

maîtrise d'ouvrage

Préfet de la région Normandie



Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement de Normandie

Service Mobilités et Infrastructures

2.2.2

dressé par le Service
d'Ingénierie Routière

à Rouen,

RN 158 Réparation OA Échangeur d'Ifs

Travaux de réfection de l'ouvrage

Dossier de Consultation des Opérateurs Economiques

2.2.2 - Investigation complémentaire

maîtrise d'œuvre

Direction Interdépartementale des Routes Nord-Ouest

Service d'Ingénierie Routière

Immeuble Abaquesne
97 boulevard de l'Europe
CS 61 141
76175 Rouen cedex 1
téléphone : 02 76 00 03 61
télécopie : 02 76 00 04 33

échelle :

version : 2025

fichier :

**Direction Régionale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement de Normandie**

**Investigations sur structure de chaussée sur ouvrage de l'échangeur d'Ifs -
RN158**

OA RN158 Ech 2



Affaire n° : 142/DREAL/2025
Rédacteur : HB
Vérificateur : FL
Date de création : 23/12/2025
Version : initiale

Entité émettrice ADISS Agence de Sequedin 2 Ter rue de l'Europe 59320 Sequedin	Directeur de projet : F. LENOIR
	Chargé d'affaire : V .LARDIER
	N° d'affaire : 142/DREAL/2025

Version	Date	Commentaires
Initiale	23/12/2025	-

SOMMAIRE

I	Généralités.....	5
I.1	Introduction.....	5
II	Présentation de l'ouvrage	6
II.1	Identification de l'ouvrage	6
II.2	Caractéristiques générales de l'Ouvrage.....	6
II.3	Conception de l'Ouvrage	7
II.1	Vie de l'ouvrage	7
II.2	Repérage Général-Orientations.....	7
II.2.1	Coordonnée GPS	7
II.2.2	Plan de situation	8
II.2.1	Plan d'Orientation	8
III	Investigations menées sur l'ouvrage.....	9
III.1	Analyse de la structure de la chaussée	9
III.2	Emplacement des sondages	9
III.3	Résultats des sondages	10
III.3.1	S1	10
III.3.2	S2	10
III.3.3	S3	11
III.3.4	S4	11
III.3.5	S5	12
III.3.6	S6	12
III.3.7	Synthèse	13
III.4	Résultats des analyses en laboratoire.....	14
IV	Conclusion générale	15
V	Annexes	17
	Annexe 1 : Résultats d'analyses en laboratoire.....	17

Table des illustrations

Figure 1 : Plan de localisation de l'ouvrage (Source : geoportail.gouv.fr)	8
Figure 2 : Plan de repérage de l'ouvrage (Source : geoportail.gouv.fr)	8
Figure 3 : Emplacement des sondages.....	9

I Généralités

I.1 Introduction

A la demande de la DREAL Normandie, la société ADISS a réalisé une intervention ayant pour objectif de constater l'état de la structure de la chaussée, par la réalisation de six sondages de 20 × 20 cm, jusqu'à l'étanchéité laissée en place, sur l'ouvrage d'art de l'échangeur n° 2 de la RN 158, situé sur le territoire de la commune d'Ifs.

Deux des six sondages ont fait l'objet de prélèvements en vue d'un envoi en laboratoire, afin de déterminer la présence ou non de HAP dans chacune des couches isolées les composant.

II Présentation de l'ouvrage

II.1 Identification de l'ouvrage

MAITRE D'OUVRAGEDREAL NORMANDIE

SERVICE GESTIONNAIRESANS OBJET

SUBDIVISION / DISTRICTSANS OBJET

COMMUNEIFS (14123)

VOIE(S) PORTÉE(S)D120/D235

VOIE(S) FRANCHIE(S)N158

NUMEROTATION DE L'OUVRAGE

PR DE L'OUVRAGE37+300

DENOMINATION DE L'OUVRAGE

AUTRE CODIFICATION DE L'OUVRAGE.....SANS OBJET

AUTRE DENOMINATION DE L'OUVRAGE.....SANS OBJET

II.2 Caractéristiques générales de l'Ouvrage

TYPE DE STRUCTUREPONT MIXTE A TABLIER EN BETON ARME ET

.....POUTRES METALLIQUES

NATURE DES MATERIAUXBETON ARME/METAL

NOMBRE DE TABLIER1

NOMBRE DE TRAVEES2

LONGUEUR DE L'OUVRAGE62,5M

LARGEUR TOTALE14,5M

TYPE DE JOINTS DE CHAUSSEEJOINT A HIATUS

GARDE-CORPSBARRIERES BN4 AU NORD ET GARDE-CORPS S8

.....AU SUD

LIGNES D'APPUI (NOMBRE)3

II.3 Conception de l'Ouvrage

ENTREPRISES CONSTRUCTRICESNON RENSEIGNEES
SOUS-TRAITANT(S) GROS ŒUVRENON RENSEIGNE
SOUS-TRAITANT(S) EQUIPEMENTSNON RENSEIGNE
DATE (OU EPOQUE) DE CONSTRUCTIONNON RENSEIGNEE
MODE DE CONSTRUCTION.....NON RENSEIGNE
REGLEMENT DE CHARGESNON RENSEIGNE
PRISE EN COMPTE DE CHARGES EXCEPTIONNELLESNON RENSEIGNEE
DATE (OU EPOQUE) DE MISE EN SERVICENON RENSEIGNEE
PARTICULARITES.....NON RENSEIGNEES

II.1 Vie de l'ouvrage

DATE DE LA DERNIERE VISITE (IQA, VSC, AUTRES).....NON RENSEIGNEE
DATE DE LA DERNIERE INSPECTION DETAILLEE.....NON RENSEIGNEE
DOSSIER D'OUVRAGE (EMPLACEMENT).....NON RENSEIGNE
TRAVAUX D'ENTRETIEN ET DE REPARATIONS REALISES.....NON RENSEIGNES
TRAVAUX D'AMENAGEMENT REALISESNON RENSEIGNES
INVESTIGATIONS OU SURVEILLANCES SPECIFIQUES MISES EN ŒUVRE.....NON RENSEIGNEES
REGIME DE SURVEILLANCE (PERIODICITE DES ACTIONS DE SURVEILLANCE)NON RENSEIGNE
MESURES DE SECURITE PARTICULIERESNON RENSEIGNEES

II.2 Repérage Général-Orientations

II.2.1 Coordonnée GPS

Les coordonnées GPS de l'ouvrage sont : **(49.137104, -0.333996)**

II.2.2 Plan de situation

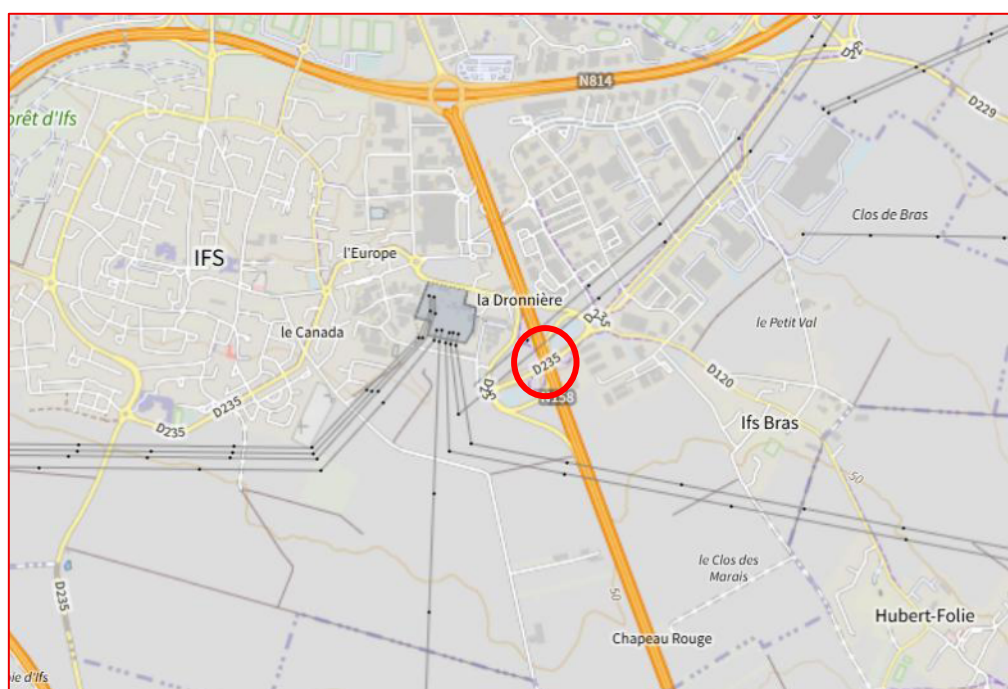


Figure 1 : Plan de localisation de l'ouvrage (Source : geoportail.gouv.fr)

II.2.1 Plan d'Orientation

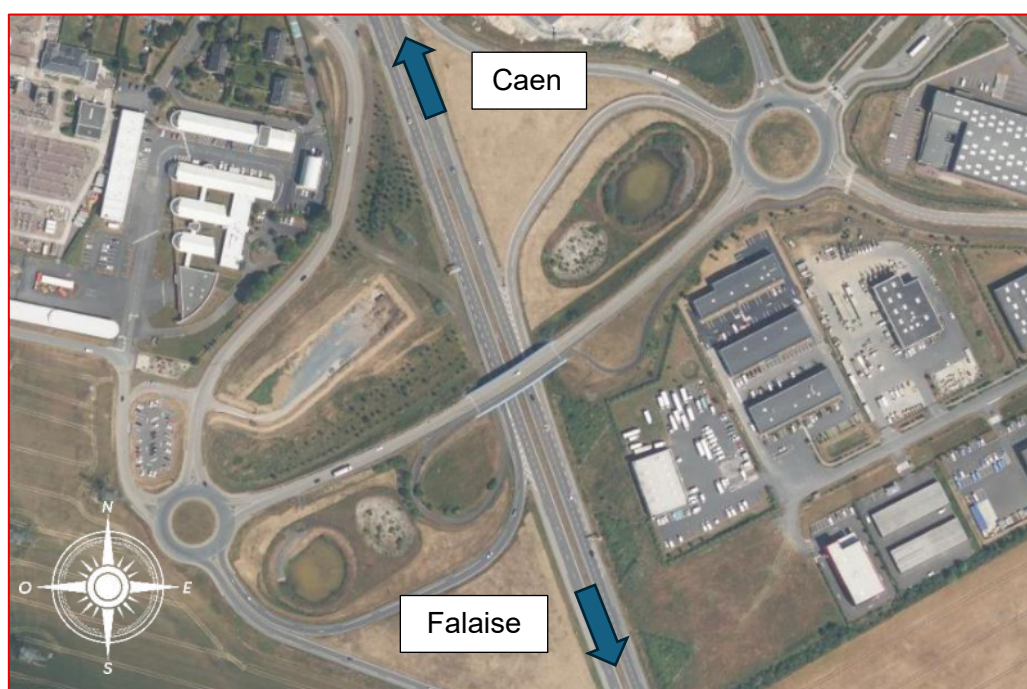


Figure 2 : Plan de repérage de l'ouvrage (Source : geoportail.gouv.fr)

III Investigations menées sur l'ouvrage

Les rapports d'analyses effectués par le laboratoire se trouvent en **Annexe 1** et sont résumés dans le tableau ci-après.

III.1 Analyse de la structure de la chaussée

Dans le cadre des investigations, 6 sondages ont été réalisés, permettant l'ouverture de fenêtres de 20 × 20 cm, le but étant de constater l'état des couches extraites et de prélever le matériau sur 2 zones de sondage en vue d'un envoi en laboratoire afin de déterminer la présence ou non de HAP.

Ces 6 sondages sont répartis comme suit :

- 2 sondages (S1 et S2) sur la piste cyclable située sur l'ouvrage, côté ville de Falaise ;
- 2 sondages sur chaussée (S3 et S4), sur la voie côté ville de Caen ;
- 2 sondages sur chaussée (S5 et S6), sur la voie côté ville de Falaise.

Un radar à ondes électromagnétiques a été utilisé avant chaque ouverture de fenêtre afin de vérifier la conformité de la profondeur de l'étanchéité issue de la précédente investigation du 11/09/2025. Ces mesures radar ont confirmé, sur l'ensemble des zones sondées, une épaisseur totale des couches d'environ 7,5 cm sur la piste cyclable et comprise entre 9,5 et 12 cm sur la chaussée.

III.2 Emplacement des sondages

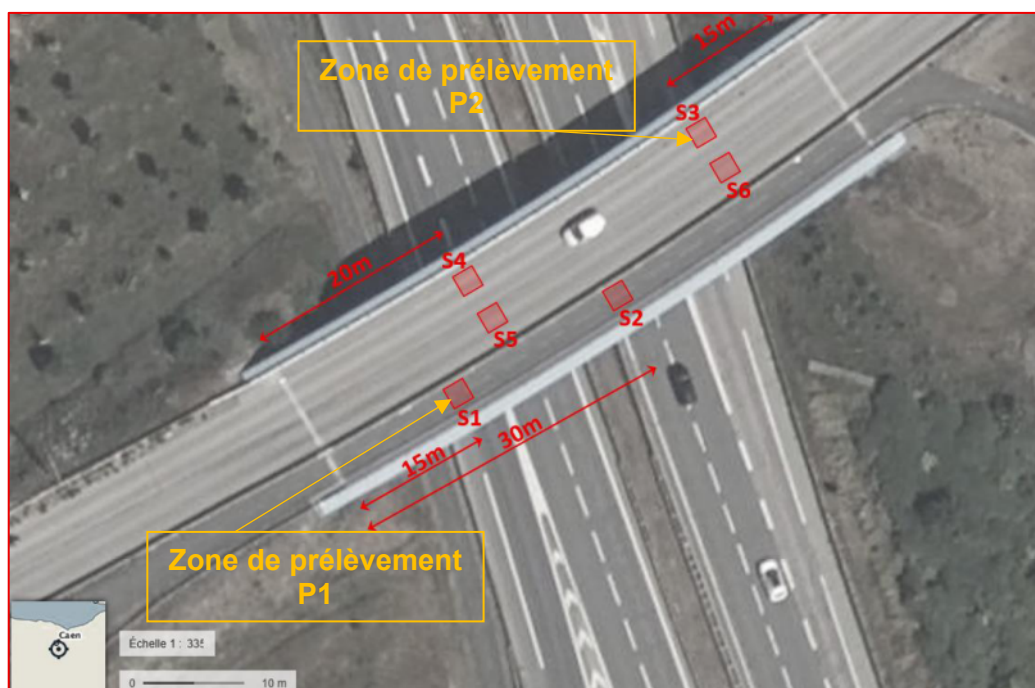


Figure 3 : Emplacement des sondages

III.3 Résultats des sondages

Lors des six sondages, un constat identique a été établi : la première couche d'enrobé se détachait en morceaux distincts et se décollait nettement de la seconde couche, laquelle présentait une cohésion et une dureté supérieures, semblable à un enrobé ou béton bitumineux.

III.3.1 S1

S1	
Fenêtre 20x20 cm	Profondeur des 2 couches : 7,5 cm
	

La première couche d'enrobé est d'environ 3 cm de profondeur, la seconde couche est d'environ 4,5 cm de profondeur.

Ce sondage a fait l'objet d'un prélèvement des matériaux extraits en vue d'une analyse en laboratoire.

III.3.2 S2

S2	
Fenêtre 20x20 cm	Profondeur des 2 couches : 7 cm
	

La première couche d'enrobé est d'environ 3 cm de profondeur, la seconde couche est d'environ 4 cm de profondeur.

III.3.3 S3

S3	
Fenêtre 20x20 cm	Profondeur des 2 couches : 10,5 cm
	

La première couche d'enrobé est d'environ 3 cm de profondeur, la seconde couche est d'environ 7,5 cm de profondeur.

Ce sondage a fait l'objet d'un prélèvement des matériaux extraits en vue d'une analyse en laboratoire.

III.3.4 S4

S4	
Fenêtre 20x20 cm	Profondeur des 2 couches : 9,5 cm
	

La première couche d'enrobé est d'environ 3 cm de profondeur, la seconde couche est d'environ 6,5 cm de profondeur.

III.3.5 S5

S4	
Fenêtre 20x20 cm	Profondeur des 2 couches : 11,5 cm
	

La première couche d'enrobé est d'environ 3 cm de profondeur, la seconde couche est d'environ 8,5 cm de profondeur.

III.3.6 S6

S4	
Fenêtre 20x20 cm	Profondeur des 2 couches : 11,5 cm
	

La première couche d'enrobé est d'environ 3 cm de profondeur, la seconde couche est d'environ 8,5 cm de profondeur.

III.3.7 Synthèse

	Sur piste cyclable		Sur chaussée			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Prélèvement pour envoi en laboratoire	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non
Couche 1 (couche de roulement)	Enrobé					
Couche 2 (couche d'assise)	Béton bitumineux / Enrobé					
Epaisseur couche 1 [cm]	3	3	3	3	3	3
Epaisseur couche 2 [cm]	4,5	4	7,5	6,5	8,5	8,5
Profondeur étanchéité [cm]	7,5	7	10,5	9,5	11,5	11,5

III.4 Résultats des analyses en laboratoire

Les résultats des analyses d'HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) sur les prélèvements sont consultables en **Annexe 1** du présent document, et sont récapitulés ci-dessous :

Localisation	Sur piste cyclable		Sur chaussée	
ZPSO	S1		S3	
Référence prélèvement	P1 – couche 1	P1 – couche 2	P2 – couche 1	P2 – couche 2
Acénaphène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Acénaphthylène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Anthracène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Benzo-(a)-anthracène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Benzo(a)pyrène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Benzo(b)fluoranthène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Benzo(ghi)Pérylène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Benzo(k)fluoranthène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Chrysène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Dibenzo(a,h)anthracène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Phénanthrène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Fluoranthène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Fluorène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Naphtalène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Pyrène mg/kg M.S.	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Somme HAO EOA	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,4

Teneur en HAP	Préconisation
De 0 à 50mg/kg	Réutilisation à chaud possible
De 50 à 500mg/kg	Réutilisation à froid possible
De 500 à 1000 mg/kg	Stockage en CET de classe 2
> 1000 mg/kg	Stockage en CET de classe 1

Tableau des préconisations en fonction du taux de HAP

IV Conclusion générale

Afin d'approfondir le constat sur les matériaux constituant la structure de la chaussée, six sondages de 20 × 20 cm ont été effectués, ainsi que quatre prélèvements de matériaux (deux couches sur deux zones), afin de déterminer la présence de HAP au sein de l'ouvrage.

Sur l'ouvrage, deux couches distinctes par leur matériau ont été identifiées. La couche supérieure, dite de roulement, présente une épaisseur relativement faible, de l'ordre de 3 cm. La couche d'assise, située sous cette couche de roulement, est composée d'un matériau bitumineux présentant une cohésion et une dureté supérieures, dont l'épaisseur varie d'environ 4 cm sur la partie cyclable à environ 7 cm sur la chaussée. Le même type de matériau a été relevé sur l'ensemble des six sondages réalisés sur l'ouvrage. Il est donc vraisemblable que ce matériau soit présent sur l'entièreté de l'ouvrage.

La teneur en HAP ne dépasse pas le seuil de 50 mg/kg, ce qui rend possible une réutilisation à chaud.

Fait à LILLE,
le 23/12/2025

Le rédacteur,
Hugo BAROCHE

Le vérificateur,
François LENOIR

ANNEXES

V Annexes

Annexe 1 : Résultats d'analyses en laboratoire

ADISS
Monsieur Jeremie GONDRAN
2 Ter rue de l'Europe
59320 SEQUEDIN

Notre référence : AR-25-NM-083463-01

Numéro de dossier : 25NM047545

**Référence de dossier : Commande EOL n° 006-10514-1403929
142-DREAL-2025**

Madame, Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint le rapport d'analyse relatif à l'échantillon suivant :

- N° 25NM047545-001 - Référence *P1 - Couche 1 (Piste cyclable) / Rond point Ouest*, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal

- N° 25NM047545-002 - Référence *P1 - Couche 2 (Piste cyclable) / Rond point Ouest*, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal

- N° 25NM047545-003 - Référence *P2 - Couche 1 (Chaussée) / Voie vers lfs (mi-travée)*, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal

- N° 25NM047545-004 - Référence *P2 - Couche 2 (Chaussée) / Voie vers lfs (mi-travée)*, prélevé par vos soins, et analysé par Eurofins Lab Environment Testing Portugal

Vous souhaitant bonne réception,

Cordialement,

Votre laboratoire Eurofins Analyses Pour Le Bâtiment Nord-Ouest CEBAT

**A: EUROFINS ANALYSES POUR LE
BÂTIMENT NORD-OUEST CEBAT**
Analyse

Bât. B1 - 1294 Rue Achille Peres
ZI de Petite Synthe
59640 Dunkerque
FRANCE

 Pour: **ADISS**
Monsieur Jeremie GONDRAN

2 Ter rue de l'Europe

59320 SEQUEDIN

FRANCE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N.º 25P025193

Date d'émission du rapport : 21/12/2025

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-034277-01

Date de réception : 18/12/2025

Référence Dossier : 25NM047545 - Commande EOL n° 006-10514-1403929 142-DREAL-2025

Référence Commande : EUFRCB0000835025NM047545

Coordinateur de Projets Clients : Rita Perez / Rita.Perez@ETFR.eurofins.com / +351255102111

N.º Ech	Matrice:	Référence échantillon (#)	Description *
001	Matériaux Routiers	25NM047545-001 - 25NM047545-001 - P1 - Couche 1 (Piste cyclable) / Rond point Ouest	
002	Matériaux Routiers	25NM047545-002 - 25NM047545-002 - P1 - Couche 2 (Piste cyclable) / Rond point Ouest	
003	Matériaux Routiers	25NM047545-003 - 25NM047545-003 - P2 - Couche 1 (Chaussée) / Voie vers lfs (mi-travée)	
004	Matériaux Routiers	25NM047545-004 - 25NM047545-004 - P2 - Couche 2 (Chaussée) / Voie vers lfs (mi-travée)	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N.º 25P025193

Date d'émission du rapport : 21/12/2025

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-034277-01

Date de réception : 18/12/2025

Référence Dossier : 25NM047545 - Commande EOL n° 006-10514-1403929 142-DREAL-2025

Référence Commande : EUFRCB0000835025NM047545

Echantillon N.º

Référence client:

Matrice:

Date de prélèvement: (#)

Date de début d'analyse:

Date de fin d'analyse:

001	002	003	004
25NM047545-001	25NM047545-002	25NM047545-003	25NM047545-004
P1 - Couche 1 (Piste cyclable) / Rond point Ovest MRO	P1 - Couche 2 (Piste cyclable) / Rond point Ovest MRO	P2 - Couche 1 (Chaussée) / Voie vers lfs (mi-travée) MRO	P2 - Couche 2 (Chaussée) / Voie vers lfs (mi-travée) MRO
18/12/2025	18/12/2025	18/12/2025	18/12/2025
21/12/2025	20/12/2025	21/12/2025	20/12/2025

Composés organiques

EK0PA : Détermination des HAP (16) par

GC-MS-MS

NP EN ISO/IEC 17025:2018 IPAC L0705

Acénaphène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Anthracène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Chrysène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Phénanthrène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Fluoranthène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Fluorène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Naphtalène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Pyrène	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
Somme HAP EPA (16)	mg/kg M.S.	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N.º 25P025193

Date d'émission du rapport : 21/12/2025

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-034277-01

Date de réception : 18/12/2025

Référence Dossier : 25NM047545 - Commande EOL n.º 006-10514-1403929 142-DREAL-2025

Référence Commande : EUFRCB0000835025NM047545

(#): Informations fournies par le client

**Diana Soares**

Lab Technician

La reproduction de ce document n'est autorisée que dans son intégralité, sauf accord écrit avec le laboratoire. Contient 4 page(s).

Ce rapport se réfère uniquement aux échantillons en cours d'analyse, tels qu'ils sont reçus au laboratoire.

Lorsqu'une nouvelle version du rapport est publiée, les modifications respectives sont identifiées par le formatage gras, italique et souligné et sous forme de commentaire.

Les normes suivies sont des normes européennes (EN) et/ou des normes ISO et/ou des méthodes internes, WI.

La portée d'accréditation du laboratoire est référencée par le N.º L0705-1 et est disponible sur <http://www.ipac.pt/>.

La liste des méthodes et essais avec accréditation flexible globale et intermédiaire peut être consultée sur: <https://www.eurofins.pt/ambiente>

Les paramètres marqués d'une * ne sont pas inclus dans la portée d'accréditation.

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande.

Les incertitudes liées à l'échantillonnage n'ont pas été prises en compte, l'échantillonnage étant à la charge du client. Les incertitudes élargies, U(expanded) ont été calculées pour un intervalle de confiance d'approximativement 95 % (k=2) et les sommes ont une incertitude à calculer par: Racine carrée (Somme (valeur de chaque analyte (>LQ) x U(expanded) ²).

Les résultats affichés sous la forme <XXX signifient que le résultat obtenu est <LQ (limite de quantification).

Dans le résultat exprimé en mg/kg M.S., M.S. signifie « matière sèche ».

Le paramètre « somme » correspond à la somme des concentrations de chaque analyte. Lorsque la valeur d'un analyte est inférieure à la Limite de Quantification (LQ), elle est indiquée comme <LQ et cette valeur n'est pas incluse dans la « somme ». Si une ou plusieurs concentrations individuelles d'analytes sont supérieures à la LQ, la valeur de la « somme » correspond à la somme de toutes les valeurs >LQ. Si aucune des concentrations individuelles des analytes ne dépasse la LQ, la « somme » est indiquée comme <LQ.

Annexe technique

Dossier N.º 25P025193

N.º de rapport d'analyse: AR-25-P-034277-01

Emetteur:

Commande EOL:

 Nom projet: 25NM047545 - Commande EOL nº 006-10514-1403929
 142-DREAL-2025

Référence commande: EUFRCB0000835025NM047545

Matériaux Routiers

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude	Unité	Prestation réalisée sur le site de:
EK0PA	Détermination des HAP (16) par GC-MS-MS	WI3334(09-01-2025), WI4023(06-10-2025)				Eurofins Lab Environment Testing Portugal
	Acénaphène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Acénaphthylène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Benzo-(a)-anthracène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(a)pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(b)fluoranthène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(ghi)Pérylène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Benzo(k)fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Chrysène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Dibenzo(a,h)anthracène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Phénanthrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluoranthène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Fluorène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.4	34%	mg/kg M.S.	
	Naphtalène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Pyrène		0.4	36%	mg/kg M.S.	
	Somme HAP EPA (16)		0.4	-	mg/kg M.S.	