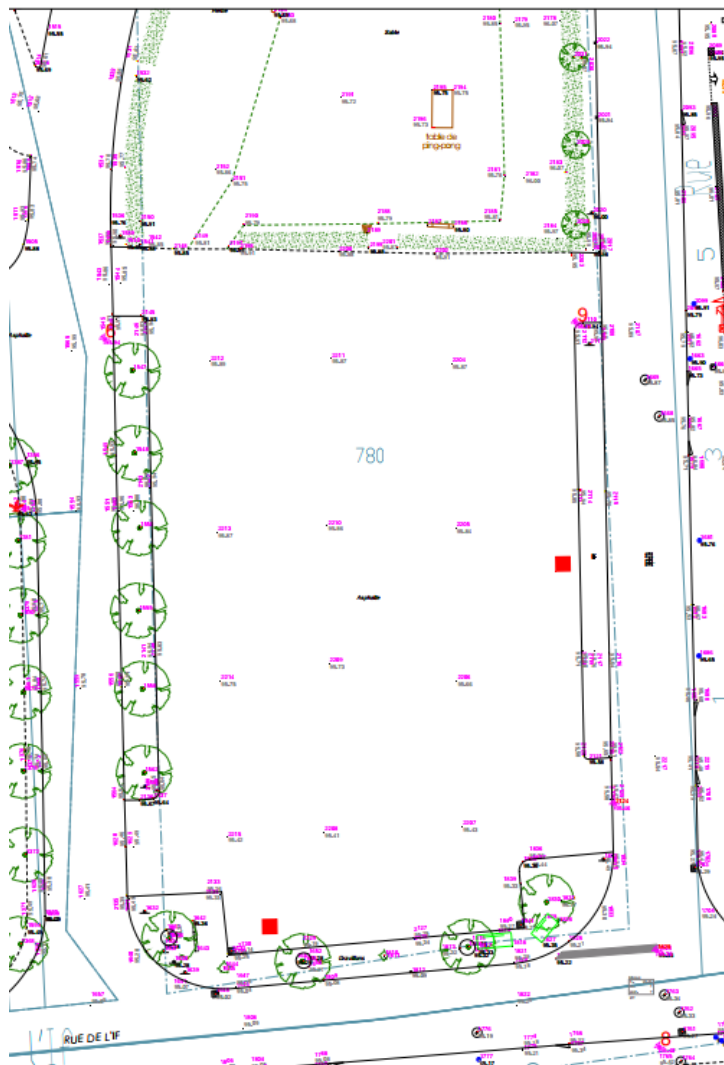
Date de réception	Intitulé - Référence
29/06/2026	Plan de localisation des essais



3. Carottages et prélèvements

Il a été réalisé 2 carottages des matériaux liés de nature bitumineuse.

Emplacements analysés :



Les carottes ont été implantées par nos soins sur l'emprise de la voirie en tenant compte des réseaux enterrés et du plan fourni avec les différentes zones de matériaux bitumineux.

Un prélèvement pour recherche d'amiante et HAP sur toutes les carottes a été réalisé pour chaque couche rencontrée.

Il a été analysé 2 échantillons.

Les travaux de carottage ont été réalisés conformément au mode opératoire du LCBTP concernant les interventions en Sous Section 4. C'est-à-dire à proximité de matériau susceptible de contenir de l'amiante.

L'emplacement des carottages est donné en annexe.

4. Méthode d'analyse

Pour chaque carotte, un prélèvement d'échantillon a été réalisé par nos soins (cf ci-dessus).

Amiante : Chaque échantillon est conditionné et expédié selon la réglementation en vigueur et transmis pour analyse à un laboratoire accrédité COFRAC. Une analyse qualitative est réalisée selon la NF ISO 22262-1 – (méthode MOLP) et NF X 43-050 – (méthode META).

L'accréditation COFRAC est fournie en annexe.

HAP : Chaque échantillon est conditionné et expédié selon la réglementation en vigueur. Une analyse qualitative et quantitative est réalisée selon la NF EN 15-527.

Les PV d'analyses sont donnés en annexe.

5. Résultats

Dénomination	N° d'enregistrement de chaque échantillon	LABORATOIRE AREIA – Présence d'amiante	Taux de HAP inférieur au seuil de 50mg/kg	Taux de HAP compris entre 50mg/kg et 500mg/kg	Taux de HAP compris entre 500mg/kg et 1000mg/kg	Taux de HAP supérieur à 1000mg/kg
Carotte N°1	C1A	NON	OUI	NON	NON	NON
Carotte N°2	C2A	NON	OUI	NON	NON	NON

Les échantillons par carotte sont numérotés en partant de la surface avec une lettre attribuée à chaque couche. L'incrémentation se fait de A à Z.



6. Conclusion amiante / HAP

Amiante :

Le diagnostic amiante réalisé sur les matériaux bitumineux met en évidence l'absence d'amiante.

Les PV sont joints en annexe.

HAP :

Le diagnostic HAP réalisé sur les matériaux bitumineux met en évidence les taux de HAP suivants :

➤ 2 échantillons ont un taux de HAP inférieur à 50mg/kg :

Conformément au guide « Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière : Les matériaux de déconstruction issus du BTP » édité par le SETRA/CEREMA en mars 2016 :

Les matériaux bitumineux peuvent être classés : Enrobé à usage de type 3, ils sont réutilisables sans contraintes particulières (à chaud ou froid sans limitation d'usage).

En annexe, également un extrait du guide d'acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière.

Les PV sont joints en annexe.

6.1.1 Essai de perméabilité à charge variable, type Matsuo

Afin d'estimer la capacité d'infiltration des sols en place, 2 essais de perméabilité à la fosse de type « Matsuo » ont été réalisés à des profondeurs comprises entre 0,70 m et 0,80 m.



Les mesures effectuées conduisent aux résultats suivants :

N° essai	Nature des sols	Profondeur de l'essai [m]	Coefficient de perméabilité k		Perméabilité
			[m/s]	[mm/h]	
Ma1	Arène granitique graveleuse à granite altéré	0.80	$1,30 \times 10^{-4}$	466	Sol très perméable
Ma2		0.70	$3,81 \times 10^{-5}$	137	Sol perméable

La perméabilité des sols superficiels est globalement perméable à très perméable.



7. Annexes



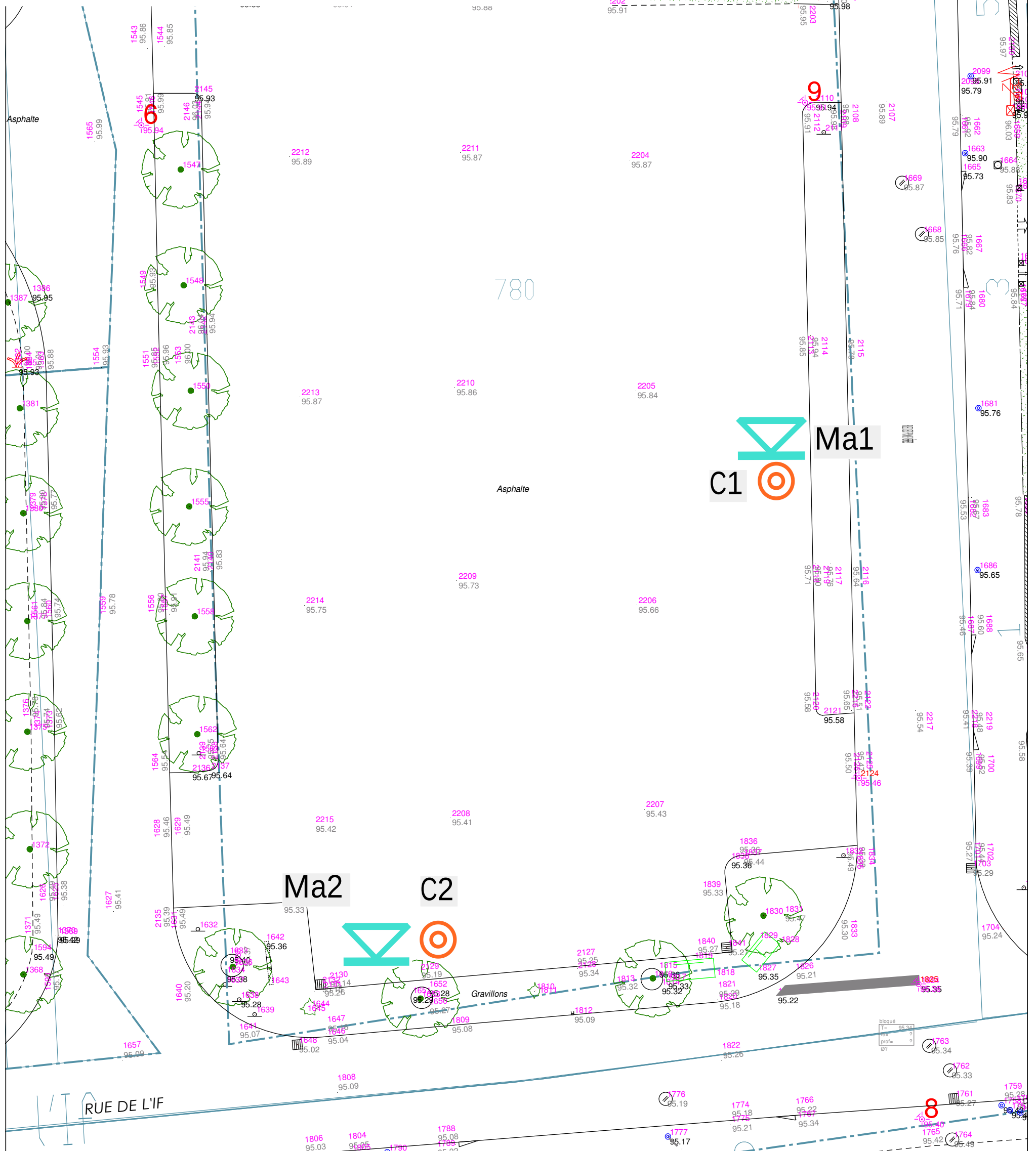
7.1 Annexe 1 : Plans / Coupes



Carottages réalisés le 06/07/2026
par Laboratoire CBTP.



Mesure de perméabilité méthode MASTUO réalisés le 06/07/2026
par Laboratoire CBTP.



COUPE DE CAROTTAGE

Entreprise :	A'DAO URBANISME	Météo :	Ensoleillé
Chantier :	Parking esplanade de l'église - Bobital (22)	Localisation :	Voir plan joint
Destinataire :	Pierre Jean ESCARBONNIER	Moyen utilisé :	Carotteuse portative Ø 100 mm
Dossier affaire :	2026 0995	NGF :	Chaussée actuelle
N° échantillon :	C1	Date :	09/07/2026
Technicien :	WSI		

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	ESU ①	2,5	Sain		
4					
6					
8					
10					
12					
14					
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					
82					
84					
86					
88					
90					
92					
94					
96					
98					
100					

C1

①

C1A

COUPE DE CAROTTAGE

Entreprise :	A'DAO URBANISME	Météo :	Ensoleillé
Chantier :	Parking esplanade de l'église - Bobital (22)	Localisation :	Voir plan joint
Destinataire :	Pierre Jean ESCARBONNIER	Moyen utilisé :	Carotteuse portative Ø 100 mm
Dossier affaire :	2026 0995	NGF :	Chaussée actuelle
N° échantillon :	C1	Date :	09/07/2026
Technicien :	WSI		

Profondeur (cm)	Matériau		Etat	Interface	Photographie
	Nature	Epaisseur (cm)			
2	ESU ①	3,0	Sain		
4					
6					
8					
10					
12					
14					
16					
18					
20					
22					
24					
26					
28					
30					
32					
34					
36					
38					
40					
42					
44					
46					
48					
50					
52					
54					
56					
58					
60					
62					
64					
66					
68					
70					
72					
74					
76					
78					
80					
82					
84					
86					
88					
90					
92					
94					
96					
98					
100					

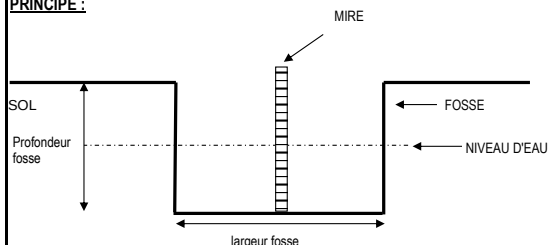


7.2 Annexe 2 : PV de mesure MASTUO

MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS
ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE

Entreprise :	ADAO URBANISME	Conditions météo :	Ensoleillé	Longueur fosse (m) :	0,85
Destinataire :	ESCARBONNIER Pierre-Jean	Date de l'essai :	06/07/2026	Largeur fosse (m) :	0,42
Chantier :	PARKING ESPLANADE DE L'ÉGLISE	Technicien :	NLS	Profondeur fosse (m) :	0,80
Localisation :	Esplanade de l'Église - BOBITAL (22)	Nature des matériaux :	Arène granitique graveleuse à granite altéré marron/ocre		
Dossier d'affaire :	2026 0995	Désignation :	Ma 1		
Localisation de l'essai :	Plan joint				

PRINCIPE :



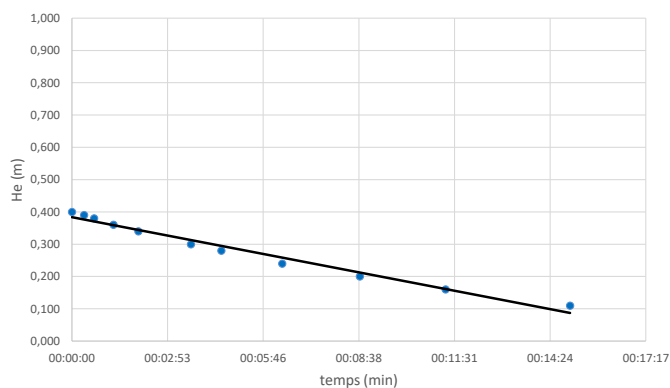
SATURATION :

Charge hydraulique (cm)
47,0
Durée (min)
16
Volume infiltré (litre)
168

MESURES ET ANALYSES :

t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)
00:00:00	0,40	-
00:00:22	0,39	1,19E-04
00:00:40	0,38	1,32E-04
00:01:15	0,36	1,44E-04
00:02:00	0,34	1,38E-04
00:03:35	0,30	1,34E-04
00:04:30	0,28	1,31E-04
00:06:20	0,24	1,30E-04
00:08:40	0,20	1,25E-04
00:11:15	0,16	1,22E-04
00:15:00	0,11	1,20E-04

Hauteur du niveau d'eau en fonction du temps



PHOTOS :



CONCLUSION :

$k_{moy} = 1,30E-04 \text{ m.s}^{-1}$

OBSERVATIONS :

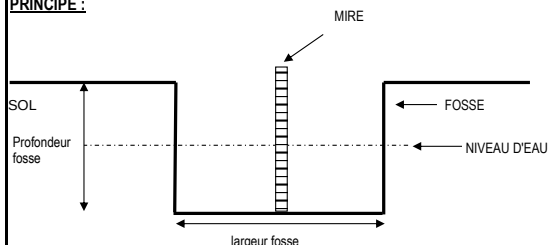
La classe de perméabilité correspond à un sol très perméable
(source C.T.G.R.E.F)

Date	Sébastien FROUGET		Emmanuel AUBERT	
22/07/2026	Technicien secteur Géotechnique		Responsable secteur Géotechnique	
Page	Rédigé par	Visa	Vérifié par	Visa
1/3				

MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS
ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE

Entreprise : ADAO URBANISME Conditions météo : Ensoleillé Longueur fosse (m) : 0,92
Destinataire : ESCARBONNIER Pierre-Jean Date de l'essai : 06/07/2026 Largeur fosse (m) : 0,44
Chantier : PARKING ESPLANADE DE L'ÉGLISE Technicien : NLS Profondeur fosse (m) : 0,70
Localisation : Esplanade de l'Église - BOBITAL (22) Nature des matériaux : Arène granitique graveleuse à granite altéré marron/ocre
Dossier d'affaire : 2026 0995 Désignation : Ma 2
Localisation de l'essai : Plan joint

PRINCIPE :



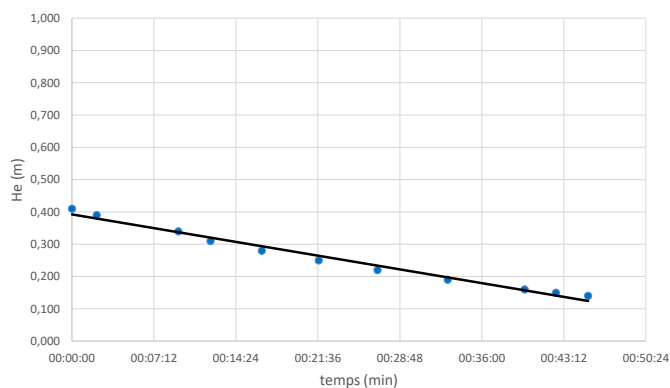
SATURATION :

Charge hydraulique (cm)
46,0
Durée (min)
47
Volume infiltré (litre)
186

MESURES ET ANALYSES :

t : instant où la mesure a été effectuée (min) :	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)
00:00:00	0,41	-
00:02:10	0,39	4,17E-05
00:09:20	0,34	3,56E-05
00:12:10	0,31	4,02E-05
00:16:40	0,28	3,94E-05
00:21:40	0,25	3,86E-05
00:26:50	0,22	3,84E-05
00:33:00	0,19	3,76E-05
00:39:45	0,16	3,70E-05
00:42:30	0,15	3,65E-05
00:45:20	0,14	3,61E-05

Hauteur du niveau d'eau en fonction du temps



PHOTOS :



CONCLUSION :

$k_{\text{moy}} = 3,81\text{E-05 m.s}^{-1}$

OBSERVATIONS :

La classe de perméabilité correspond à un sol perméable
(source C.T.G.R.E.F)

Date	Sébastien FROUGET	Emmanuel AUBERT
22/07/2026	Technicien secteur Géotechnique	Responsable secteur Géotechnique
Page	Rédigé par	Visa
2/3		Vérifié par
		Visa



7.3 Annexe 3 : PV d'analyses

LABORATOIRES AREIA ENVIRONNEMENT

ZA de la Baudrière Route du Neubourg 27520 Grand Bourgtheroulde

Tel. : 02.35.78.06.65

Pour le compte de :

LCBTP

3 Rue de Lépine - BP 33216 ZA La Richardière 35532 Noyal sur Vilaine

RAPPORT D'ESSAI 94-2026-AM-378

RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE DANS LES ENROBES

PAR MICROSCOPIE OPTIQUE A LUMIERE POLARISEE (MOLP) ET/OU MICROSCOPIE ELECTRONIQUE A TRANSMISSION ANALYTIQUE (META)

DÉNOMINATION DE L'AFFAIRE

Par le laboratoire	94-2026-AM-378
Par le client**	2026-0995 - CHIM26803 - PARKING-BOBITAL (22)

ÉCHANTILLONS

Date de réception au laboratoire : 13-07-2026 09:15 Nombre total d'échantillons de l'affaire : 2

Méthodes	Préparation	Méthode interne (PR-T-3)
	Analyse	MOLP - Parties pertinentes de la Norme NF ISO 22262-1 META - Parties pertinentes de la Norme NF X 43-050:2021

RÉSULTATS DES ANALYSES ACCRÉDITÉES

Echantillon				Préparation				Analyse				
Référence échantillon par le client**	Référence échantillon par AREIA	Lieu et date du prélèvement**	Couche demandée par le client**	Nb de prepa.	Traitement	Description	Info	Nb de grilles/ lames explorées	Date d'analyse	Résultat	Type de fibre	Analyste
C1A	94-2026-AM-378-1	Parking Esplanade de l'église-BOBITAL (22) 02-07-2026	matériaux bitumineux	1	CaAUce - META	Mastic bitumineux noir		2	20-07-2026	Amiante non détecté	/	LDE
				3 + 3	MOLP / CaAUce - META	Granulat 10/14 : Microgrenue, Gris, Altéré, Roche non poreuse Minéral 1 : Tabulaire, Gris, Micrométrique, Gras, Non soluble, Raye le verre Minéral 2 : Aciculaire, Noir, Micrométrique, Nacré, Non soluble, Raye le verre Minéral 3 : Xénomorphe, Incolore, Micrométrique, Vitreux, Non soluble, Raye le verre => Roche magmatique - Diorite		3 + 6	20-07-2026	Amiante non détecté	/	ELC LGR
C2A	94-2026-AM-378-2	Parking Esplanade de l'église-BOBITAL (22) 02-07-2026	matériaux bitumineux	1	CaAUce - META	Mastic bitumineux noir		2	20-07-2026	Amiante non détecté	/	LDE
				3 + 3	MOLP / CaAUce - META	Granulat 0/20 : Microgrenue, Gris, Altéré, Roche non poreuse Minéral 1 : Tabulaire, Gris, Micrométrique, Gras, Non soluble, Raye le verre Minéral 2 : Aciculaire, Noir, Micrométrique, Nacré, Non soluble, Raye le verre Minéral 3 : Xénomorphe, Incolore, Micrométrique, Vitreux, Non soluble, Raye le verre => Roche magmatique - Diorite		3 + 6	20-07-2026	Amiante non détecté	/	ELC LGR

Légende :	Toute couche marquée de ce symbole ne peut être analysée séparément de ou des couches suivantes	*
	Données fournies par le client	**
	Quantité insuffisante pour archivage	
	Quantité insuffisante pour analyse	
	Préparation et analyse MOLP	MOLP
	Calcination, attaque acide, ultrasons, centrifugation - Analyse META	CaAUce - META
	Chloroforme, ultrasons, centrifugation - Analyse META	ChUce - META

Remarques :

MOLP : Si aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante optiquement observables (fibre de largeur supérieure à 0,2 µm) inférieure à la limite de détection (0,1 % de fibres d'amiante).

META : Si aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection (0,1 % de fibres d'amiante).

Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à essai, et tels qu'ils ont été reçus. Les analyses sont réalisées dans le cadre de l'arrêté du 1er octobre 2019 modifié par l'arrêté du 3 juin 2025.



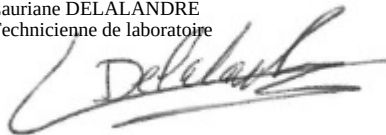
AREIA

Le partenaire de vos analyses environnementales

Ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement et n'engage la responsabilité des Laboratoires AREIA Environnement que dans son format original, accompagné de la signature de son auteur.

Validé le : 20-07-2026

Par : Lauriane DELALANDRE
Technicienne de laboratoire



**** Fin du rapport ****



AREIA

Le partenaire de vos analyses environnementales

Page 2/2

Ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement et n'engage la responsabilité des Laboratoires AREIA Environnement que dans son format original, accompagné de la signature de son auteur.

EN-T-151-7

20 Juillet 2026

Pour le compte de :

LCBTP
3 Rue de Lépine - BP 33216 ZA La Richardière
35532 Noyal sur Vilaine

Dénomination de l'affaire :

Par le laboratoire : **94-2026-AM-378**
Par le client* : **2026-0995 - PARKING-BOBITAL (22) - CHIM26803**

RAPPORT D'ESSAI N° 94-2026-HAP-AM-378

Dosage des HAP dans les Enrobé par chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (CGSM)

Méthode utilisée : Méthode interne de prétraitement (MO-T-30), humidité totale NF EN 14346- Méthode A (norme abrogée); extraction par micro-ondes (MO-T-34) et dosage par GC/MS (MO-T-36).

Condition de stockage : A environ 4°C à l'abri de la lumière

Nombre total d'échantillon : 2

Référence de l'échantillon		Prélèvement par le client**		Information sur l'échantillon			
Client*	AREIA	Lieu*	Date*	Type d'échantillon	Début des analyses	Fin des analyses	% de refus de tamis
C1A	94-2026-AM-378-1	Parking Esplanade de l'église-BOBITAL (22)	02/07/2026	Enrobé	22/07/2026	23/07/2026	< 20%
C2A	94-2026-AM-378-2	Parking Esplanade de l'église-BOBITAL (22)	02/07/2026	Enrobé	22/07/2026	23/07/2026	< 20%

Référence AREIA		94-2026-AM-378-1		94-2026-AM-378-2	
Matière sèche (%)		97,9		99,4	
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)		Résultats (mg/kg MS)	LQ (mg/kg)	Résultats (mg/kg MS)	LQ (mg/kg)
Composés	Incertitudes				
Naphtalène	36%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Acénaphthylène	28%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Acénaphthène	31%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Fluorène	28%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Phénanthrène	23%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Anthracène	35%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Fluoranthène	38%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Pyrène	44%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Benzo(a)anthracène	36%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Chrysène	50%	2,1	0,5	1,7	0,5
Benzo(b)fluoranthène	35%	< 0,5	0,5	0,6	0,5
Benzo(k)fluoranthène	40%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Benzo(a)pyrène	46%	0,6	0,5	0,6	0,5
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	30%	< 0,5	0,5	< 0,5	0,5
Dibenzo(a,h)anthracène	43%	< 0,5	0,5	0,6	0,5
Benzo(g,h,i)pérylène	50%	< 0,5	0,5	0,9	0,5
Somme des HAP (mg/kg MS)**		9,7		9,9	

Les données marquées par "*" sont issues du client

Dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d, signifie non déterminé

Les données marquées par "***" sont hors champ d'accréditation

Lorsque tous les composés ont une teneur inférieure à la limite de quantification, la valeur considérée est égale à 0,5 mg/kg MS

Les résultats d'analyses ne concernent que ces échantillons soumis à essai, et tels qu'ils ont été reçus.

Commentaires: La co-élution du benzo(j)fluoranthène avec le benzo(b)fluoranthène est avérée. La contribution du benzo(j)fluoranthène au signal attribuée au benzo(b)fluoranthène ne peut être ni négligée, ni estimée.

Fait le 23/07/2026
PREVOST THEODORE
Technicien de Laboratoire





7.4 Annexe 3 : Accréditation laboratoire

Section Laboratoires

ATTESTATION D'ACCREDITATION**ACCREDITATION CERTIFICATE****N° 1-5094 rév. 17**

Le Comité Français d'Accréditation (Cofrac) atteste que :
The French Committee for Accreditation (Cofrac) certifies that :

LABORATOIRES AREIA ENVIRONNEMENT

N° SIREN : 535346753

Satisfait aux exigences de la norme **NF EN ISO/IEC 17025 : 2017**
Fulfils the requirements of the standard

et aux règles d'application du Cofrac pour les activités d'analyses/essais/étalonnages en :
and Cofrac rules of application for the activities of testing/calibration in :

ENVIRONNEMENT / AMIANTE - MATRICES SOLIDES*ENVIRONMENT / ASBESTOS - SOLID MATRICES*réalisées par / *performed by :***Laboratoires AREIA Environnement - Site de Bourgtheroulde-Infreville****ZA DELA BAUDRIERE****RTE DU NEUBOURG****27520 GRAND BOURGTHEROULE**

et précisément décrites dans l'annexe technique jointe, à l'exclusion des activités réalisées dans les pays listés dans le document GEN INF 16, dont la version en vigueur est disponible sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).

and precisely described in the attached technical appendix, excluding activities performed in the countries listed in the document GEN INF 16, the current version of which is available on our website (www.cofrac.fr).

L'accréditation suivant la norme internationale homologuée NF EN ISO/IEC 17025 est la preuve de la compétence technique du laboratoire dans un domaine d'activités clairement défini et du bon fonctionnement dans ce laboratoire d'un système de management adapté (cf. communiqué conjoint ISO-ILAC-IAF en vigueur disponible sur le site internet du Cofrac www.cofrac.fr).

Accreditation in accordance with the recognised international standard NF EN ISO/IEC 17025 demonstrates the technical competence of the laboratory for a defined scope and the proper operation in this laboratory of an appropriate management system (see current Joint ISO-ILAC-IAF Communiqué available on Cofrac web site www.cofrac.fr).

Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral d'EA pour l'accréditation, pour les activités objets de la présente attestation.

Cofrac is signatory of the European co-operation for Accreditation (EA) Multilateral Agreement for accreditation for the activities covered by this certificate.

Date de prise d'effet / *Valid from* : **10/01/2026**
Date de fin de validité / *Valid until* : **31/12/2026**

Pour le Directeur Général et par délégation
On behalf of the General Director

La Responsable du Pôle Air-Matériaux,
Pole manager - Air-Materials,

DocuSigned by:
Nolmie CARNEJAC
ED03B91D1EB044D...

La présente attestation n'est valide qu'accompagnée de l'annexe technique.
This certificate is only valid if associated with the technical appendix.

L'accréditation peut être suspendue, modifiée ou retirée à tout moment. Pour une utilisation appropriée, la portée de l'accréditation et sa validité doivent être vérifiées sur le site internet du Cofrac (www.cofrac.fr).
The accreditation can be suspended, modified or withdrawn at any time. For a proper use, the scope of accreditation and its validity should be checked on the Cofrac website (www.cofrac.fr).

Cette attestation annule et remplace l'attestation N° 1-5094 Rév 16.
This certificate cancels and replaces the certificate N° 1-5094 Rév 16.

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du Cofrac.
The Cofrac's liability applies only to the french text.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21 Siret : 397 879 487 00031 www.cofrac.fr
--

ANNEXE TECHNIQUE

à l'attestation N° 1-5094 rév. 17

L'accréditation concerne les prestations réalisées par :

Laboratoires AREIA Environnement - Site de Bourgtheroulde-Infreville
ZA DELA BAUDRIERE
RTE DU NEUBOURG
27520 GRAND BOURGTHEROULE

Dans ses unités techniques :

- **Service amiante**
- **Service HAP**

Elle porte sur : voir pages suivantes

Unité technique : Service amiante

# ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais physiques <i>Mesures d'empoussièrement en fibres d'amiante dans les immeubles bâtis (LAB REF 26)</i>			
OBJET	CARACTERISTIQUE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Air intérieur	Détermination de la concentration en fibres d'amiante	Préparation des grilles après calcination (méthode indirecte) Comptage par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF X 43-050 (2021) *

* Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

# ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais physiques <i>Mesurages des niveaux d'empoussièrement de fibres d'amiante au poste de travail (LAB REF 28)</i>			
OBJET	CARACTERISTIQUE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Air des lieux de travail	Détermination de la concentration en fibres d'amiante	Préparation des grilles après calcination (méthode indirecte) Comptage par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF X 43-050 (2021) * NF X 43-269 - Annexe K (2017) *

* Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

# ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais physiques <i>Essais concernant la recherche d'amiante dans l'air (HP ENV)</i> Détermination de la concentration en fibres d'amiante dans l'air ambiant			
OBJET	CARACTERISTIQUE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Air ambiant <i>Matériaux ou produits manufacturés contenant de l'amiante délibérément ajouté</i>	Détermination de la concentration en fibres d'amiante	Préparation des grilles après calcination (méthode indirecte) Comptage par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF X 43-050 (2021) *

* Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.

ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais Physiques

Analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante

Détection et identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés

Arrêté du 1^{er} octobre 2019 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses

OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Matériaux et produits manufacturés susceptibles de contenir de l'amiante délibérément ajouté : • Plâtres • Cellulose • Ciment / Carbonates • Polymères • Hydrocarbonés	Fibres classées « amiante »	Préparation sans ou avec traitement mécanique Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) ET Préparation par traitement par calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme) Méthode interne de préparation : PR-T-3 * NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme) ET Méthode interne de préparation : PR-T-3 * NF X43-050 (parties utiles de la norme)

* Portée **FIXE** (Méthode interne) : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Portée **flexible** **FLEX1** : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

# ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais Physiques Analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante Détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux bruts Arrêté du 1 ^{er} octobre 2019 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Matériaux bruts : • Roches (dont ballasts et granulats) • Sable et matériaux meubles	Fibres classées « amiante »	Préparation sans ou avec traitement mécanique Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP) ET Préparation par traitement par calcination et/ou par attaque chimique et/ou mécanique Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme) Méthode interne de préparation : PR-T-3 * NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme) ET Méthode interne de préparation : PR-T-3 * NF X43-050 (parties utiles de la norme) IMA : Principes pétrographiques et de classification minéralogique **

* Portée **FIXE (Méthode interne)** : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Portée **flexible FLEX1** : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

**Locock AJ, An excel spreadsheet to classify chemical analyses of amphiboles following the IMA 2012 recommendations, Computers and Geosciences, vol. 62 : pages 1-11, 2014

Frank C. Hawthorne et al., Nomenclature of the amphibole supergroupe (IMA report), American Mineralogist, Volume 97, pages 2031-2048, 2012

Roberta Oberti et al., How to name amphiboles after the IMA2012 report: rules of thumb and a new PC program for monoclinic amphiboles, Periodico di Mineralogia, 257-267, 2012.

ENVIRONNEMENT / AMIANTE / Essais Physiques

Analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante

Détection et identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés

Arrêté du 1^{er} octobre 2019 modifié par l'arrêté du 26 décembre 2019 relatif aux modalités de réalisation des analyses de matériaux et produits susceptibles de contenir de l'amiante, aux conditions de compétences du personnel et d'accréditation des organismes procédant à ces analyses

OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Matériaux et produits manufacturés pouvant contenir naturellement de l'amiante (par exemple : enrobés, bétons, enduits, mortiers)	Fibres classées « amiante »	Séparation éventuelle des différentes phases constituant le matériau ou produit manufacturé par calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique	Méthode interne de préparation : PR-T-3 *
		<u>Analyse des matériaux bruts</u>	
		Préparation sans ou avec traitement par calcination et/ou par attaque chimique et/ou mécanique	NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme)
		Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)	NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme)
		ET	ET
		Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF X43-050 (parties utiles de la norme) IMA : Principes pétrographiques et de classification minéralogique **
		<u>Analyse des matériaux pouvant contenir de l'amiante ajouté délibérément</u>	
		Préparation sans ou avec traitement mécanique	NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme) Méthode interne de préparation : PR-T-3 *
		Détection et identification par Microscopie Optique à Lumière Polarisée (MOLP)	NF ISO 22262-1 (parties utiles de la norme)
		ET	ET
		Préparation par traitement par calcination et/ou attaque chimique et/ou mécanique	Méthode interne de préparation : PR-T-3 *
		Détection et identification par Microscopie Electronique à Transmission équipée d'un Analyseur en dispersion d'énergie des rayons X (META)	NF X43-050 (parties utiles de la norme)

* Portée FIXE (Méthode interne) : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

Portée flexible FLEX1 : le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes référencées et leurs révisions ultérieures.

**Locock AJ, An excel spreadsheet to classify chemical analyses of amphiboles following the IMA 2012 recommendations, Computers and Geosciences, vol. 62 : pages 1-11, 2014

Frank C. Hawthorne et al., Nomenclature of the amphibole supergroupe (IMA report), American Mineralogist, Volume 97, pages 2031-2048, 2012

Roberta Oberti et al., How to name amphiboles after the IMA2012 report: rules of thumb and a new PC program for monoclinic amphiboles, Periodico di Mineralogia, 257-267, 2012.

Unité technique : Service HAP

ENVIRONNEMENT / MATRICES SOLIDES / Analyses physico-chimiques			
Analyse des déchets (HP ENV)			
OBJET	CARACTERISTIQUE MESUREE OU RECHERCHEE	PRINCIPE DE LA METHODE	REFERENCE DE LA METHODE
Déchets d'enrobés bitumineux	Pré-traitement de l'échantillon **	Concassage à la massette, tamisage à 4mm, homogénéisation	Méthode interne MO-T-30
	Humidité totale	Séchage dans une étuve à 105°C et gravimétrie	NF EN 14346 - Méthode A - Mars 2007 (norme abrogée) *
	<u>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) :</u> Naphtalène, Acénaphthylène, Acénaphène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(a)anthracène, Chrysène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(a)pyrène, Dibenzo(ah)anthracène, Benzo(ghi)pérylène, Indéno(1,2,3-cd) pyrène	Extraction par micro-ondes et dosage par GC-MS	Méthodes internes MO-T-34 MO-T-36
	Hydrocarbures C10 à C40	Extraction par micro-ondes et dosage par GC-FID	Méthode interne MO-T-11

** Le pré-traitement de l'échantillon est obligatoirement suivi d'une analyse au sein du laboratoire.

Portée FIXE (Méthode interne) : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes mentionnées dans la portée d'accréditation. Les modifications techniques du mode opératoire ne sont pas autorisées.

** Portée FIXE : Le laboratoire est reconnu compétent pour pratiquer les méthodes décrites en respectant strictement les méthodes reconnues mentionnées dans la portée d'accréditation.*

Accréditation rendue obligatoire dans le cadre réglementaire français précisé par le texte cité en référence dans le document Cofrac LAB INF 99 disponible sur www.cofrac.fr

Date de prise d'effet : **10/01/2026** Date de fin de validité : **31/12/2026**

Cette annexe technique annule et remplace l'annexe technique 1-5094 Rév. 16.

Comité Français d'Accréditation - 52, rue Jacques Hillairet 75012 PARIS

Tél. : +33 (0)1 44 68 82 20 – Fax : 33 (0)1 44 68 82 21

Siret : 397 879 487 00031

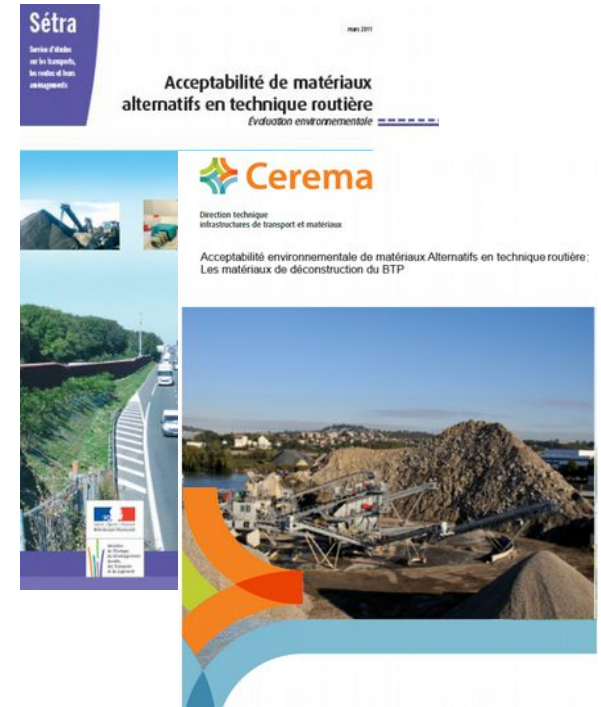
www.cofrac.fr

7.5 Annexe 4 : Extrait guide réutilisation des enrobés

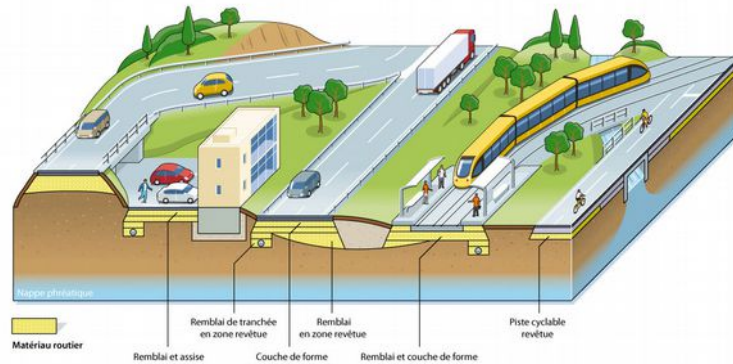
Le recyclage des enrobés avec HAP

Le guide d'application : matériaux de déconstruction du BTP

Acceptabilité environnementale des matériaux de déconstruction (Béton, enrobés, mixte) selon les usages



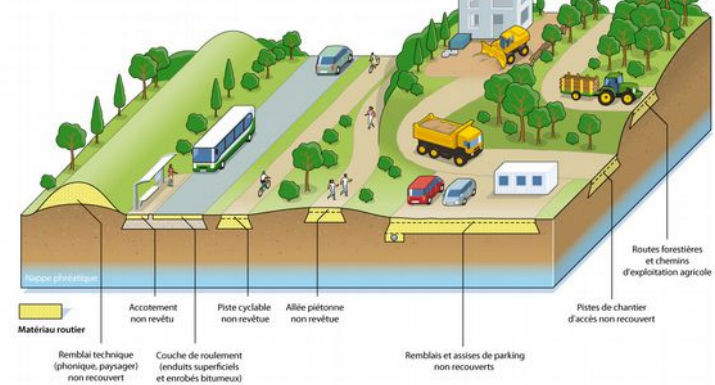
Usages routiers "type 1"



usages routiers de type 1 :

- couche de forme ;
- couche de fondation ;
- couche de base et couche de liaison.
- ...

Usages routiers "type 3"



usages routiers de type 3 :

- en sous-couche de chaussée ou d'accotement ;
- en couche de roulement ;
- ...

Le recyclage des enrobés avec HAP

Famille et type d'usage	Limitations liées à l'environnement immédiat	Limitations liées à la mise en œuvre
ENROBE – Type 1	Sauf avis contraire d'un hydrogéologue-expert, l'utilisation des matériaux alternatifs est interdite : - dans les zones inondables et à moins de 50cm des plus hautes eaux cinquantennales ou, à défaut, des plus hautes eaux connues ; - à moins de 30m de tout cours d'eau, y compris lacs et étangs. Cette distance est portée à 60m dans certains cas; - dans les périmètres de protection rapprochée (PPR) des captages d'alimentation en eau potable (AEP) ; - dans les zones couvertes par une servitude d'utilité publique instituée, en application de l'article L.211-12 du code de l'environnement, au titre de la protection de la ressource en eau ; - dans les karsts affleurants pouvant modifier les écoulements d'eau présente en continue ou de façon temporaire dans l'ouvrage ou son environnement immédiat.	Capacité de stockage temporaire sur chantier limitée à 1000 m³ Au-delà de 1000m³ sur chantier, avis d'un hydrogéologue-expert
ENROBE – Type 3	Pas de limitation	Pas de limitation

Le recyclage des enrobés avec HAP

Valeurs limites à respecter pour les matériaux alternatifs de la famille « ENROBE »

TABLEAU 2B	ENROBE Ra $\geq$ 80 – NF EN 933-11 Fiche technique - NF EN 13108-8	
	Usages de type 1	Usages de type 3
Paramètres	Analyse en contenu total (mg/kg de matière sèche)	
Hydrocarbures (C10-C21)	300	300
HAP	50/500*	50

(*) Une valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche est admise dans le cas d'un recyclage à froid, c'est-à-dire sans réchauffage des agrégats d'enrobés

Seuils HAP : Ce qu'il faut retenir

Si $[HAP] \leq 50 \text{ mg/kg MS}$:

- Valorisation : à chaud ou à froid
- Élimination : Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI)

Si $50 \text{ mg/kg MS} \leq [HAP] \leq 500 \text{ mg/kg MS}$ (seuil à venir)

- Valorisation : à froid uniquement
- Élimination : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)

Si $500 \text{ mg/kg MS} \leq [HAP] \leq 1000 \text{ mg/kg MS}$

- Valorisation : impossible
- Élimination : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)

Si $[HAP] \geq 1000 \text{ mg/kg MS}$

- Valorisation : impossible
- Élimination : Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD)



Laboratoire CBTP
 ZA Noyal Sud - ZA Richardière Sud
 3, rue Lépine - BP 33216
 35 532 Noyal-sur-Vilaine

Tel : 02 99 41 65 94
www.lcbtp.com

Votre contact
Dave MOREAU
 Responsable de secteur Auscultation &
 dimensionnement de chaussées
 Agence de Noyal-sur-Vilaine
 ☎ : 06 03 63 34 38
dave.moreau@lcbtp.com