



21 août 2025
Dossier : **R 12.2025**

DGTM GUYANE

Sondages sur la Voie Express RN1 Du giratoire de la Crique Fouillée au giratoire des Maringouins

Compte-rendu des résultats

CAYENNE (97300)

Dossier : R 12.2025			Rapport : R.12-2025-01-C		Contrat : Devis DR.19-2025 du 24/06/2025			
Indice	Auteur			Approbateur			Contenu	Observations
	Chargé d'affaires	Visa	Date	Chargé d'affaires	Visa	Date		
01-A	PATTÉ Paul		21/07/25	BIRD Jonathan		21/07/25	6 pages + 4 annexes	Voie Express Sondages du 16/07/25
01-B	PATTÉ Paul		13/08/25	BIRD Jonathan		13/08/25	6 pages + 5 annexes	Voie Express Analyses granulométriques
01-C	PATTÉ Paul		21/08/25	BIRD Jonathan		13/08/25	6 pages + 6 annexes	Voie Express Recherche d'amiante

BIRD JOSSET SOL INVESTIGATION

SIRET : 887 604 239 00012 - APE : 4313Z
24, rue des Ananas
97355 MACOURIA

Téléphone : 07 85 64 47 31
Email : birdsolinvestigation@gmail.com

SOMMAIRE

1 PRÉSENTATION.....	3
2 SITUATION – CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	3
3 RÉSULTATS DES RECONNAISSANCES IN-SITU.....	4
3.1 COUPE DE CHAUSSEE.....	4
3.2 ANALYSE DE L'ENROBÉ.....	5

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GÉNÉRALES SUR LES MISSION GÉOTECHNIQUES

ANNEXE 2 - PLANS DE SITUATION ET CARTOGRAPHIES

ANNEXE 3 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 4 - SONDAGES CAROTTÉS & TARIÈRES MANUELLES

ANNEXE 5 - SONDAGES AU PÉNÉTROMÈTRE DYNAMIQUE LOURD TG63-150

***ANNEXE 6 – EXTRACTION DE BITUME ET ANALYSE
GRANULOMÉTRIQUE DES CAROTTES D'ENROBÉ***

***ANNEXE 7 – RECHERCHE D'AMIANTE & D'HAP DANS LA COUCHE DE
ROULEMENT***

1 Présentation

Conformément au contrat DR.19-2025 validé le 24/06/2025, BIRD JOSSET SOL INVESTIGATION a réalisé pour le compte de la DGTM GUYANE des sondages sur la Voie Express, entre le giratoire de la Crique Fouillée et le giratoire des Maringouins, située en bordure de la ZI de COLLERY.

2 Situation – Contexte de l'étude

La zone de reconnaissance est limitée à la portion délimitée en rouge, visible ci-dessous :



Les sondages réalisés sont les suivants :

- Carottage de la chaussée en diamètre 150 mm
- Pénétromètre Dynamique à 1,2 m / chaussée – servant d'avant-trou.
- Fouille manuelle de la GNT et identification des matériaux de la couche de forme

Les sondages ont ensuite été rebouchés par de la nouvelle GNT et du polymère POLYCRET.
Ces travaux ont eu lieu durant la nuit du 16 au 17 mai 2025.

3 Résultats des reconnaissances in-situ

Les sondages sont réalisés au centre de la portion de la chaussée étudiée (cf. annexe A3).

Le premier (SC1-T1-PD1) est réalisé à 260 m du giratoire de la Crique Fouillée.

Le second (SC2-T2-PD2) est réalisé à 520 m du giratoire de la Crique Fouillée.

Le troisième (SC3-T3-PD3) est réalisé à 780 m du giratoire de la Crique Fouillée.

Le dernier (SC4-T4-PD4) est réalisé à 1040 m du giratoire de la Crique Fouillée.

Une extraction de bitume et une analyse granulométrique ont été effectués par le laboratoire de EIFFAGE Guyane sur la portion de couche de roulement et celle de couche de base de la carotte SC2.

Il a également été réalisé une détection d'amiante sur la couche de roulement d'une des carottes.

3.1 Coupe de chaussée

Les carottes SC1, SC2, SC3 et SC4 montrent la présence d'une couche de roulement en **béton bitumineux semi-grenu** (BBSG 0/10).

Au droit du SC1, elle est de **6 cm** d'épaisseur, composée **d'une seule couche, en bon état**.

Au droit du SC2, elle est de **6 cm** d'épaisseur, composée **d'une seule couche, en bon état**.

Au droit du SC3, elle est de **5 cm** d'épaisseur, composée **d'une seule couche, en bon état**.

Au droit du SC4, elle est de **5,5 cm** d'épaisseur, composée **d'une seule couche, en bon état**.

Puis est reconnue une couche de base en **grave bitumineuse** (0/14) de **11 à 12 cm** d'épaisseur, permettant d'atteindre une chaussée de 17 à 18 cm de hauteur.

Elle est en bon état au droit de chaque sondage, hormis une petite fracture sur le bas de la carotte SC2 ;

Elle est **collée** à la BBSG au droit des sondages SC1, SC2 et SC4 ;

Au droit du sondage SC33, elle est **décollée** de la BBSG.

Est reconnue ensuite une couche de fondation de **GNT**, **collée** à la BBSG, de **30 cm** au droit de chaque sondage.

Elle est très compacte au droit des sondages PD1, PD2 et PD4 ($q_{d_{moy}} = 40$ à 45 MPa) ;

Et particulièrement compacte au droit du sondage PD3 ($q_{d_{moy}} = 80$ MPa).

La couche de forme sous-jacente est constituée d'**argile latéritique graveleuse rouge**.

Entre 0,5 et 0,8 m/chaussée elle présente une résistance élevée ($q_{d_{moy}} = 12$ à 20 MPa) ;

Puis, entre 0,8 et 1,2 cette couche présente des résistances élevées au droit du PD1 ($q_{d_{moy}} = 9$ MPa), mais moyennes au droit des autres sondages ($q_{d_{moy}} = 2,8$ à $3,2$ MPa).

3.2 Analyse de l'enrobé

Une extraction de bitume et une analyse granulométrique des granulats sont effectués par le laboratoire routière d'EIFFAGE Guyane sur les portions de couches de roulement et de couche de base de la carotte SC2.

Couche de roulement SC2

L'extraction d'enrobé sur la portion de couche de roulement donne une teneur en liant de **5,1 %**.

L'analyse granulométrique des granulats de cette couche de roulement montrent que ceux-ci correspondent à la classe **0/10 mm**, avec :

- 22 % d'éléments de $\Phi < 0,5$ mm,
- dont 7,8 % d'éléments de diamètre inférieur à $63 \mu\text{m}$,
- 18 % d'éléments de Φ entre 0,5 et 2 mm,
- 34 % d'éléments de Φ entre 2 et 6,3 mm,
- 25 % d'éléments de Φ entre 6,3 et 10 mm.
- Il n'y a que 1 % d'éléments de Φ entre 10 et 14 mm et 0 % entre 14 et 20 mm.

L'enrobé de la couche de roulement de la voie express est de type **BBSG 0/10 mm**.

Couche de fondation SC2

L'extraction d'enrobé sur la portion de couche de fondation donne une teneur en liant de **4,2 %**.

L'analyse granulométrique des granulats de cette couche de roulement montrent que ceux-ci correspondent à la classe **0/14 mm**, avec :

- 19 % d'éléments de $\Phi < 0,5 \text{ mm}$,
- dont 7,1 % d'éléments de diamètre inférieur à $63 \mu\text{m}$,
- 16 % d'éléments de Φ entre 0,5 et 2 mm,
- 21 % d'éléments de Φ entre 2 et 6,3 mm,
- 21 % d'éléments de Φ entre 6,3 et 10 mm.
- Il y a tout de même 16 % d'éléments de Φ entre 14 et 20 mm.

L'enrobé de la couche de roulement du giratoire des Maringouins est de type **GB 0/14 mm**.

Un échantillon de portion de couche de roulement (BBSG) a été envoyé au laboratoire EUROFINS afin d'étudier la présence d'amiante et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).

Les essais indiquent **l'absence d'amiante** dans la couche de roulement bitumineuse analysée. La quantité **d'HAP** détectée sera transmise ultérieurement.

ANNEXE 1 – PLANS DE SITUATION ET CARTOGRAPHIES

- Situation sur carte IGN (Site Géoportail®)
- Vue aérienne (Site Géoportail®)

PLANS DE SITUATION ET CARTOGRAPHIES

Annexe A1

Carte IGN (Géoportail)



Vue aérienne (Géoportail)



ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

- Sur vue aérienne



PLAN D’IMPLANTATION

Annexe A2

● SC+T-PD : Sondage carotté + Tarière Manuelle – Pénétromètre Lourd TG 63-150



ANNEXE 3 – SONDAGES CAROTTÉS ET À LA TARIÈRE MANUELLE

Par sondage :

- Coupe détaillée du sol
- Photographie des cuttings
- Photographie de l'implantation du sondage
- Information sur la présence ou l'absence d'eau et niveau d'eau le cas échéant

SONDAGE CAROTTÉ + TARIÈRE MANUELLE

SC1 + T1

Annexe A3 - 1
Sondage réalisé le 16/07/2025

0 m	Béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/10	
0,06 m	Grave bitumineuse GB 0/14 – 11 cm	Collée à la BBSG
0,17 m	GNT sur 30 cm (collée à la GB)	
0,47 m	Argile latéritique graveleuse rouge	
0,60 m	Arrêt	

Pas d'eau observée dans le sol (le jour du sondage)



Carotte SC1



Emplacement SC1 + T1



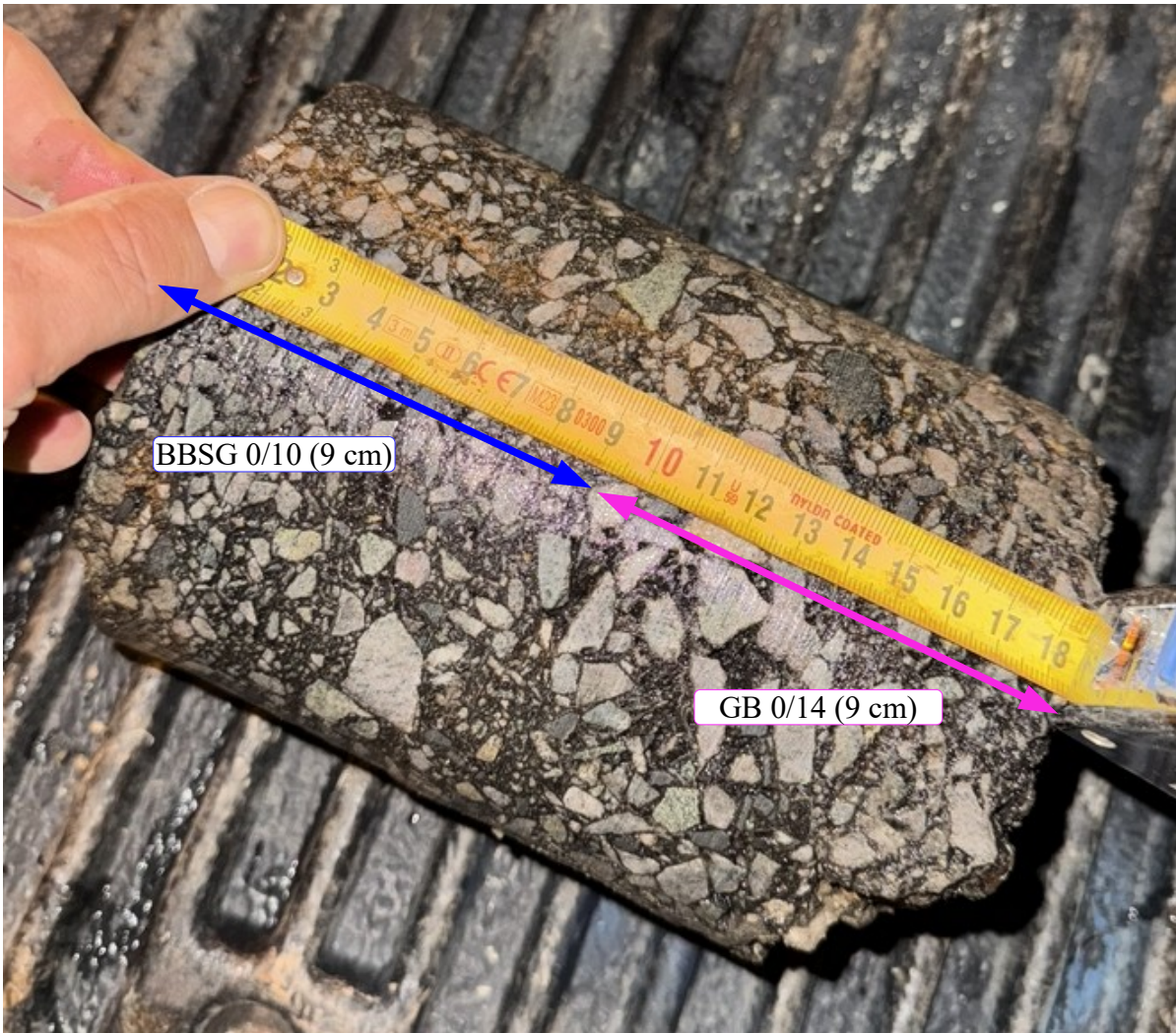
SONDAGE CAROTTÉ + TARIÈRE MANUELLE

SC2 + T2

Annexe A3 - 2
Sondage réalisé le 16/07/2025

0 m	Béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/10 (5 + 4 cm)
0,09 m	Grave bitumineuse GB 0/14 – 9 cm Collée à la BBSG
0,18 m	GNT sur 30 cm (collée à la GB)
0,48 m	Argile latéritique graveleuse rouge
0,60 m	Arrêt

Pas d'eau observée dans le sol (le jour du sondage)



Carotte SC2



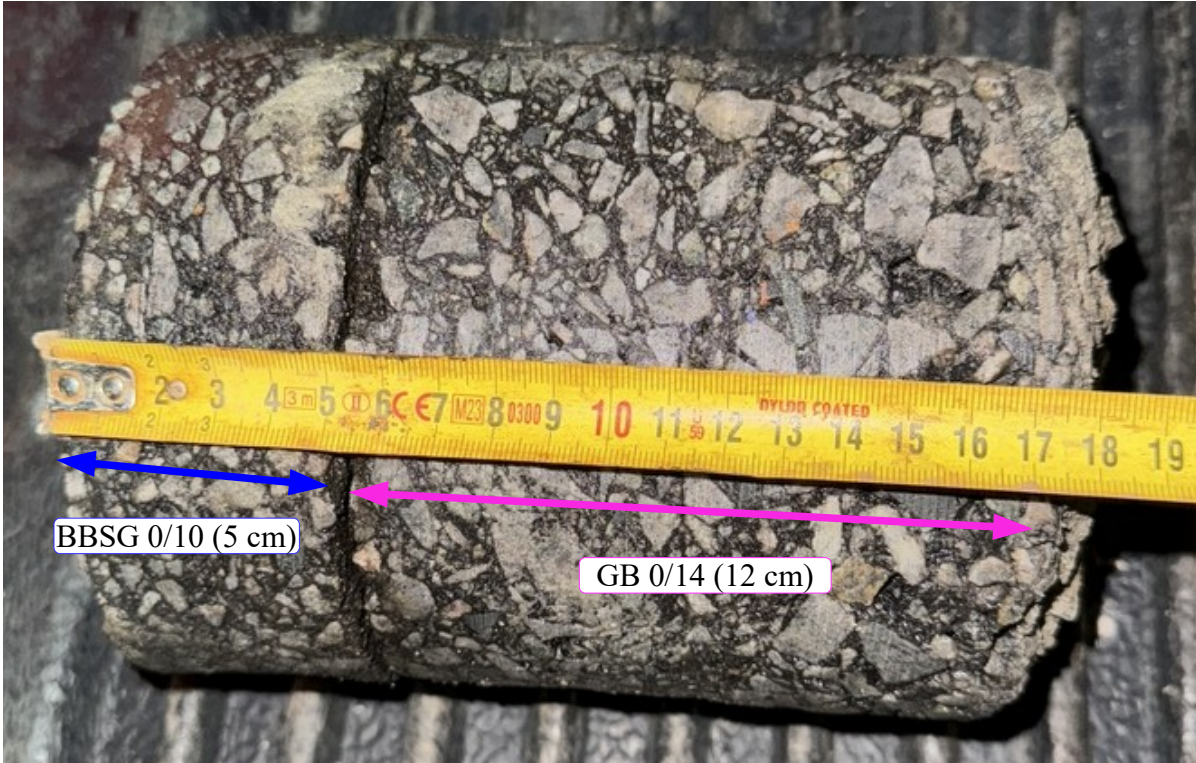
SONDAGE CAROTTÉ + TARIÈRE MANUELLE

SC3 + T3

Annexe A3 - 3
Sondage réalisé le 16/07/2025

0 m	Béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/10
0,05 m	Grave bitumineuse GB 0/14 – 12 cm Décollée de la BBSG
0,17 m	GNT sur 30 cm (collée à la GB)
0,48 m	Argile latéritique graveleuse rouge
0,60 m	Arrêt

Pas d'eau observée dans le sol (le jour du sondage)



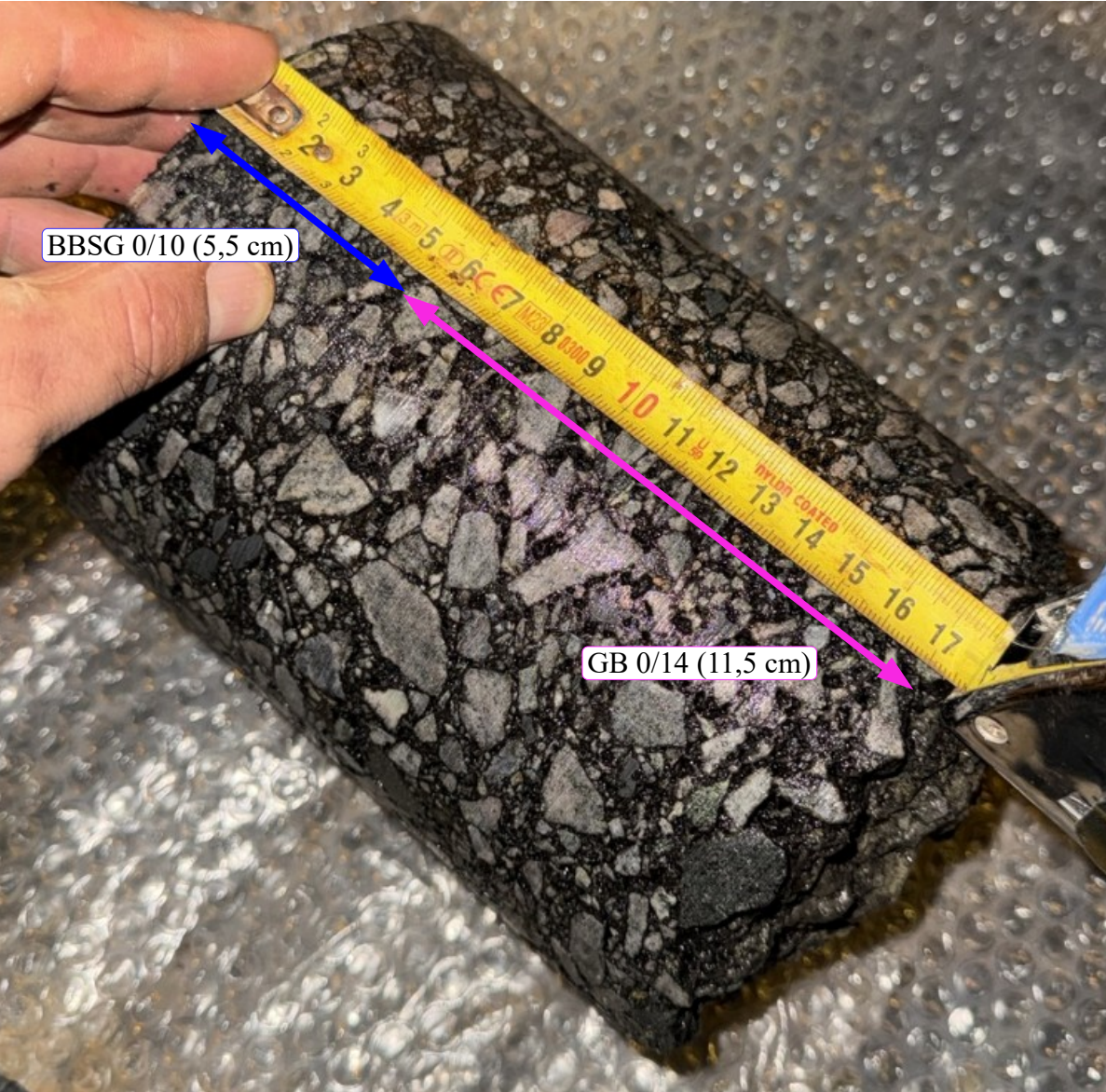
SONDAGE CAROTTÉ + TARIÈRE MANUELLE

SC4 + T4

Annexe A3 - 4
Sondage réalisé le 16/07/2025

0 m	Béton bitumineux semi-grenu BBSG 0/10
0,055 m	Grave bitumineuse GB 0/14 – 11,5 cm Collée à la BBSG
0,17 m	GNT sur 30 cm (collée à la GB)
0,47 m	Argile latéritique graveleuse rouge
0,60 m	Arrêt

Pas d'eau observée dans le sol (le jour du sondage)



Carotte SC4



Emplacement SC4 + T4



ANNEXE 4 – SONDAGES PÉNÉTROMÉTRIQUES DYNAMIQUES

PÉNÉTROMÈTRE LOURD PAGANI TG63-150

Par sondage :

- Diagramme de résistance dynamique de pointe qd

La résistance à la rupture du sol sous la pointe du pénétromètre ou résistance dynamique de pointe, est donnée par la formule des Hollandais qui est issue de considérations énergétiques :

$$Q_d = \frac{M^2 \times H \times g}{M + CT} \times \frac{1}{S} \times \frac{N_{d20}}{\Delta h}$$

Avec :

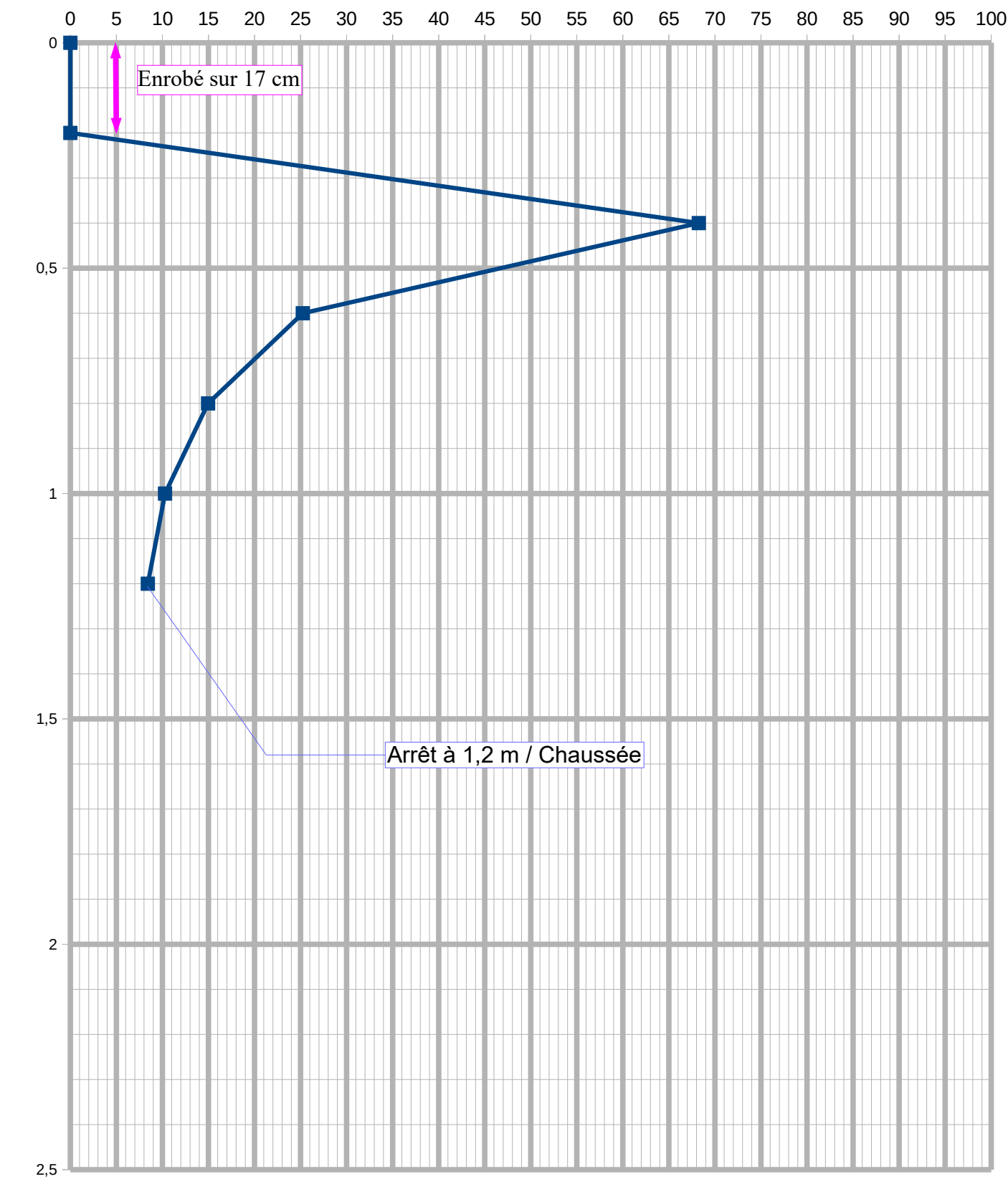
- Qd : résistance de la pointe (Pa)
- M : masse frappante = mouton (kg) = 63 kg Tige = 6,35 kg
- H : hauteur de chute (m) = 0,75 m
- g : accélération terrestre (m / s²) = 9,81
- CT : masse frappée = enclume + tiges (kg) = 0,5 kg
- S : section droite de la pointe (m²) = 20 cm²
- N_{d20} : nombre de coups pour un enfoncement de 20 cm



PÉNÉTROGRAMME DYNAMIQUE LOURD TG63-150

Annexe A4- 1
Sondage réalisé le 16/07/2025

PD1

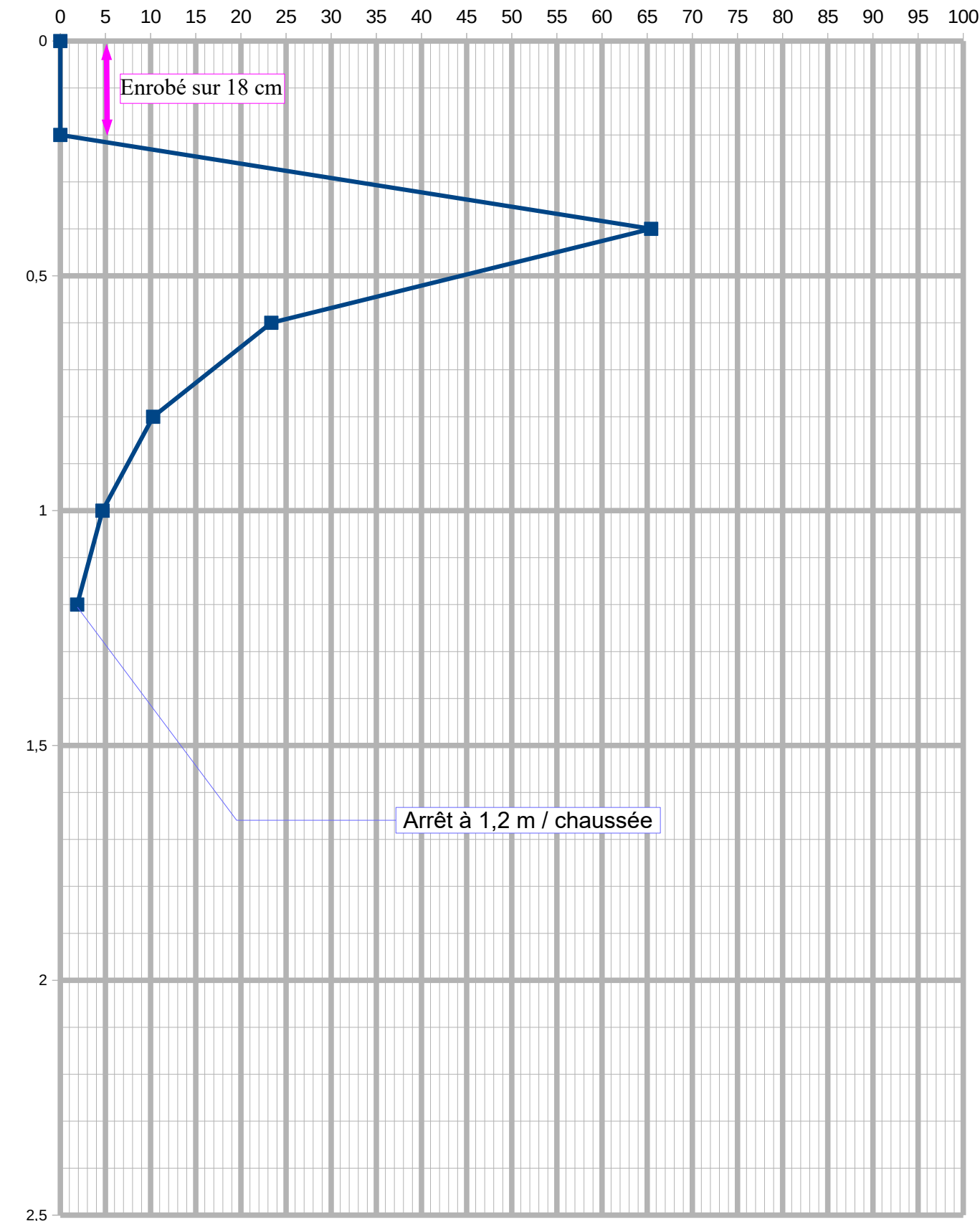




PÉNÉTROGRAMME DYNAMIQUE LOURD TG63-150

Annexe A4- 2
Sondage réalisé le 16/07/2025

PD2

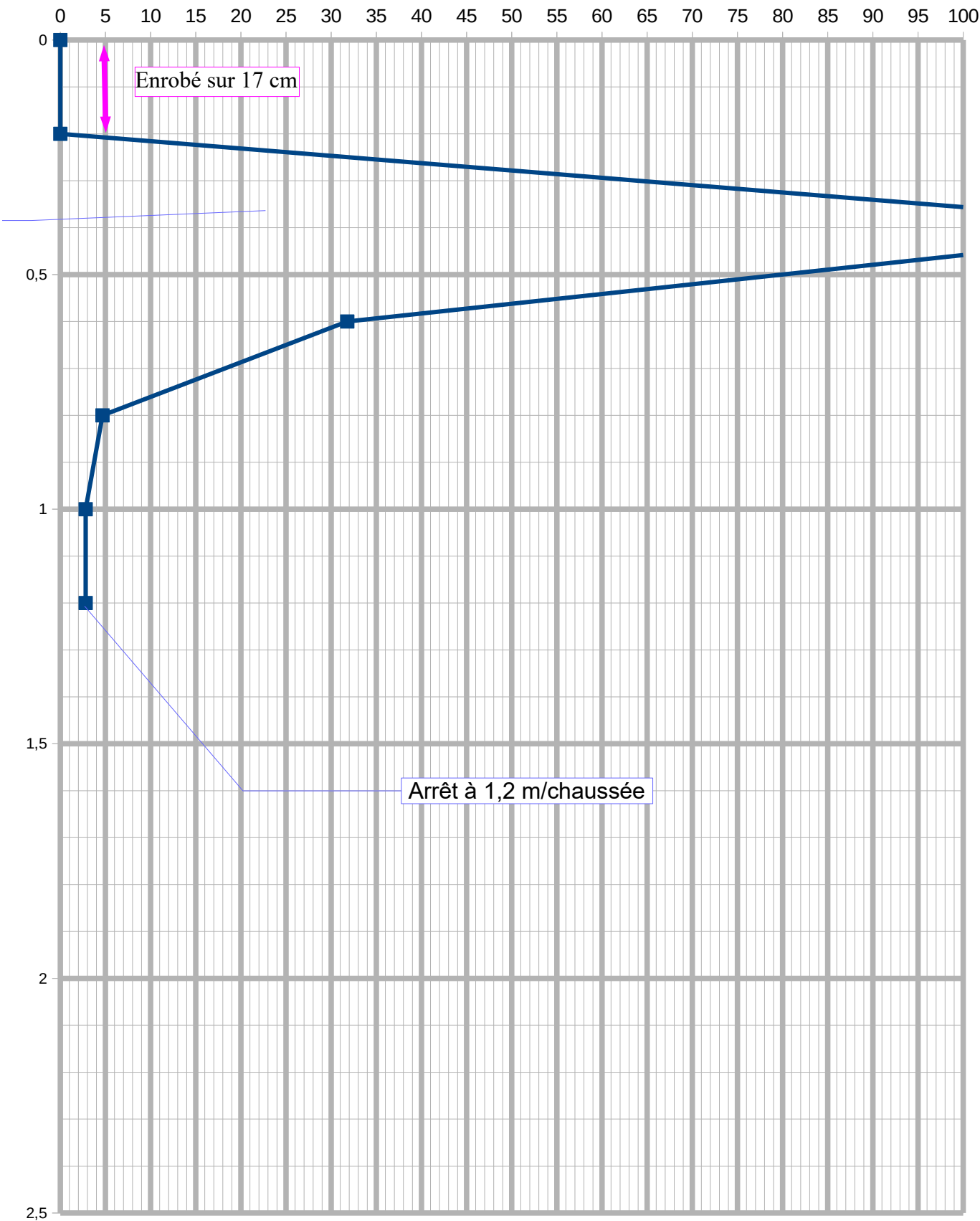




PÉNÉTROGRAMME DYNAMIQUE LOURD TG63-150

Annexe A4- 3
Sondage réalisé le 16/07/2025

PD3

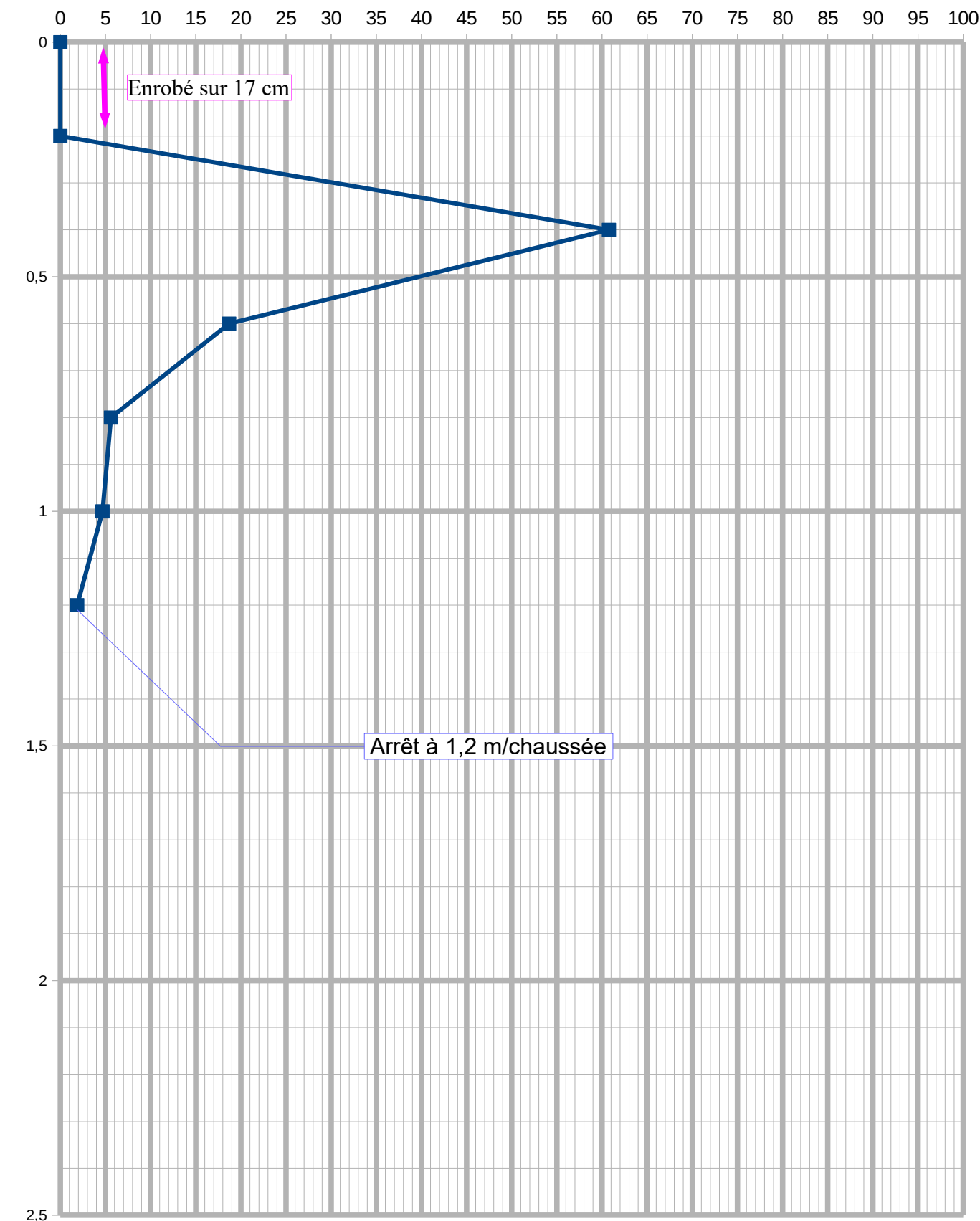




PÉNÉTROGRAMME DYNAMIQUE LOURD TG63-150

Annexe A4- 4
Sondage réalisé le 16/07/2025

PD4



ANNEXE 5 – RAPPORT D'ANALYSE D'ENROBÉ

Par sondage :

- Informations liées au prélèvement
- Teneur en liant de l'enrobé
- Granularité après désenrobage
- Photographie de la carotte
- Tableau de mesures
- Courbe du % passant

Rapport n° : RGU 25-0459-2 établi le : 29/07/2025 (annule et remplace la version n° 1)

page : 1 / 1

Affaire : **BJSI - Voie express, Cayenne (97)**

Demandeur : Mr Jonathan BIRD, BIRD JOSSET SOL ET INVESTIGATION,
1930 AVENUE DE LA LAITIERE, 97355 MACOURIA.

n° affaire : AGU 25-114
n° chantier : DEV 250721-2

Ouvrage : Voie express

Matériau : Carotte d'enrobé

Fournisseur : Générique, générique (97)

Date des mesures : 23/07/2025

Prélèvement

n° échantillon	date et lieu de prélèvement
----------------	-----------------------------

opérateur et methode de prélèvement

EGU 25-0279	16/07/25 Voie Express entre Giratoire Crique Fouillée et Giratoire Maringouins
-------------	---

A. Josset (BJSI)
NF EN 12697-27 § 4.7 par carottage

Teneur en liant de l'enrobé

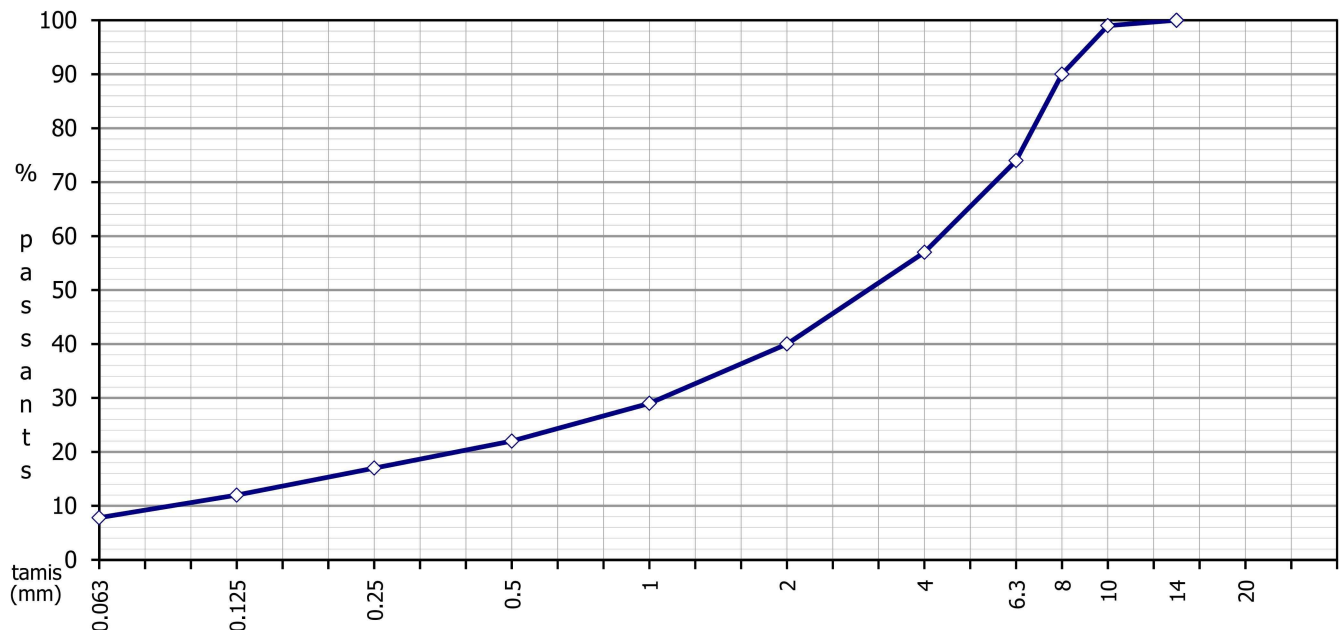
	échantillon	mesure	unité							
Teneur en liant	EGU 25-0279	S =	5.1	%						
La teneur en liant est exprimée en pourcentage pondéral par rapport à la masse d'enrobé (% intérieur)										
Appareil : Extracteur automatique de bitume STRASSENTTEST n°030										
méthode : Methode B2-1 5 (centrifugeuse à flux continu) DERO 1A										
Teneur en liant soluble - Méthode B.2.1 - par différence - Centrifugeuse à flux continu type NEBA										

Granularité après désenrobage

% passant

Tamis (mm) n° échantillon	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	10	14	20
EGU 25-0279	7.8	12	17	22	29	40	57	74	90	99	100	100

méthode : NF EN 12697-2 DERO 1P 1Q 1R



Conformité des résultats

(c : conforme, nc : non conforme)

Observations :
EGU 25-0279 Partie supérieure (BBSG) de la carotte SC2

Le Technicien :
Guillaume GREC



Rapport n° : RGU 25-0462-1 établi le : 29/07/2025

page : 1 / 1

Affaire : **BJSI - Voie express, Cayenne (97)**

Demandeur : Mr Jonathan BIRD, BIRD JOSSET SOL ET INVESTIGATION,
1930 AVENUE DE LA LAITIERE, 97355 MACOURIA.

Ouvrage : Voie express

Matériau : Carotte d'enrobé

Fournisseur : Générique, générique (97)

Prélèvement

n° échantillon	date et lieu de prélèvement
----------------	-----------------------------

opérateur et methode de prélèvement

EGU 25-0280	16/07/25 Voie Express entre Giratoire Crique Fouillée et Giratoire Maringouins
-------------	--

A. Josset (BJSI)
NF EN 12697-27 § 4.7 par carottage

Teneur en liant de l'enrobé

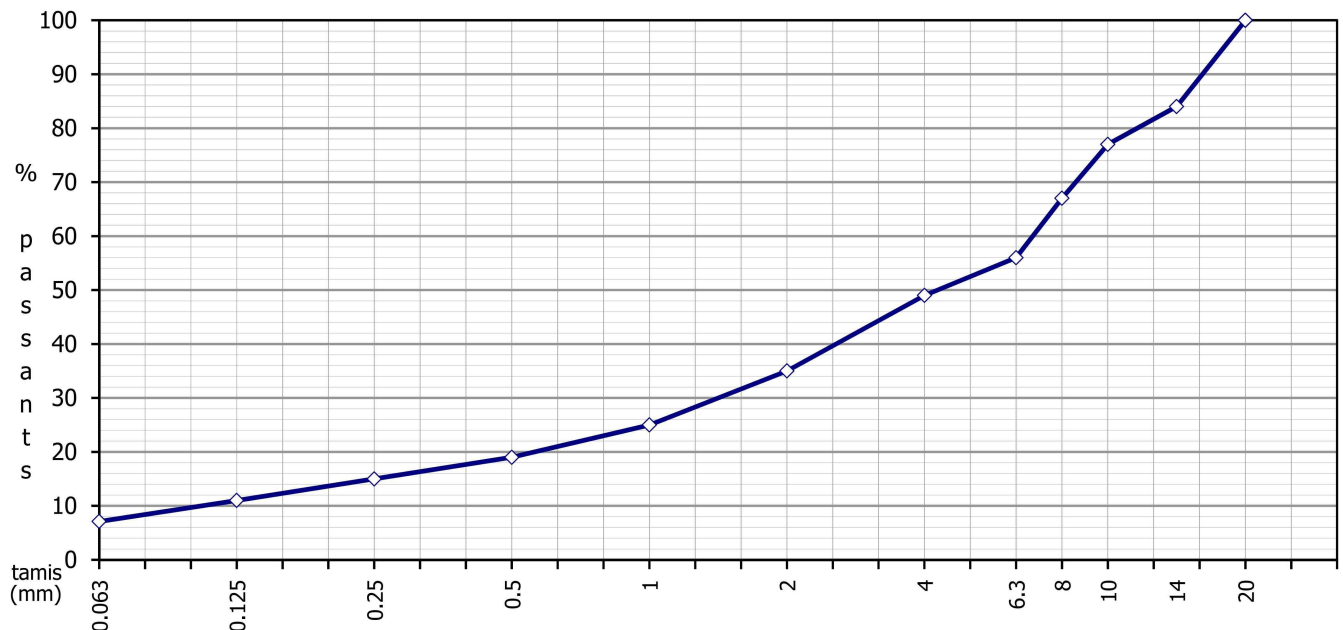
	échantillon	mesure	unité							
Teneur en liant	EGU 25-0280	S =	4.2	%						
La teneur en liant est exprimée en pourcentage pondéral par rapport à la masse d'enrobé (% intérieur)										
Appareil : Extracteur automatique de bitume STRASSENTEST n°030										
méthode : Methode B2-1 5 (centrifugeuse à flux continu) DERO 1A										
Teneur en liant soluble - Méthode B.2.1 - par différence - Centrifugeuse à flux continu type NEBA										

Granularité après désenrobage

% passant

Tamis (mm) n° échantillon	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	6.3	8	10	14	20
EGU 25-0280	7.1	11	15	19	25	35	49	56	67	77	84	100

méthode : NF EN 12697-2 DERO 1P 1Q 1R



Conformité des résultats

(**c** : conforme, **nc** : non conforme)

Observations :
EGU 25-0280 Partie inférieure (GB) de la carotte SC2

Le Technicien :
Guillaume GREC



ANNEXE 6 – RAPPORT D'ANALYSE D'AMIANTE ET DE HAP

- Description visuelle
- Description de la technique utilisée
- Détection d'amiante dans les analyses

EIFPAGE INFRA GUYANE

Monsieur Ludwig WOLFF

BP1026 - ZI Collery 1 Pk1 Rte De Degrad Des
Cannes
97343 CAYENNE CEDEX
GUYANA

Rapport d'analyse d'amiante et de HAP dans les matériaux

N° de rapport d'analyse : AR-25-SG-042922-01 Date d'émission de rapport : 19/08/2025 18:47 Page1/2
Dossier N° : 25Y022286 Date de réception : 18/08/2025 Date d'analyse : 19/08/2025

Référence dossier Client: BIRD josset sol investigation voie express RN1

Une analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) a été également prise en compte et les résultats seront annexés lors d'un second envoi qui fera l'objet d'une version amendée et complétée du présent rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	carotte voie express	matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	MOLP * / PQ9H	6 / 6 *	- *	Analyse réalisée non conclusive *
		matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats (gris)	MET * / UZS9	3 / 6 *	Calcination et attaque chimique et mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	MET * / UZS9	1 / 2 *	Calcination et attaque chimique et mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées *

Méthodes d'analyses employées pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO84179**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Optique à Lumière Polarisée (**MOLP**) selon le guide **HSG 248 - annexe 2**.

Traitement par une méthode interne (**modes opératoires T-PE-WO63769 et T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050** et **IMA** « Principes pétrographiques et de classification minéralogique ».

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent 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 Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton ,CS 40265

F-42016 Saint-Etienne, FRANCE

Tél: +33388916531; +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33388916531 - Site Web: <https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/>

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION N°

1- 1591

Portée disponible sur

www.cofrac.fr

Rapport d'analyse d'amiante et de HAP dans les matériaux

N° de rapport d'analyse : AR-25-SG-042922-01 Date d'émission de rapport : 19/08/2025 18:47 Page 2/2
Dossier N° : 25Y022286 Date de réception : 18/08/2025 Date d'analyse : 19/08/2025
Référence dossier Client: BIRD jossset sol investigation voie express RN1

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le commanditaire. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées au MOLP" s'entend comme : "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** inférieure à la limite de détection. ** Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir une largeur supérieure à 0,2 micromètre (μm)" ; "Fibres d'amiante non détectées" au MET s'entend comme : " 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."

NB 3 : Pour la recherche d'amiante dans les matériaux, la limite de détection garantie par prise d'essai dans les matériaux (en MOLP et /ou en MET) est de 0.1% en masse.

NB 4 : Le présent rapport mentionne les analyses conclusives et non conclusives. En effet, le laboratoire met en œuvre les deux techniques d'analyse MOLP et META sur tous les échantillons massifs conformément aux exigences indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2019.

Le « - » indiqué dans « Type de préparation » s'entend comme « Préparation avec traitement par calcination et attaque chimique et mécanique (méthode interne de traitement)

NB 5 : Analyse réalisée dans le cadre des textes réglementaires suivants : Décret n° 2017-899 du 9 mai 2017, Décret n° 2019-251 du 27 mars 2019, Décret n° 2011-629 du 3 juin 2011, Arrêté du 1er octobre 2019 (JORF n°0245 du 20 octobre 2019 texte n° 18) modifié par l'Arrêté du 26 décembre 2019, Arrêté du 25 juillet 2022 (JOFR n°0238 du 13 octobre 2022, texte n°10),), Arrêté du 3 juin 2025 (JORFN°0152 du 2 juillet 2025 texte N° 8).

NB 6 : Le rapport est établi dans le cadre du cas 3 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante naturellement présent dans les matériaux et produits manufacturés. Il respecte également le cas 1 de l'article 6 de l'arrêté du 1er octobre 2019 à savoir la détection et l'identification d'amiante délibérément ajouté dans les matériaux et produits manufacturés.

NB 7 : En application de l'annexe I de l'arrêté du 1er octobre 2019, si au moins l'une des préparations met en évidence la présence d'amiante, il est conclu à la détection d'amiante sur l'échantillon. Sinon, il est conclu à la non détection de fibre d'amiante



Samuel Francon
Référent(e) Groupe

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 2 page(s). Les résultats du présent rapport s'appliquent aux objets tels qu'ils ont été reçus et ne concernent 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 Sud-Est SAS

2, rue Chanoine Ploton ,CS 40265

F-42016 Saint-Etienne, FRANCE

Tél: +33388916531: +33 4 77 92 36 30 - Fax: +33388916531 - Site Web: <https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/>

S.A.S. au capital de 419 090 € RCS Saint-Etienne SIRET 529 294 027 00030 TVA FR47 529 294 027 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 1591
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

