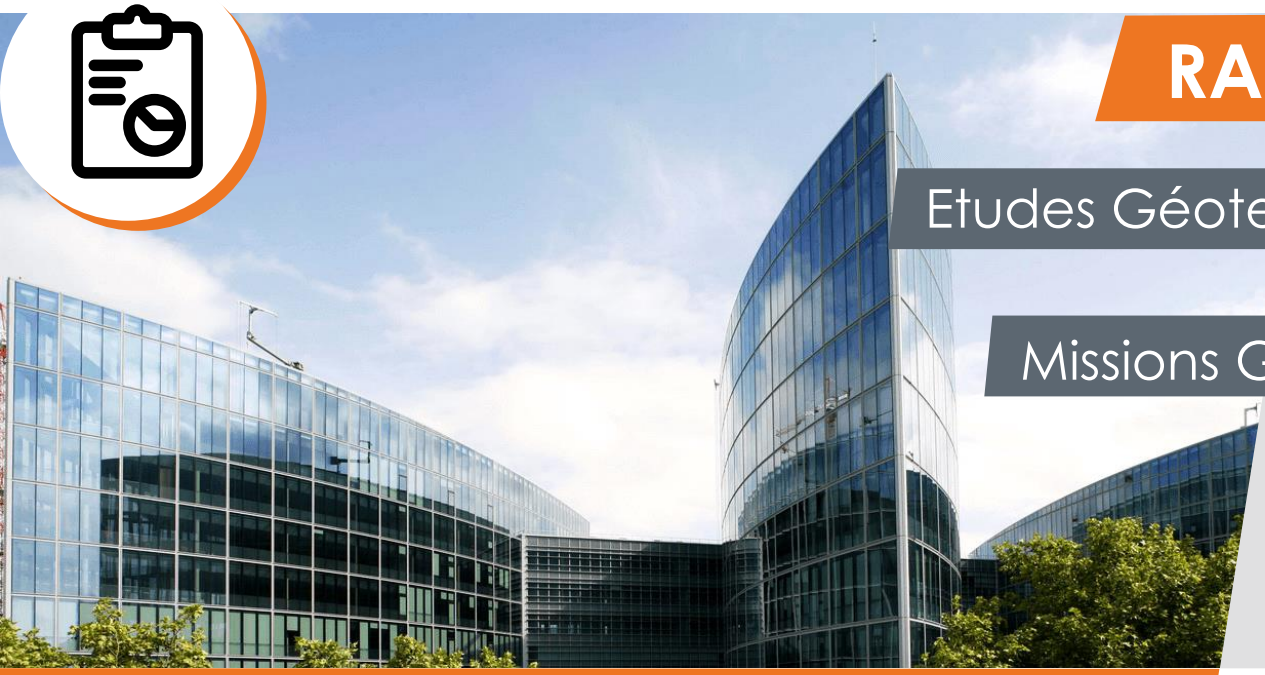
GÉOTEC
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE



RAPPORT

Etudes Géotechniques

Missions G5/G2AVP

Réfection d'une voirie

TOULOUSE (31)

102, Chemin de Gabardie

Référence : 2026/02612/TOULS				Missions G5/G2AVP		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + annexes	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
0	03/08/26	Première émission	27 + 69	A. BELAUD BELONDRADE	G. ROUSSEL	G. ROUSSEL
A						
B						
C						

Nb : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

AGENCE TOULOUSE
8, Avenue Hermès – ZA de Montredon
31240 L'UNION
Tél : 05.34.26.02.60
Mail : agence.toulouse@geotec.fr

Siège social :
9 bld de l'Europe 21800 QUETIGNY
Tél. : 03.80.48.93.20
SAS au capital de 952 200 € - Siret 778 196501 00028
Code NAF 7112B – Qualité OPQIBI
Membre USG - www.geotec.fr

SOMMAIRE

1. CADRE D'INTERVENTION 4
1.1 INTERVENANTS 4
1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES 4
1.3 MISSION 5
1.4 REMARQUES 5
2. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE 6
2.1 LE SITE 6
2.2 CONTENU DE LA RECONNAISSANCE 7
2.3 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES 7
3. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE 8
3.1 NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS 8
3.1 ESSAIS EN LABORATOIRE 9
3.1.1 Classification GTR : 9
3.1.2 Recherche d'amiante 11
3.2 MESURES DE DEFLEXION 11
3.3 RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES 12
3.4 HYDROGÉOLOGIE 12
3.4.1 Mesures ponctuelles 12
3.5 POLLUTION 13
4. REHABILITATION DES VOIRES EXISTANTES 15
4.1 SYNTHESE DES RESULTATS 15
4.2 CONCLUSION 16
5. VOIRIE 17
5.1 PRINCIPE 17
5.2 DIMENSIONNEMENT STRUCTURE ET VOIRIE 17
5.3 COUCHE DE FORME 18
5.4 EXEMPLE DE PREDIMENSIONNEMENT – VOIRIE NEUVE 19
5.5 TRAFICABILITE 19
5.6 SUJETIONS PARTICULIERES 19
5.6.1 Sujétions particulières 20
6. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET 21
CONDITIONS GENERALES 22
ENCHAINEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE 25
TABLEAU 2 - CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE 26
ANNEXES 28

ANNEXE 1 – PLAN DE SITUATION 29
ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION 31
ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS 33
ANNEXE 4 – RESULTATS DES ESSAIS LABORATOIRE 54
ANNEXE 5 – RESULTATS DES ESSAIS DE DEFLECTIONS 90

1. CADRE D'INTERVENTION

1.1 INTERVENANTS

À la demande et pour le compte du SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE, GEOTEC a réalisé la présente étude sur le site suivant : 14ème Régiment d'infanterie et de soutien logistique situé au 102, Chemin de Gabardie, commune de TOULOUSE (31).

1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GÉOTEC :

Document	Émetteur	Référence	Date	Échelle	Cote altimétrique
Plan de masse et photographies du site	USID	PRADERE – RZO et VRD	18/03/26	-	-

La présente étude concerne la réfection de 275 ml de voirie comprenant le remplacement du réseau eaux usées et le passage du réseau chauffage enterré en caniveau technique.

Un plan de masse projet est présenté ci-dessous :

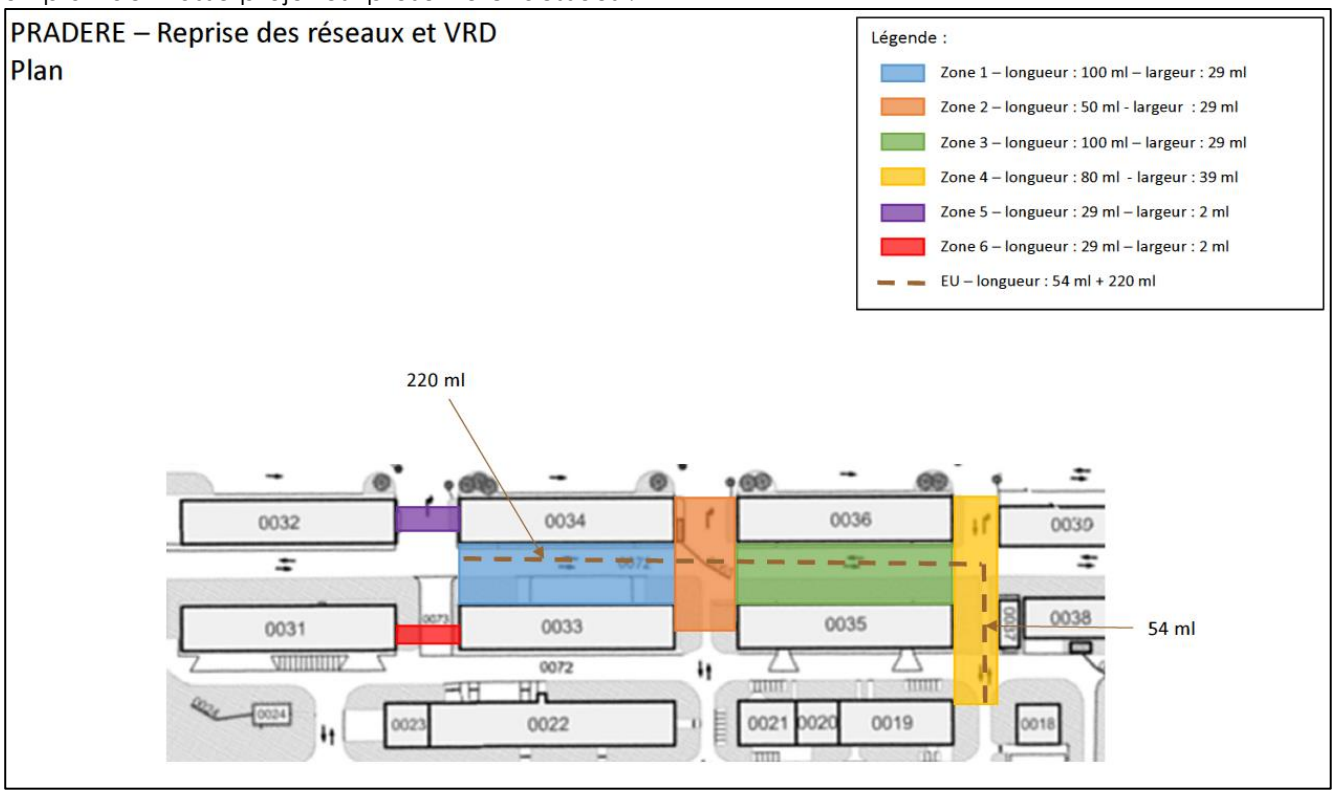


Figure 1 : Vue aérienne du site étudié, Géoportail

1.3 MISSION

Conformément à son offre Réf. 2026/002612/TOULS du 25/03/2026, GÉOTEC a reçu pour mission de réaliser un diagnostic géotechnique d'une partie des voiries du site militaire (G5), afin de déterminer leurs états de fatigues ainsi qu'une étude géotechnique phase G2 AVP.

Cette étude repose sur des investigations géotechniques réalisées par GEOTEC en juin 2026 et correspond à la mission G5 d'étude géotechnique selon les termes de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013, relative aux missions géotechniques (extraits joints).

GEOTEC reste à disposition des intervenants pour l'exécution des missions géotechniques complémentaires : missions G3 et G4 (étude et suivi géotechniques d'exécution) afin de limiter les aléas géotechniques qui peuvent apparaître en cours d'exécution ou après réception des ouvrages.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions générales » données en fin de rapport.

1.4 REMARQUES

Toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- Rd : résistance dynamique apparente (formule des Hollandais)
- RDC : rez-de-chaussée
- TA : terrain actuel
- NGF : nivellement général de la France défini selon l'IGN69

2. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

2.1 LE SITE

Le terrain étudié se trouve au Nord-Ouest de la commune de TOULOUSE (31) au droit du 102, Chemin de Gabardie, dans un contexte urbain.

Il est délimité par :

- Le complexe hospitalier du CHU de Purpan à l'Est,
- Des zones d'habitations au Nord -Ouest,
- La zone commerciale du Carrefour de Purpan au Sud-Est.

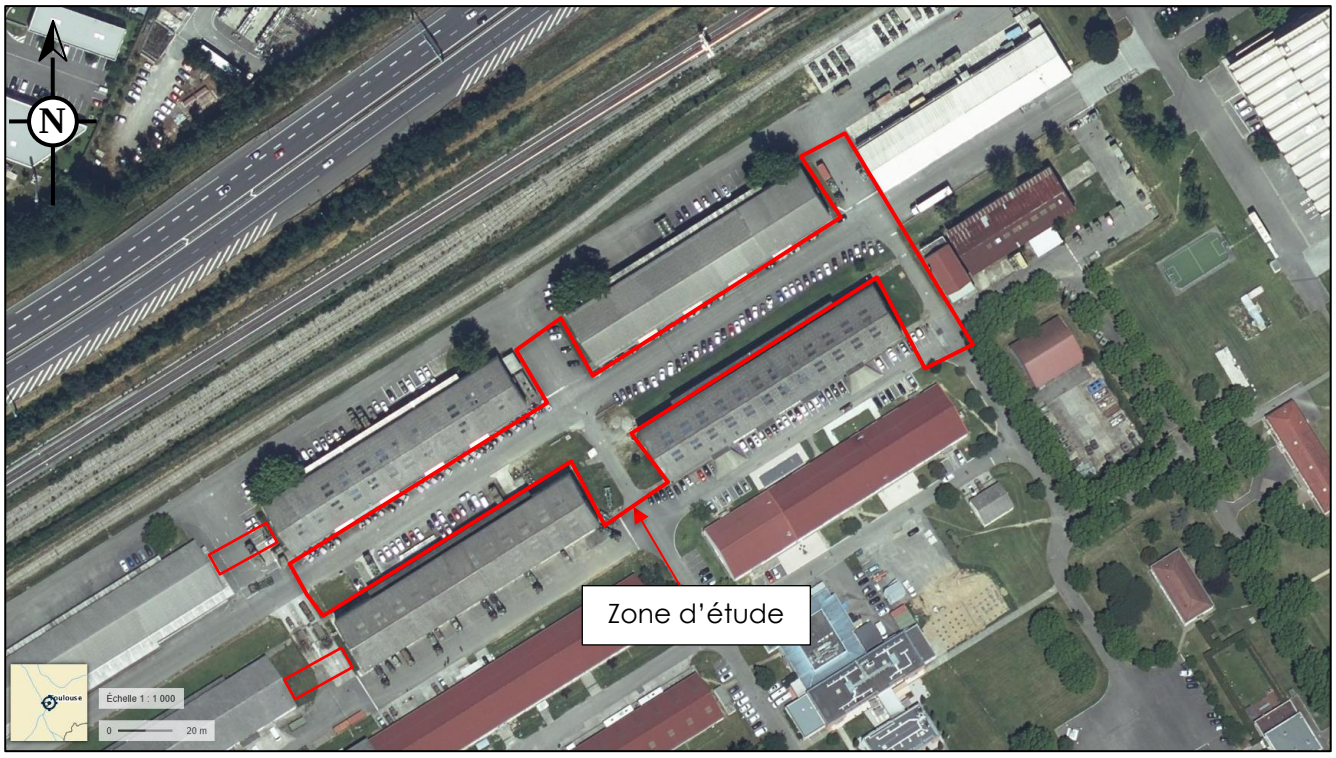


Figure 2 : Vue aérienne du site étudié, Géoportail

Le terrain est sensiblement plat au droit du projet. D'après les informations disponibles en ligne, son altitude est comprise entre +141,5 à +142 m NGF.

2.2 CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance définie par GÉOTEC a consisté en l'exécution de :

- **10 sondages carottés (SC1 à SC10**) en diamètre114 mm. Ces sondages ont atteint 1,5 m de profondeur par rapport au TA.
- **55 mesures de déflexions** réalisées au PRIMAX 1500.
- Une série **d'analyses en laboratoire** ont été réalisés :
  - **8 analyses laboratoire de type G.T.R (analyse granulométrique, VBS ou limite d'Atterberg et teneur en eau),**
  - **8 ISDI,**
  - **8 analyses amiante/HAP.**

2.3 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais figure sur le schéma d'implantation en annexe 2.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès et au mieux de la précision des plans remis pour la campagne de reconnaissance.

Les profondeurs sont comptées par rapport au Terrain Actuel (TA).

3. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique n° 984 de TOULOUSE-EST au 1/50 000 et notre connaissance de ce secteur, la géologie attendue est la suivante :

- Alluvions des basses terrasses ; galets, graviers, sables, limons…(Fy),
- Substratum molassique, argileux, marneux (g2c).

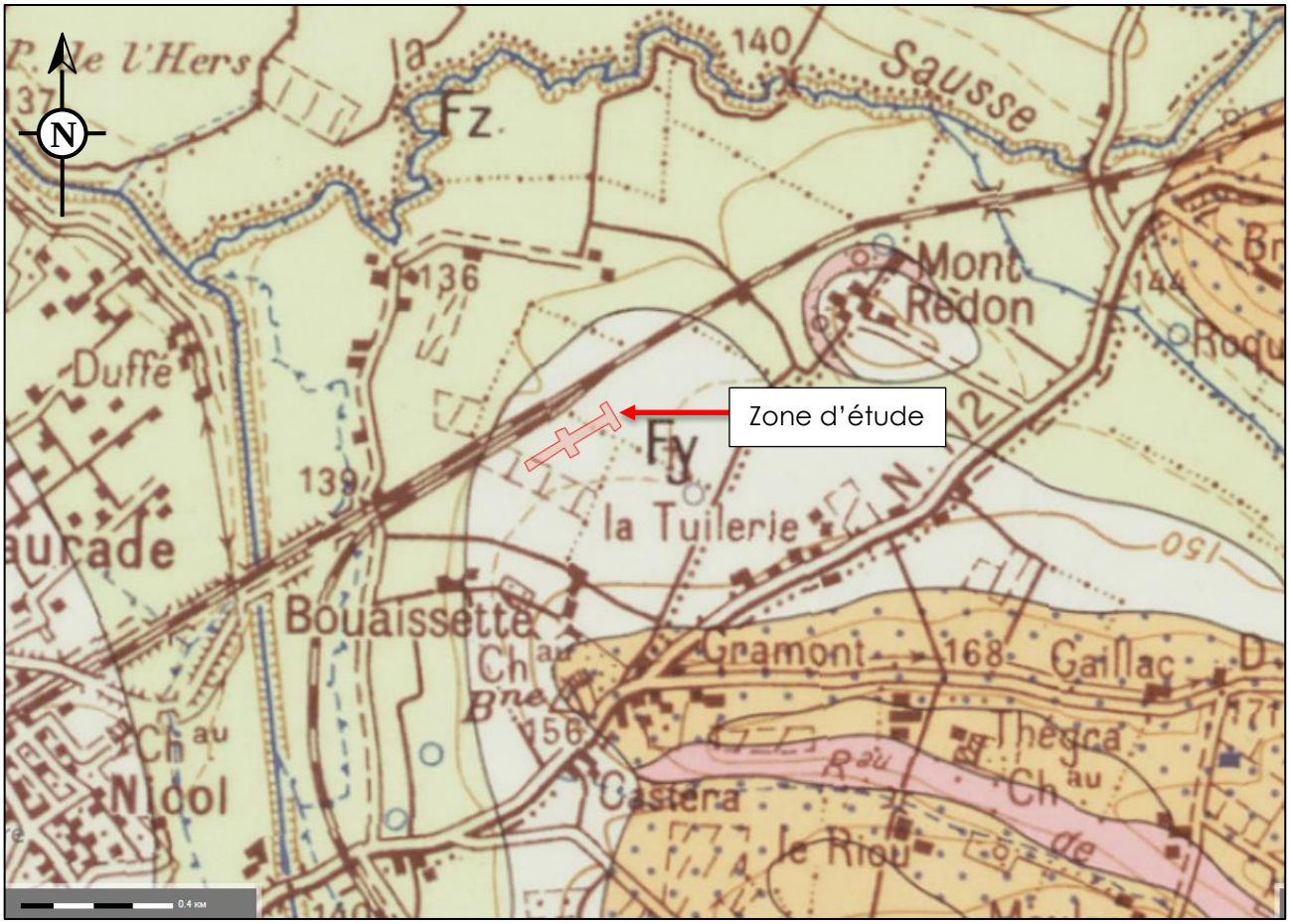


Figure 3 : Extrait de la carte géologique n°984 de TOULOUSE-EST, BRGM

3.1 NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

La campagne de reconnaissance a mis en évidence sous un enrobé de 10 à 15 cm d'épaisseur environ, les formations suivantes :

- **Des matériaux granulaires de types galets**, reconnus jusqu'à 0,4 m/TA en SC8.
- Des **remblais sablo graveleux marron à gris/noirâtre**, identifiés jusqu'à 0,5/1,1 m de profondeur/TA au droit de l'ensemble des sondages carottés (SC1 à SC10).
- Des **limons argileux grisâtres, pouvant correspondre à des remblais**, identifiés jusqu'à 0,6/1,5 m de profondeur/TA au droit des sondages carottés SC1 à SC10.
- Des **argiles marron**, identifiées jusqu'à 1,5 m de profondeur/TA au droit des sondages carottés SC1 à SC7 et SC9 à SC10.

Un tableau récapitulatif des profondeurs de la base des couches est présenté en suivant :

Sondages	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6	SC7	SC8	SC9	SC10
Enrobé (m)	0,1	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Matériaux granulaire types galets (m)	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	0,4	NR	NR
Remblais sablo graveleux noirâtre (m)	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	1,1	0,6	0,6	0,7	0,7
Limon argileux grisâtre (m)	0,7	0,9	0,7	0,7	0,65	1,25	1,0	>1,5	0,8	0,8
Argile marron (m)	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	>1,5	NR	>1,5	>1,5

NR = Non Reconnu

3.1 ESSAIS EN LABORATOIRE

3.1.1 Classification GTR :

Des essais en laboratoire de type G.T.R ont été réalisés sur des échantillons des sondages SC1 à SC6, SC9 et SC10 entre 0,0 et 1,5 m de profondeur. Les résultats sont présentés dans les tableaux suivants :

Sondage	SC1	SC2	SC3	SC4
Profondeur (m)	0,0-0,5	0,9-1,5	0,7-1,5	0,7-1,5
Nature de sol	Graviers à matrice sableuse	Argile limono sableuse	Limon argilo sableux	Argile limoneuse
Teneur en eau	6,5	18,9	15,4	19,7
Granulométrie : - Dmax (mm) - passant à 50 mm (%) - passant à 2 mm (%) - passant à 80µm (%) - passant à 63µm (%)	 22 100 100 10,4 10,1	 1,5 100 100 78,4 77,3	 3,0 100 100 65,4 64,3	 1,5 100 100 90,6 90,1
Valeur au bleu de méthylène	0,15	-	-	-
Limite de liquidité WL (%) Limite de plasticité WP (%) Indice de plasticité Ip Indice de consistance IC	-	47,6 21,3 26,3 1,04	43,2 21,5 21,7 1,15	45,4 23,7 21,7 1,17
Classification (NF P 11-300)	**B3**	**A_{3m}**	**A_{2m}**	**A_{2m}**
Classification (EN 16907)	**G3**	**F_{3m}**	**F_{2m}**	**F_{2m}**

Sondage	SC5	SC6	SC9	SC10
Profondeur (m)	0,6-1,5	0,0-1,1	0,7-1,5	0,0-0,7
Nature de sol	Argile limono sableuse	Graviers à matrice sableuse	Argile limono sableuse	Graviers à matrice sableuse
Teneur en eau	25,6	6,2	21,3	5,9
Granulométrie : - Dmax (mm) - passant à 50 mm (%) - passant à 2 mm (%) - passant à 80µm (%) - passant à 63µm (%)	 17 100 100 62,4 59,9	 36 100 100 5,2 4,9	 3,0 100 100 43,4 42,5	 56 100 100 6,1 5,8
Valeur au bleu de méthylène	-	0,1	-	0,11
Limite de liquidité WL (%) Limite de plasticité WP (%) Indice de plasticité Ip Indice de consistance IC	31 17 14 0,16	-	38,8 23,1 15,7 NA	-
Classification (NF P 11-300)	**A_{2th}**	**D2**	**A_2**	**C1B3**
Classification (EN 16907)	**F_{2th}**	**G1 ins**	**F_2**	**G3**

Les sols **A_2/F_2** sont des sols qui se prêtent à l'emploi de la plus large gamme d'outils de terrassement (si la teneur en eau n'est pas trop élevée. Dès que l'IP atteint des valeurs ≥ 12, il constitue le critère d'identification le mieux adapté.

Les sols **A_3/F_3** sont des sols très cohérents à teneur en eau moyenne et faible et collants et glissants à l'état humide, d'où la difficulté de la mise en œuvre sur chantier. Leur perméabilité très réduite rend leurs variations de teneur en eau très lentes, en place.

Les sols **C1B3/G3** sont des sols dont la sensibilité à l'eau dépend de la plasticité de leurs fines. Ils réagissent assez rapidement aux variations de l'environnement hydrique et climatique (humidification-séchage). Après compactage, ils sont d'autant moins érodables et d'autant plus aptes à supporter le trafic qu'ils sont bien gradués. Leur emploi en couche de forme non traitée nécessite par ailleurs, la mesure de leur résistance mécanique (LA et MDE).

D'après Chassagneux *et al.* (1996), les valeurs VBS < 2,5 des échantillons prélevés au droit des sondages SC1/SC6 et SC10 entre 0,0 et 1,1 m de profondeur/TA, témoignent d'une sensibilité faible au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

D'après Prian et al. (2000) les valeurs Ip comprises entre 12 et 25 obtenues en SC3/SC4 et SC9 entre 0,7 et 1,5 m/TA témoignent d'une sensibilité moyenne vis-à-vis du retrait-gonflement des faciès argileux. La valeur IP >25 obtenue en SC2 témoigne d'une sensibilité forte vis-à-vis du retrait-gonflement des faciès argileux.

3.1.2 Recherche d'amiante

8 détections de présence d'amiante dans les enrobés des sondages SC1 à SC10 ont été réalisées par le laboratoire Eurofins (accrédité COFRAC). Aucune fibre d'amiante n'a été détectée.

Les résultats de ces analyses sont présentés en annexe 4.

3.2 MESURES DE DEFLEXION

Les résultats des déflexions réalisées sont présentés en annexe du présent rapport. La cartographie des déflexions en fonction de leur valeur est jointe en annexe. Nous avons défini quatre classes de valeurs qui sont celles retenues dans le guide de « dimensionnement des structures des chaussées urbaines du CERTU » en l'absence d'autre référentiel. Elles sont rappelées ci-dessous pour une structure de chaussée souple :

- **d < 50/100ème de mm** ;
- 50/100ème < d < 100/100ème de mm ;
- 100/100ème < d < 150/100ème de mm ;
- **150/100ème < d < 200/100ème de mm**.

Les résultats mettent en évidence une déflexion caractéristique dc = 261/100ème mm.

Toutefois, nous pouvons distinguer 2 zones (voir plan ci-dessous), où les résultats mettent en évidence une déflexion caractéristique dc = 42/100ème mm. Il n'y a toutefois, que quelques mesures sur ces 2 zones.

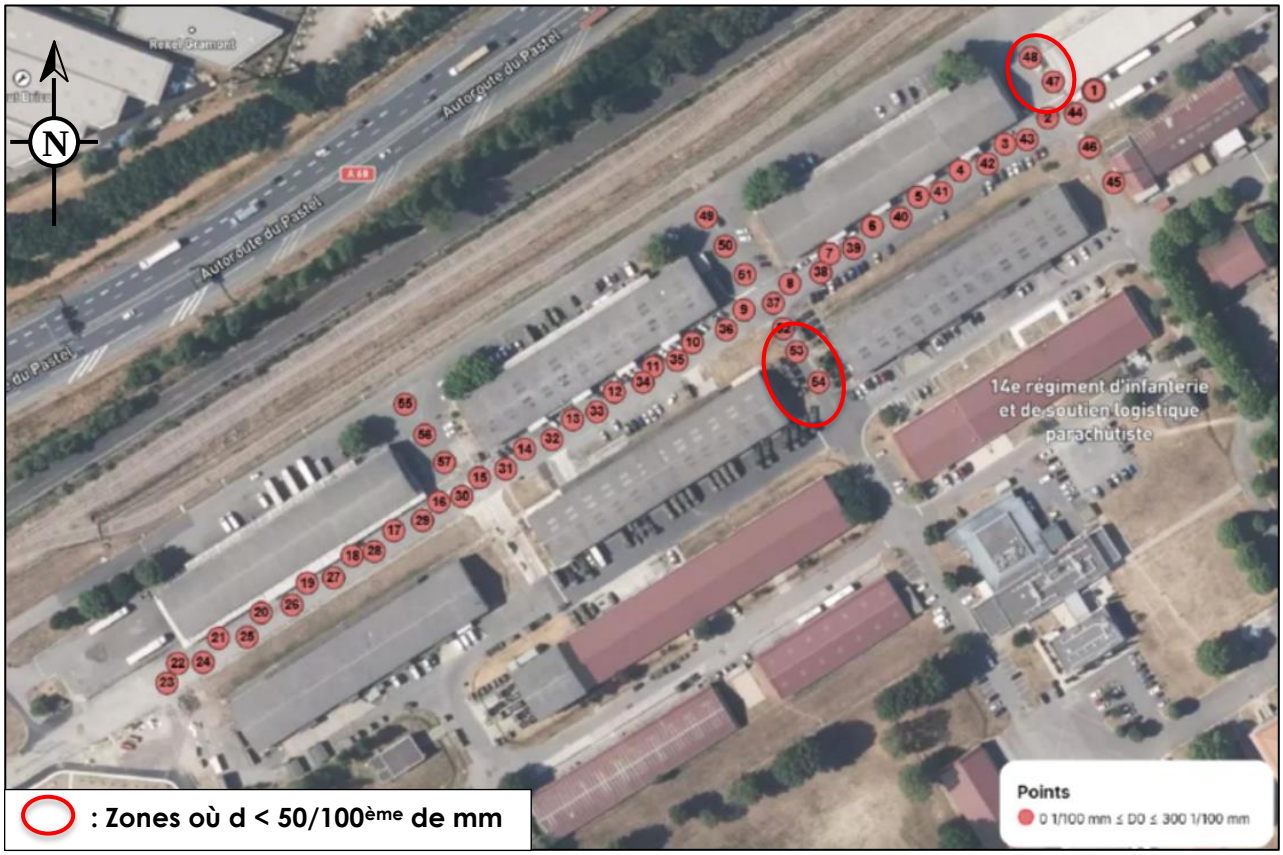


Figure 4 : Extrait du plan d'implantation des essais de déflexions

3.3 RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

La commune de **TOULOUSE** a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle.

La consultation du site de prévention des risques majeurs (géorisques.gouv.fr) a permis d'identifier un certain nombre de risques se produisant sur la commune du terrain étudié :

- Le terrain se situe en zone d'aléa **faible (2)** selon le décret n° 2010-1255 du **22 octobre 2010** relatif à la prévention des risques sismiques.
- **Aucune cavité souterraine** n'est répertoriée à proximité de la zone d'étude (<500 m). Toutefois, la zone étudiée se situe dans une commune avec cavités non localisées.
- **Aucun mouvement de terrain** n'est répertorié à proximité du site (<500m).
- D'après la cartographie **des zones inondables du BRGM**, le site étudié ne se situe pas dans une zone inondable.
- Le site se trouve dans une zone d'aléa **moyen à fort** vis-à-vis du **risque de retrait gonflement des sols argileux.**

Les alluvions, du fait de leur mode de dépôt lenticulaire, peuvent présenter des variations latérales de faciès. Ainsi, il sera possible de rencontrer des lentilles argileuses au sein des horizons sableux ou graveleux.

Le toit du substratum correspond à une surface d'érosion. Par conséquent, il sera toujours possible de rencontrer des surprofondeurs ou des remontées du toit du substratum plus importantes que celles observées dans nos sondages.

Compte tenu du contexte géologique, les aléas géotechniques suivants sont à attendre :

- Variations latérales de faciès entre nos points de sondages,
- Variations de l'épaisseur des remblais,
- La sensibilité des sols au retarit/gonflement,
- Ouvrages enterrés non reconnus au droit de nos sondages,
- Venue d'eau non reconnues au droit de nos sondages.

3.4 HYDROGÉOLOGIE

3.4.1 Mesures ponctuelles

Lors de notre campagne de reconnaissance (Juin 2026), nous n'avons pas observé d'arrivée d'eau dans les sondages sur les profondeurs investiguées.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse.

Des circulations d'eau superficielles peuvent également se produire en période pluvieuse.

Compte tenu du contexte géologique, il ne doit pas exister de véritable nappe mais plutôt des circulations anarchiques dans des horizons plus perméables (sableux) ou à l'interface entre le substratum et les formations sus-jacentes.

3.5 POLLUTION

Conformément à la demande de Responsables du Projet, il a été réalisé 8 prélèvements de sols pour analyse de type ISDI afin de vérifier, en première approche, la compatibilité des terres à excaver avec une évacuation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).

Les prélèvements ont été effectués au droit des sondages SC10 (0,0/0,7 m/TA), SC2 (0,9/1,5 m/TA), SC3 (0,7/1,5 m/TA), SC4 (0,7/1,5 m/TA), SC5 (0,6/1,5 m/TA), SC7 (0,0/1,5 m/TA), SC8 (0,0-1,5 m/TA) et SC9 (0,7/1,5 m/TA) correspond à une lithologie de type remblais sablo graveleux.

Les échantillons de sol sont conditionnés dans des flacons adaptés aux analyses puis pris en charge par le laboratoire EUROFINS (accrédité COFRAC) pour réalisation des analyses suivant les normes en vigueur.

Dans le cadre de la gestion de terres excavées, notamment en vue de leur évacuation vers une filière adaptée, les analyses sont comparées aux valeurs limites d'admissibilité pour les installations de stockage de déchets inertes (ISDI) conformément aux préconisations de l'Arrêté Ministériel du 12/12/2014 (Annexe II).

Les méthodes d'analyses et les résultats sont notés dans le rapport d'analyse joint en annexe. GEOTEC rappelle que ces informations analytiques sont spécifiques à l'échantillon prélevé. Un tableau de synthèse des résultats est présenté page suivante.

Les analyses ont mis en évidence la présence de dépassements de certains critères de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes (ISDI) : COT sur brut, fluorures et antimoine sur éluât. Une partie des terres à excaver devra donc faire l'objet d'une gestion spécifique.

L'arrêté du 12 décembre 2014 précise que des dépassements de seuils peuvent être acceptés pour le COT sur brut selon la règle suivante : « Le déchet peut être jugé conforme aux critères ISDI en cas de dépassement du seuil sur sol brut si la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche est respectée sur éluât, soit au pH du sol, soit pour un pH situé entre 7,5 et 8,0. »

Cette règle étant respectée pour l'échantillon SC2 (0,9/1,5), le dépassement en COT sur brut ne sera pas considéré comme discriminatoire dans le choix du centre de prise en charge.

GEOTEC rappelle que seule la réalisation d'un Diagnostic de Pollution selon la méthodologie en vigueur en France décrite par le Ministère de l'Ecologie du Développement et de l'Aménagement Durables dans son guide « Gestion des sites (potentiellement) pollués » de d'avril 2017, permettrait d'identifier les sources de pollution potentielles.

Aussi les analyses ne permettent pas de conclure sur la compatibilité des terrains avec les projets. Le cas échéant, nous rappelons que GEOTEC se tient à la disposition des Responsables du projet pour tout renseignement complémentaire et pour la réalisation de ces études.

Remarque importante : il est à noter que dans le cadre d'une éventuelle cession ou d'un achat du site étudié, cette prestation ne constitue pas règlementairement un document de référence.

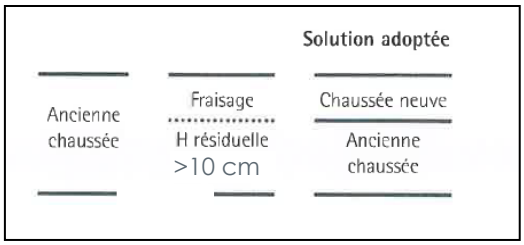
Paramètre	Seuils ISDI	SC10-0,0/0,7	SC2-0,9/1,5	SC3-0,7/1,5	SC4-0,7/1,5	SC5-0,6/1,5	SC7-0,0/1,5	SC8-0,0/1,5	SC9-0,7/1,5
		10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026
Analyses immédiates sur éluat									
Température - (°C)		20	21	21	21	21	21	21	21
pH (Potentiel d'Hydrogène)		8.00	8.00	6.6	7.9	8.00	7.5	7.5	8.2
Résidus secs à 105 °C - (mg/kg M.S.)		<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000	<2000
Composés Volatils									
Somme des BTEX - (mg/kg M.S.)	6	<0.0500	0.220	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)									
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil) - (mg/kg M.S.)	50	0.724	7.46	0.12	0.066	<0.05	0.062	<0.056	<0.05
Hydrocarbures totaux									
Indice Hydrocarbures (C10-C40) - (mg/kg M.S.)	500	16.4	138	29.2	15.3	18.9	42.0	15.4	48.0
Indices de pollution									
Carbone Organique Total par Combustion - (mg C/kg M.S.)	30000	10100	**49100**	16800	29200	4350	4560	6270	1730
Indices de pollution sur éluat									
Carbone Organique par oxydation (COT) - (mg/kg M.S.)	500	66	<51	62	78	120	79	150	<51
Chlorures (Cl) - (mg/kg M.S.)	800	32.3	22.0	<20.0	24.2	58.1	39.3	45.4	21.7
Fluorures (calcul en mg/kg MS) - (mg/kg M.S.)	10	7.75	**17.1**	**11.0**	7.66	<5.00	**11.7**	6.25	**28.8**
Indice phénol (calcul mg/kg) - (mg/kg M.S.)	1	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Sulfates (calcul mg/kg) - (mg/kg M.S.)	1000	<50.2	120	735	411	59.3	<50.1	<50.0	51.6
Métaux									
Arsenic (As) - (mg/kg M.S.)		20.4	105	15.2	22.0	17.3	18.3	12.5	36.8
Cadmium (Cd) - (mg/kg M.S.)		<0.40	0.68	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Chrome (Cr) - (mg/kg M.S.)		27.6	51.5	29.0	28.7	25.7	23.3	18.8	39.4
Cuivre (Cu) - (mg/kg M.S.)		32.4	160	35.0	35.2	29.3	22.3	21.0	43.1
Nickel (Ni) - (mg/kg M.S.)		22.3	42.4	29.6	26.4	22.9	21.5	16.0	46.9
Plomb (Pb) - (mg/kg M.S.)		26.5	156	25.7	31.5	24.0	18.3	20.6	32.7
Zinc (Zn) - (mg/kg M.S.)		78.6	182	94.9	85.8	78.9	62.2	52.7	117
Métaux sur éluat									
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,06	0.038	**0.083**	0.039	0.045	0.044	0.022	0.026	0.025
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,5	<0.100	<0.102	<0.101	<0.100	0.303	<0.100	<0.100	<0.101
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	20	0.177	0.204	0.461	0.319	0.151	0.204	0.179	0.185
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,04	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	2	<0.100	0.186	<0.101	<0.100	0.15	<0.100	<0.100	<0.101
Mercure - (mg/kg M.S.)	0,01	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,5	0.057	0.194	0.229	0.131	0.058	0.148	0.049	0.025
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,4	<0.100	<0.102	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,5	<0.100	<0.102	<0.101	<0.100	<0.101	<0.100	<0.100	<0.101
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	0,1	0.011	0.019	<0.01	<0.01	0.012	<0.01	<0.01	<0.01
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation) - (mg/kg M.S.)	4	<0.100	<0.102	<0.101	<0.100	0.125	<0.100	<0.100	<0.101
Polychlorobiphényles (PCBs)									
SOMME PCB (7) - (mg/kg M.S.)	1000	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Préparation Physico-Chimique									
Matière sèche - (% P.B.)	<30	82.5	80.9	83.8	82.9	84.9	85.2	88.6	81.8

Tableau 1 : Tableau récapitulatif des résultats ISDI

4. REHABILITATION DES VOIRES EXISTANTES

4.1 SYNTHESE DES RESULTATS

L'étude sera basée sur « le guide de dimensionnement des chaussées urbaines » - CERTU daté d'avril 2000. Cela implique que la structure de chaussée soit assez épaisse pour permettre d'assurer après fraisage une épaisseur résiduelle de 10 cm (cf guide).



La portance estimée sur la base des déflexions devra être validée par des essais à la plaque une fois le fraisage réalisé permettant de valider la classe de portance de la plate-forme (PF1, PF2 et PF3). Les résultats mettent en évidence une déflexion caractéristique dc = 79/100ème mm. Les classements de PF sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Chaussées souples

Déflexion d'avant travaux sur ancienne chaussée	Décaissement partiel (il reste plus de 10 cm de l'ancienne assise)	Décaissement total (il reste moins de 10 cm de l'ancienne assise)
d < 50/100e de mm (1)	PF3	PF3
50 ≤ d < 100/100e de mm	PF3	PF2
100 ≤ d < 150/100e de mm	PF2	PF1
150 ≤ d < 200/100e de mm	PF1	PF1

(1) réhabilitation inutile : les problèmes éventuels n'intéressent que la couche de surface.

Guide de dimensionnement des chaussées – CERTU

Remarque : Compte-tenu de la nature des couches d'assises (granulaires) on se limitera pour les 2 petites zones à une PF2. Le reste du tracé sera considéré en PF1.

Classes de déflexion	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Seuils de déflexion caractéristique en 1/100e mm	de 0 à 19	De 20 à 29	de 30 à 44	de 45 à 74	de 75 à 99	de 100 à 149	de 150 à 199	de 200 à 299	≥ 300
Niveau global de comportement en fonction de la classe de trafic									
T1 – T0 (1)	Bon			Moyen	Mauvais				
T3 – T2	Bon				Moyen	Mauvais			
T5 – T4	Bon					Moyen	Mauvais		

(1) Cas normalement non rencontré

Tableau 13 – Classes de déflexion caractéristique pour les chaussées souples

Les résultats des essais mettent en évidence une déflexion caractéristique dc = 261/100ème mm. La classe de déflexion est donc D8 (selon le guide Idrrim) et le niveau global de comportement en fonction de la classe de trafic est moyen pour des trafic T4-T5 et mauvais pour des trafic T3-T2.

4.2 CONCLUSION

Compte-tenu des résultats médiocres des déflexions, des relevés visuels des sondages carottés et du trafic prévu, il conviendra de s'orienter vers une réfection complète de la voirie (hormis les 2 zones recensées au chap. 3.2) avec réalisation d'une structure neuve.

Cette solution est détaillée ci-après.

5. VOIRIE

5.1 PRINCIPE

En l'absence de données transmises par le MOA sur le trafic attendu, les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- Trafic T4 (25 à 50 PL/j/sens),
- Les voiries seront réalisées après purge total des remblais compris entre 0,5 et 1,1 m de profondeur/TA,
- Les voiries définitives n'auront pas à supporter le trafic du chantier,
- La durée de vie initiale de la chaussée est de 20 ans,
- Il n'est pas anticipé de croissance significative du trafic sur cette durée,
- Les tranchées de pose de réseaux sous chaussée seront remblayées selon les règles techniques en vigueur.

Remarque : **Ce trafic devra faire l'objet de validation par le MOE/MOA dans les missions futures.**

5.2 DIMENSIONNEMENT STRUCTURE ET VOIRIE

Compte tenu de la présence de remblais reconnus au droit de nos sondages, les sols seront systématiquement purgés sur toute la hauteur des remblais.

Le dernier mètre sera réalisé en matériaux d'apport insensibles à l'eau de type D1 selon le GTR 92.

Une évaluation de la classe de PST/AR sera établit au moment des travaux en fonctions de la portance des sols et de leur état hydrique.

Pour la préparation du fond de forme, on procèdera de la façon suivante :

- Purge des remblais sur toute hauteur,
- Elimination des éléments grossiers empêchant un réglage correct de la plateforme,
- Contrôle du fond de forme afin de définir d'éventuelles purges supplémentaires,
- Compactage du fond de forme,
- Si nécessaire, couche de blocage par incorporation d'éléments 200/300mm sur 50 cm minimum (à définir en fonction des purges), de manière à reclasser le nouveau support obtenu au moins en classe AR1, dans le cas d'une plateforme en PST0/AR0.
- Pose d'un géotextile (assurant à la fois une fonction anticontaminante et de renforcement) sur tout le fond de forme (après le cloutage éventuel).

Dans tous les cas, on procèdera au compactage soigné du fond de forme. On prévoira ensuite des essais de contrôle de portance des PST par essais à la plaque. Ces essais permettront de mesurer précisément le critère EV2 en arase de PST au moment du chantier (selon conditions hydriques particulières…) et d'adapter en conséquence l'épaisseur de la couche de forme à mettre en œuvre pour atteindre au final le critère PF2 en assise de la structure de chaussée.

5.3 COUCHE DE FORME

Sur la PST2/AR1 que constituent les terrains en place en période favorable, on visera l'obtention d'une plate-forme support des chaussées de niveau minimum **PF2**.

Dans ce but, l'épaisseur de la couche de forme sera définie en fonction de l'état hydrique du fond de forme obtenu, du niveau de la nappe et au moment de la réalisation des travaux. Selon les cas, on se trouvera :

- En PST1/AR1 (condition climatique défavorable ou nappe haute) ;
- En PST2/AR1 (condition climatique favorable et nappe basse).

Remarque : En cas de nappe haute, il sera nécessaire de mettre en œuvre un drainage du terrain et un rabattement de la nappe.

➢ **En cas de conditions climatiques défavorables ou de nappe élevée (PST1/AR1),** pour obtenir une plateforme de classe PF2 selon le GTR92, il sera nécessaire de mettre en œuvre une couche de forme épaisse d'au moins :

- 0.75 m de matériau d'apport de classe D3, comportant moins de 5 % de fines (ou 0.60 m avec intercalation d'un géotextile), à adapter selon la portance réelle mesurée lors des travaux et des conditions climatiques.

Remarque : sur une PST1/AR1, la mise en œuvre d'un matériau traité en couche de forme n'est pas réalisable.

➢ **En cas de conditions climatiques favorables et de nappe basse (PST2/AR1),** pour obtenir une plateforme de classe PF2 selon le GTR92, il sera nécessaire de mettre en œuvre une couche de forme épaisse d'au moins :

- 0.50 m de matériau d'apport de classe D3, comportant moins de 4 à 8 % de fines (ou 0.40 m avec intercalation d'un géotextile), à adapter selon la portance réelle mesurée lors des travaux et des conditions climatiques.

<u>Remarques :</u>

- A la fin du chantier, les matériaux détériorés par le trafic chantier seront écrémés et la structure de chaussée sera mise en œuvre.
- Il pourrait également être envisagé une solution de traitement des sols en place. Cette solution nécessite une étude spécifique en laboratoire.

Dans tous les cas, des essais de contrôle à la plaque devront être prévus pour s'assurer l'obtention d'une plateforme de portance suffisante (PF2).

Ils seront réalisés à raison d'au moins 1 essai tous les 500 m². Les valeurs minimales à obtenir dans le cas d'une PF2 seront :

$$EV_2 > 50 \text{ MPa}$$

$$EV_2 / EV_1 < 2.2$$

5.4 EXEMPLE DE PREDIMENSIONNEMENT – VOIRIE NEUVE

Pour un trafic T4 (50PI/jour/sens) avec CAM = 1,0, on obtient NE = 365 000 la structure de chaussée pourra être la suivante :

- Couche de roulement : 6 cm BBSG.
- Couche de base + fondation : 40 cm de GNT ou 13 cm de GB3 pour une PF2.

Dans les zones de manœuvre, il sera nécessaire de dimensionner la structure pour reprendre les efforts tangentiels et les efforts de poinçonnement statique.

Le dimensionnement définitif de la structure de chaussée dépendra du trafic, de la croissance attendue, de la durée de vie de la chaussée et des conditions de gel. D'autres structures pourront être proposées en variante par les entreprises.

Dans les zones de manœuvre ou le stationnement des poids lourds, il sera nécessaire de dimensionner la structure pour reprendre les efforts tangentiels et les efforts de poinçonnement statique.

Un dimensionnement plus précis pourra être effectué lorsque tous les éléments de dimensionnement nous seront communiqués.

5.5 TRAFICABILITE

Si les travaux ont lieu en période défavorable ou si le fond de forme présentait une teneur en eau trop importante, un drainage, un cloutage du fond de forme et la pose d'un géotextile pourront s'avérer nécessaire. Un traitement du fond de forme pourra également être envisagé.

5.6 SUJETIONS PARTICULIERES

Compte tenu du caractère sensible à l'eau des sols, On veillera à limiter les infiltrations d'eau au niveau de ces sols supports de chaussée (fossés, drainage, …).

Les couches de chaussée seront mises en œuvre, compactées et contrôlées suivant les spécifications en rigueur. Les tranchées de pose de réseaux sous chaussée seront remblayées selon les règles techniques en vigueur.

5.6.1 Sujétions particulières

On veillera à limiter les infiltrations d'eau au niveau de ces sols supports de chaussée (fossés, drainage, …).

Les couches de chaussée seront mises en œuvre, compactées et contrôlées suivant les spécifications en rigueur.

Les tranchées de pose de réseaux sous chaussée seront remblayées selon les règles techniques en vigueur.

Il conviendra de s'assurer que les matériaux hydrocarbonés pourront reprendre les éventuels efforts tangentiels en cas de génation ou de poinçonnement en cas de stationnement. Il sera peut-être nécessaire de prévoir des enrobés à modules élevés voir percolés.

6. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE AU POINT DU PROJET

Le présent rapport constitue le compte rendu et fixe la fin de la mission de diagnostic géotechnique. Cette mission G5 confiée à GÉOTEC a permis de donner les hypothèses géotechniques à prendre en compte en fonction des résultats des investigations et des données fournies, et présente certains principes d'adaptation au sol des ouvrages géotechniques projetés.

Les principales incertitudes qui subsistent concernent notamment :

- Les types de trafic définitifs envisagés,
- Une épaisseur de remblais ou sols remaniés variable,
- Les variations latérales de faciès,
- La portance des sols au moment des travaux,
- L'état hydrique des matériaux au moment des travaux,
- Les venues d'eau en phase travaux.

Ces incertitudes peuvent avoir une incidence importante sur le coût final des ouvrages géotechniques : il conviendra d'en tenir compte lors de la mise au point du projet. A cet effet, la mise en œuvre de l'ensemble des missions géotechniques (G2 à G4) devra suivre la présente étude (mission G5).

Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

CONDITIONS GENERALES

1. **Avertissement, préambule**
Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.
Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite.
Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. **Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)**
Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.
Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.
Conformément à l'art L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. **Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission**
Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.
La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.
Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.
Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.
Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. **Plans et documents contractuels**
Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. **Limites d'engagement sur les délais**
Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dégagée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.
Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. **Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures**
Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.
Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.
Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. **Implantation, nivellement des sondages**
Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. **Hydrogéologie**
Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. **Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux**
Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.
L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.
L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. **Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client**
A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

11. **Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes**
Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. **Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation**
La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. **Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport**
Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.
Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. **Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie**
Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.
Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.
Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.
En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.
Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maitre d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur cotisation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défectuosité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au-delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.
L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchainement des missions G1 à G4	**Phases de la maîtrise d'œuvre**	**Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission**	**Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques**	**Niveau de management des risques géotechniques attendu**	**Prestations d'investigations géotechniques à réaliser**
Étape 1 : **Etude géotechnique préalable (G1)**		Etude géotechnique préalable (G1) **Phase Etude de Site (ES)**	Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes géotechnique préalable (G1) **Phase Principes Généraux de Construction (PGC)**	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : **Etude géotechnique de conception (G2)**	APD/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase Avant-projet (AVP)**	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) **Phase Projet (PRO)**	Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (*choix constructifs*)
	DCE/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) **Phase DCE/ACT**	Consultation sur le projet de base/choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise / A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (en interaction avec la phase suivi)	**Supervision géotechnique d'exécution (G4)** **Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase supervision du suivi*)	Etude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (*réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience*)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude	**Supervision géotechnique d'exécution (G4)** **Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution** (*en interaction avec la phase Supervision de l'étude*)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)	Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 - Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ETAPE 1 : ETUDE GÉOTECHNIQUE PREALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. - Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ETAPE 2 : ETUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. - Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.

- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GÉOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)
ETUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques: notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechnique seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3)

ANNEXES

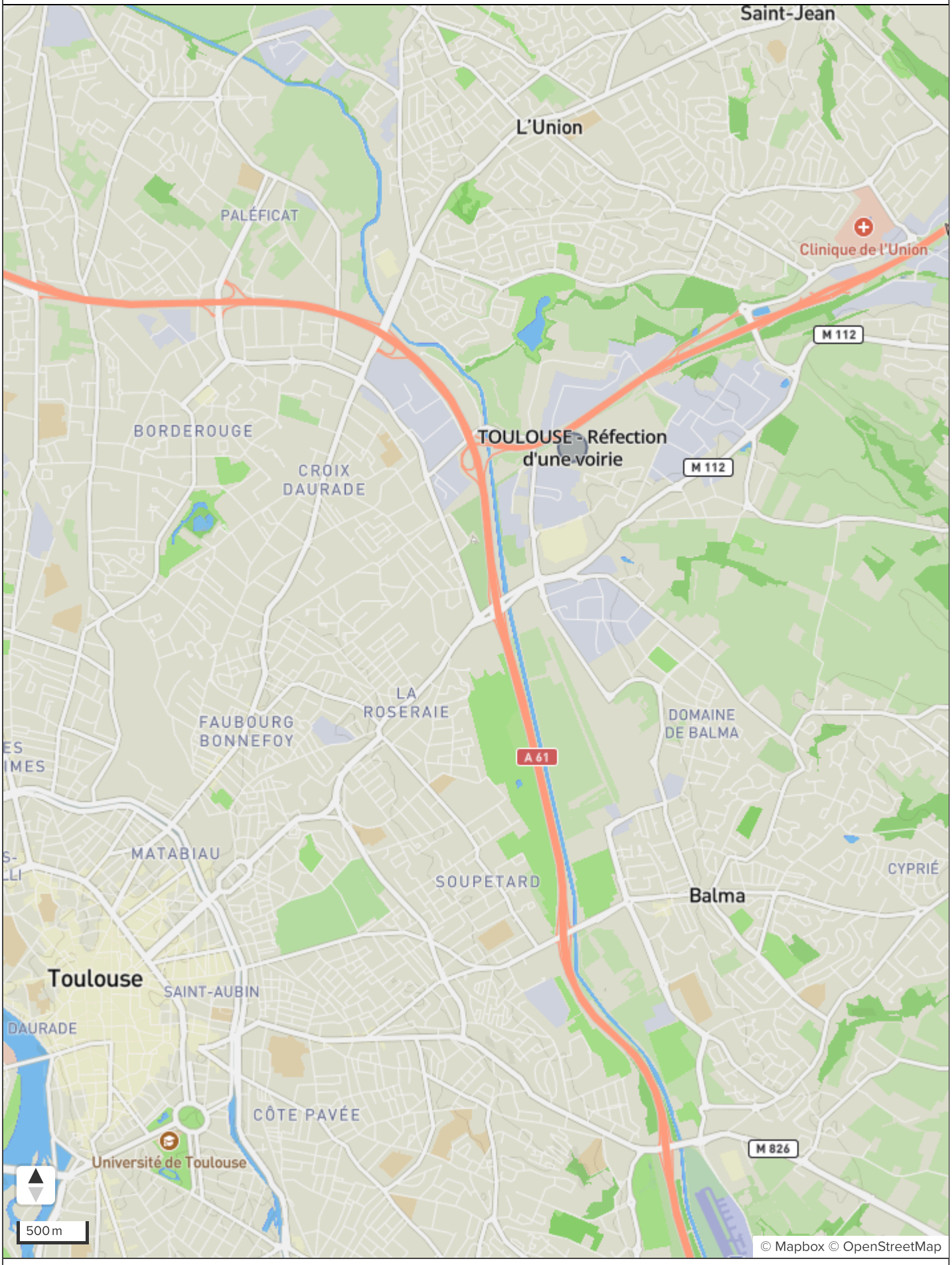
Annexe 1 – Plan de situation

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE

Affaire 2602612

PLAN DE LOCALISATION



Annexe 2 – Plan d'implantation


Plan d'implantation
Légende
Sondage carotté
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
Google Earth
100 m

Annexe 3 – Sondages et essais

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4879	43,6386	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
Non renseigné	Non renseigné

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m Remblais sablo graveleux 0,5 m Argile limoneuse grisâtre 0,7 m	ECH 114	Voir commentaire
1		Argile marron 1,5 m	1,5 m	

Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4879	43,6386	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
Non renseigné	Non renseigné

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC10

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m	ECH 114 1,5 m	Voir commentaire
		Remblai gravelo sableux noirâtre 0,7 m		
		Limon argileux grisâtre 0,8 m		
1		Argile marron 1,5 m		

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC10

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé noir compact 0,1 m	ECH 114	Voir commentaire
		Remblais sablo graveleux marron noirâtre 0,6 m		
		Limons sableux noirâtre 0,9 m		
1		Argile marron 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

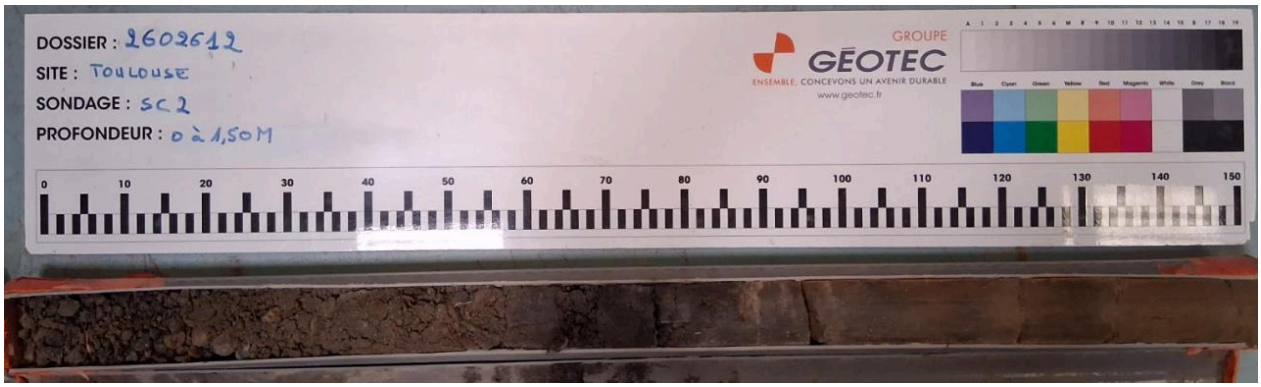
Sondage SC2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC3

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4877	43,6385	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,15 m Remblai sablo graveleux marron à noirâtre 0,6 m Limon argileux grisâtre 0,7 m	ECH 114	Voir commentaire
1		Argile marron 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC3

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4877	43,6385	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC4

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4877	43,6385	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m Remblai sablo graveleux noirâtre 0,6 m Limon argileux grisâtre 0,7 m	ECH 114	Voir commentaire
1		Argile marron 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC4

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4877	43,6385	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC5

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m Remblai sablo graveleux noirâtre 0,5 m Limon argileux grisâtre 0,65 m	ECH 114	Voir commentaire
1		Argile marron 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC5

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC6

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,15 m	ECH 114	Voir commentaire
		Remblai sablo graveleux marron/noirâtre 1,1 m		
1		Argile grisâtre 1,25 m		
		Argile marron orangé 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC6

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC7

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m Remblais sablo graveleux noirâtre 0,6 m Limon argileux grisâtre 1 m	ECH 114	Voir commentaire
1		Argile marron 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

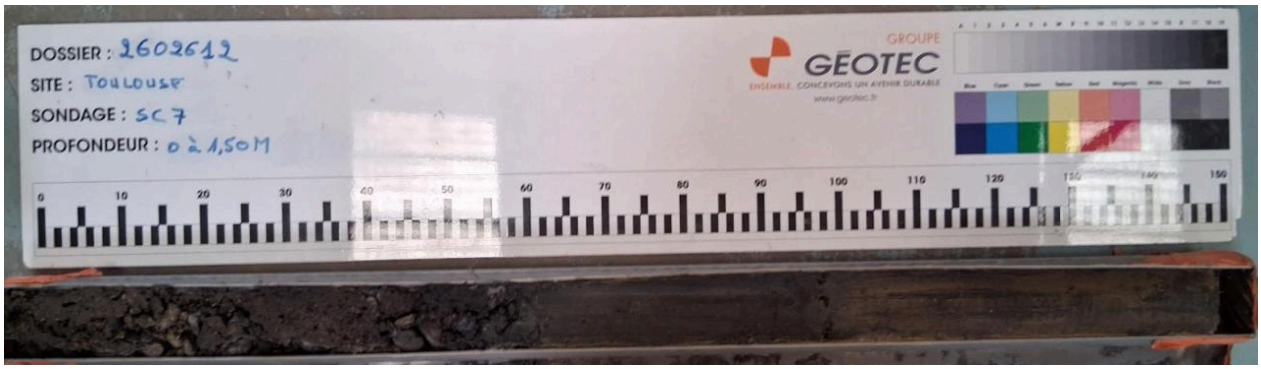
Sondage SC7

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC8

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m Matériaux granulaire type galets 0,4 m Remblais gravelo sableux noirâtre 0,6 m	CAR 114	Voir commentaire
1		Argile limoneuse grisâtre 1,5 m	1,5 m	

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

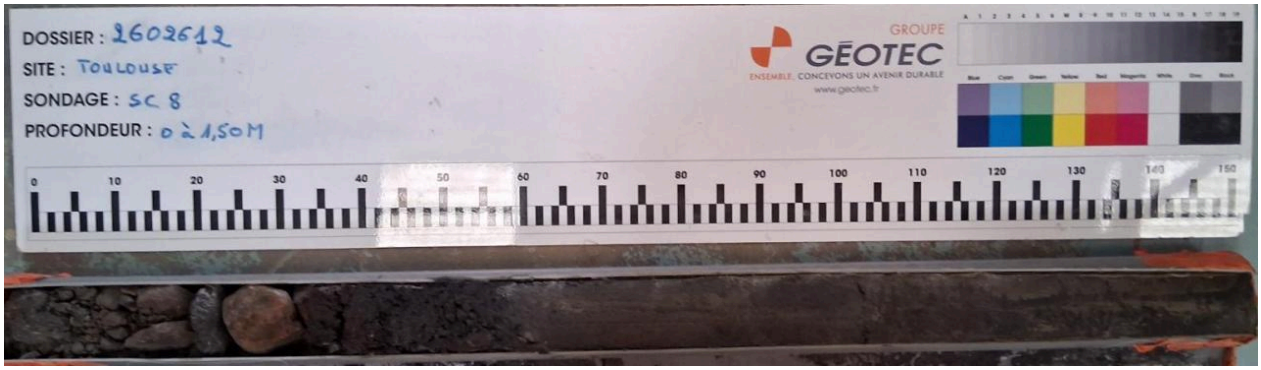
Sondage SC8

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4878	43,6387	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC9

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4832	43,6367	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Niveau d'eau
0		Enrobé 0,1 m	ECH 114 1,5 m	Voir commentaire
		Remblais gravelo sableux noirâtre 0,7 m		
		Limon argileux grisâtre 0,8 m		
1		Argile limoneuse marron 1,5 m		

09/06/2026 - Néant

GÉOTEC FRANCE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

Site TOULOUSE - RÉFECTION D'UNE VOIRIE
Affaire 2602612

Sondage SC9

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1,4832	43,6367	WGS 84		Non renseigné
Élévation	**Prof. atteinte**	**Angle**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**
Non renseigné	1,5 m	-		Non renseigné

Début	Fin
09/06/2026	09/06/2026

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

0,0 m



1,5 m

Annexe 4 – Résultats des essais laboratoire

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

OULAB-04-v4 - Tableau Récapitulatif des Résultats d'Essais Laboratoire

AFFAIRE	**2602612**	**Opérateur**	**XBdM**	
SITE	**TOULOUSE**	**Vérificateur**	**AK**	
Date	**30/06/2026**			

NA = Non Applicable

Sondage	Prof Sup (m)	Prof Inf (m)	Description	Teneur en eau naturelle (0/D) Wnat (%)	Granulométrie - Sédimentométrie										Valeur au Bleu de Méthylène VBS (g/100g)	Limites d'Atterberg				CLASSIFICATION (NF P 11-300)	CLASSIFICATION (EN 16907)
					Diamètre maximal Dmax (mm)	Passant à 63 mm < 63 mm (%)	Passant à 50 mm < 50 mm (%)	Passant à 2 mm < 2 mm (%)	Passant à 80 µm < 80 µm (%)	Passant à 63 µm < 63 µm (%)	Passant à 2 µm < 2 µm (%)	Coefficient d'uniformité Cu	Fraction 63µm/2mm	Fraction 2mm/63mm		Limite de liquidité WL (%)	Limite de plasticité WP (%)	Indice de plasticité IP	Indice de consistance IC		
SC1	0,00	0,50	Graviers à matrice sableuse légèrement limoneuse	6,5	22,0	100,0	100,0	43,9	10,4	10,1			33,8	56,1	0,15					B3	G3
SC2	0,90	1,50	Argile limono-sableuse marron grise	18,9	1,5	100,0	100,0	100,0	78,4	77,3			22,7	0,0		47,6	21,3	26,3	1,04	A3 m	F3 m
SC3	0,70	1,50	Limon argilo-sableux marron	15,4	3,0	100,0	100,0	99,9	65,4	64,3			35,6	0,1		43,2	21,5	21,7	1,15	A2 m	F2 m
SC4	0,70	1,50	Argile limoneuse très légèrement sableuse marron	19,7	1,5	100,0	100,0	100,0	90,6	90,1			9,9	0,0		45,4	23,7	21,7	1,17	A2 m	F2 s
SC5	0,60	1,50	Argile limono-sableuse marron	25,6	17,0	100,0	100,0	98,4	62,4	59,9			38,5	1,6		31,0	17,0	14,0	0,16	A2 th	F2 th
SC6	0,00	1,10	Graviers à matrice sableuse très légèrement limoneuse marron	6,2	36,0	100,0	100,0	22,6	5,2	4,9		32	17,7	77,4	0,10					D2	G1 ins
SC9	0,70	1,50	Argile limono-sableuse marron	21,3	3,0	100,0	100,0	99,3	43,4	42,5			56,8	0,7		38,8	23,1	15,7	NA	A2	F2
SC10	0,00	0,70	Graviers à matrice sableuse très légèrement limoneuse	5,9	56,0	100,0	92,4	26,5	6,1	5,8		62	20,7	73,5	0,11					C1 B3	G3

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

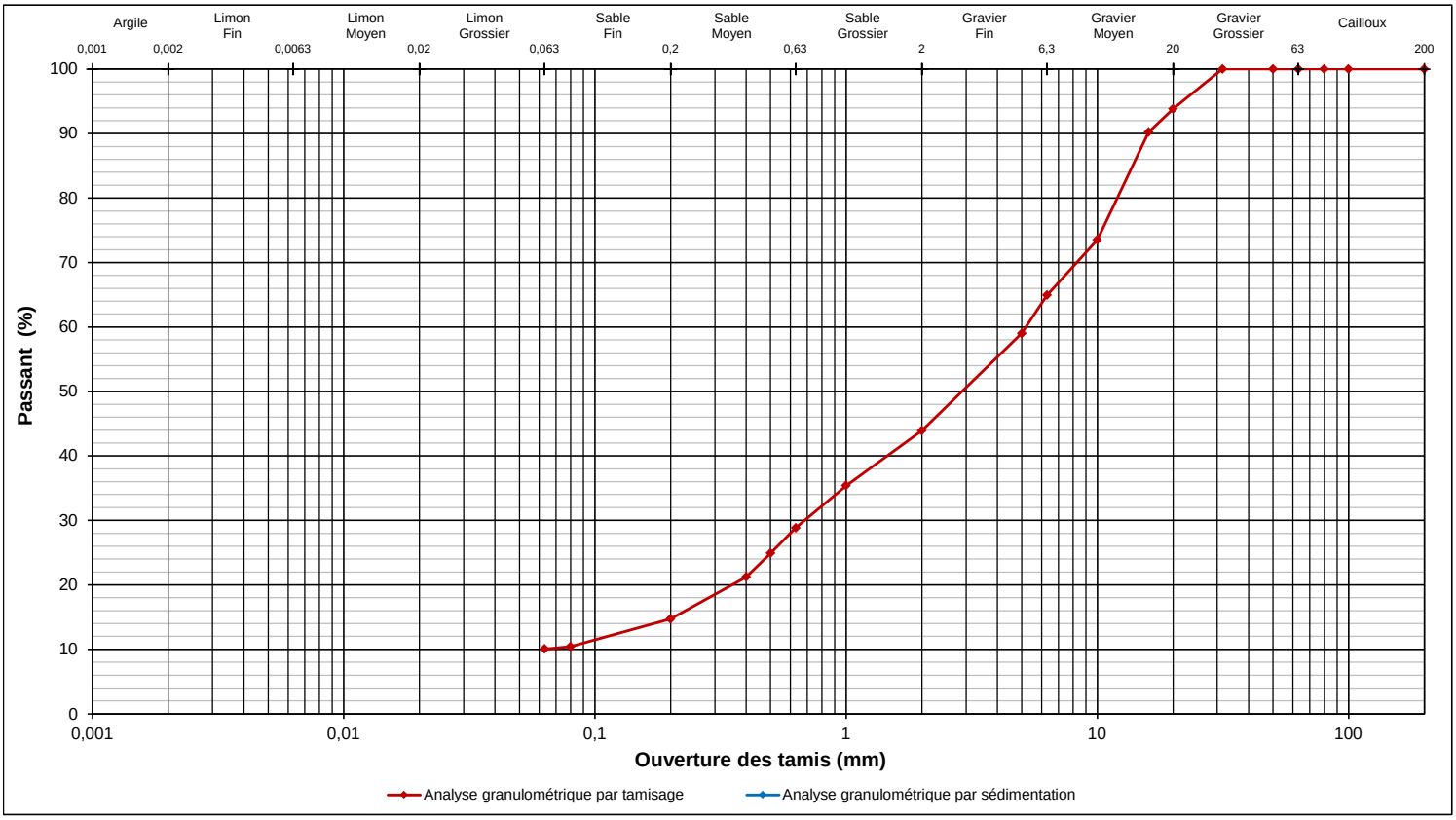
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	19/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC1
Profondeur	0,00 - 0,50 m
Description	Graviers à matrice sableuse légèrement limoneuse

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	6,5	**Dmax (mm)**		22,0
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	6,9	**Passants (%)**	**63 mm**	100,0
D10 (mm)			**50 mm**	100,0
D60 (mm)	5,1951		**2 mm**	43,9
Coefficient d'uniformité Cu			**80 µm**	10,4
			63 µm	10,1
Fraction 63µm/2mm	33,8		**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	56,1	**VBS (NF P 94-068)**		0,15

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	93,8	90,2	73,5	64,9	59,0	43,9	35,4	28,9	24,9	21,2	14,7	10,4	10,1

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

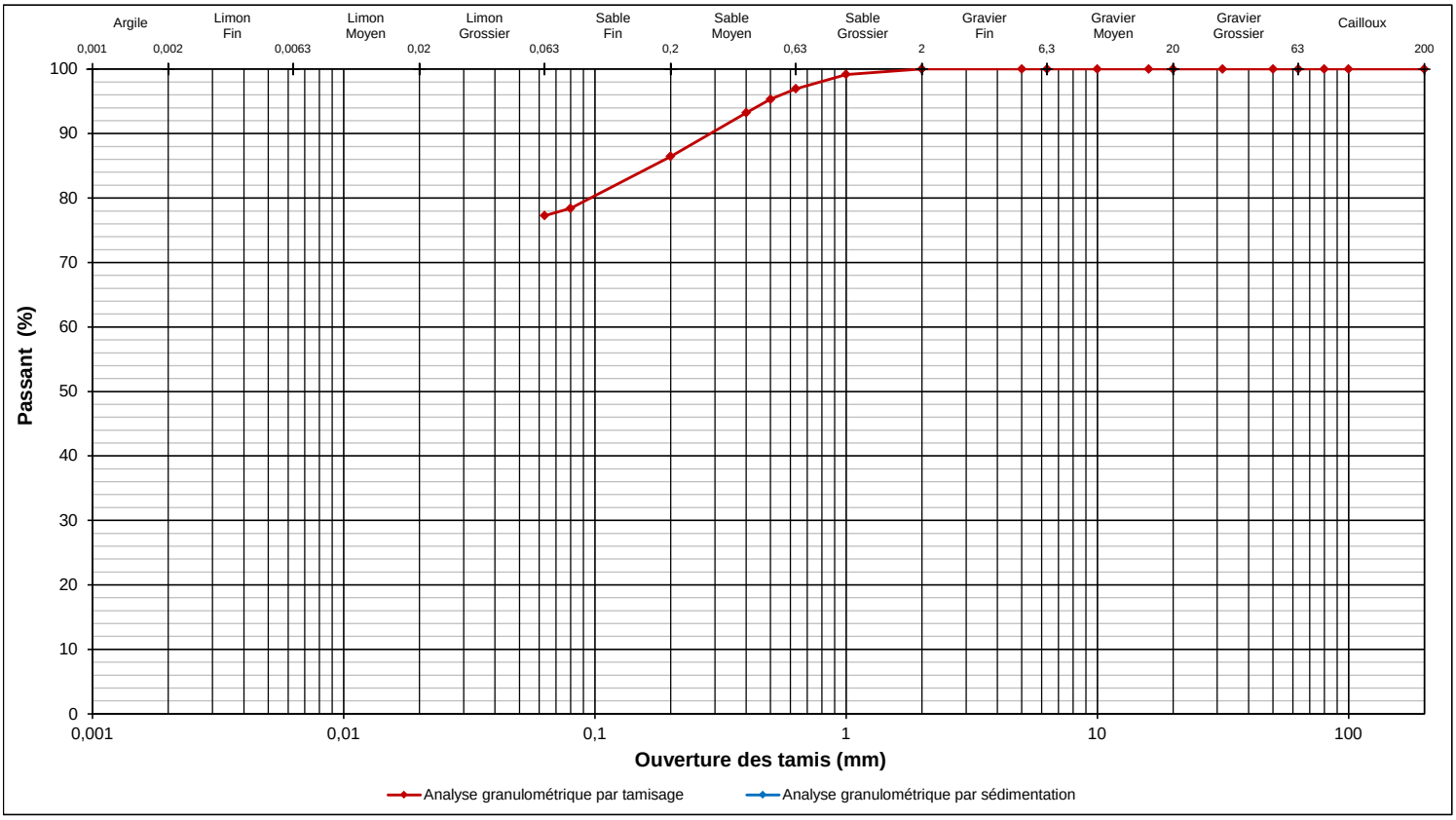
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	19/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC2
Profondeur	0,90 - 1,50 m
Description	Argile limono-sableuse marron grise

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	18,9	**Dmax (mm)**	1,5
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	18,9	**Passants (%)** **63 mm**	100,0
D10 (mm)		**50 mm**	100,0
D60 (mm)		**2 mm**	100,0
Coefficient d'uniformité Cu		**80 µm**	78,4
		63 µm	77,3
Fraction 63µm/2mm	22,7	**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	0,0	**VBS (NF P 94-068)**	-

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	96,9	95,3	93,2	86,4	78,4	77,3

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

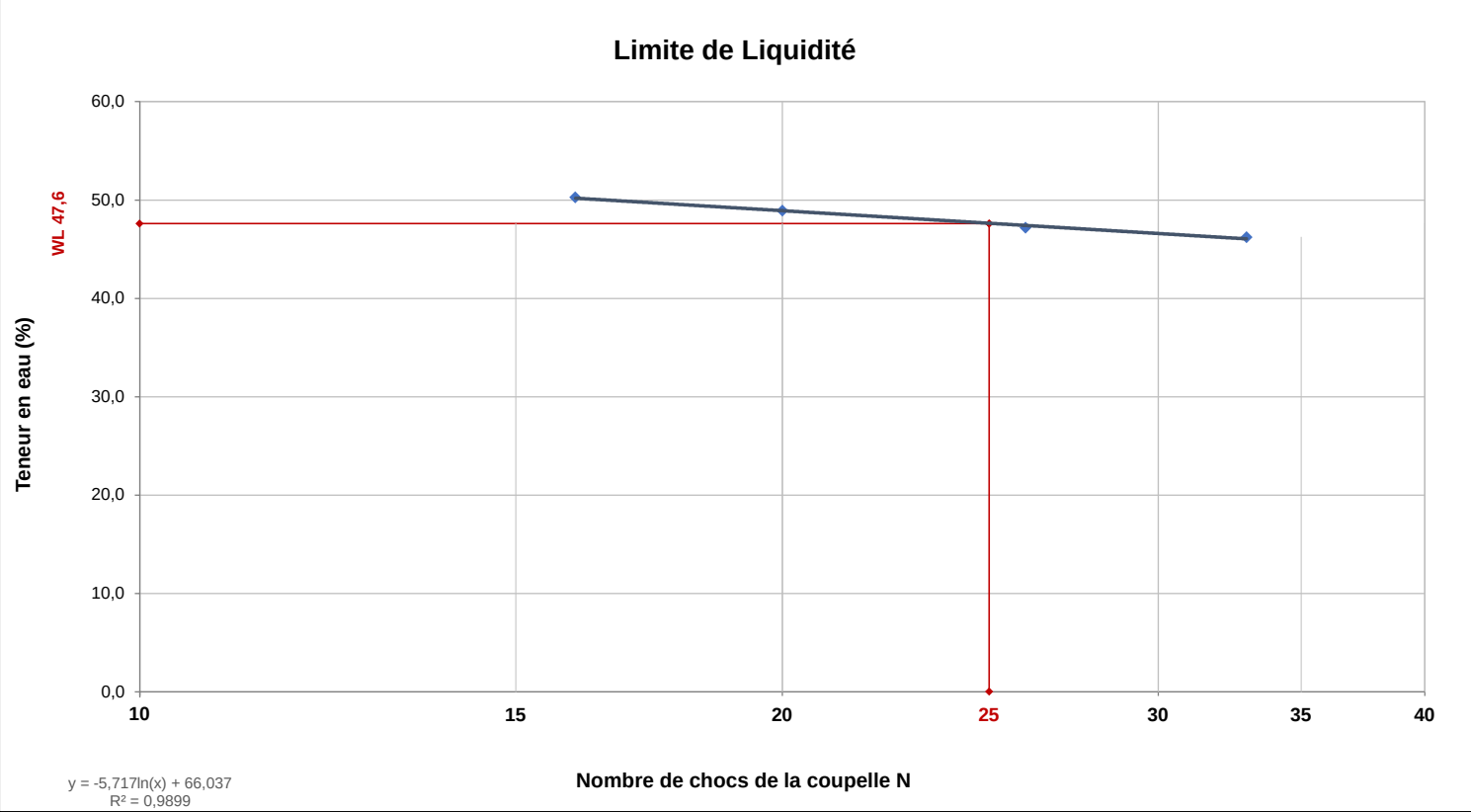
LIMITES D'ATTERBERG - METHODE DE CASAGRANDE (NF EN ISO 17892-12)

AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	29/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C

Sondage	SC2
Profondeur	0,90 - 1,50 m
Description	Argile limono-sableuse marron grise

Préparation de l'échantillon	Voie Humide	**Passant à 400µm (%)**	93,2

Mesures N°	**1**	**2**	**3**	**4**
Nombre de coups N	33	26	20	16
Teneur en eau (%)	46,2	47,2	48,9	50,3



Limite de plasticité	**W1 (%)**	21,8	**Moyenne (%)**	21,3
	W2 (%)	20,9		

Teneur en eau sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	18,9
Teneur en eau sur 0/400µm (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	20,3
Limite de liquidité	**W_L (%)**	47,6
Limite de plasticité	**W_P (%)**	21,3
Indice de plasticité	**I_P**	26,3
Indice de consistance	**I_C**	1,04

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

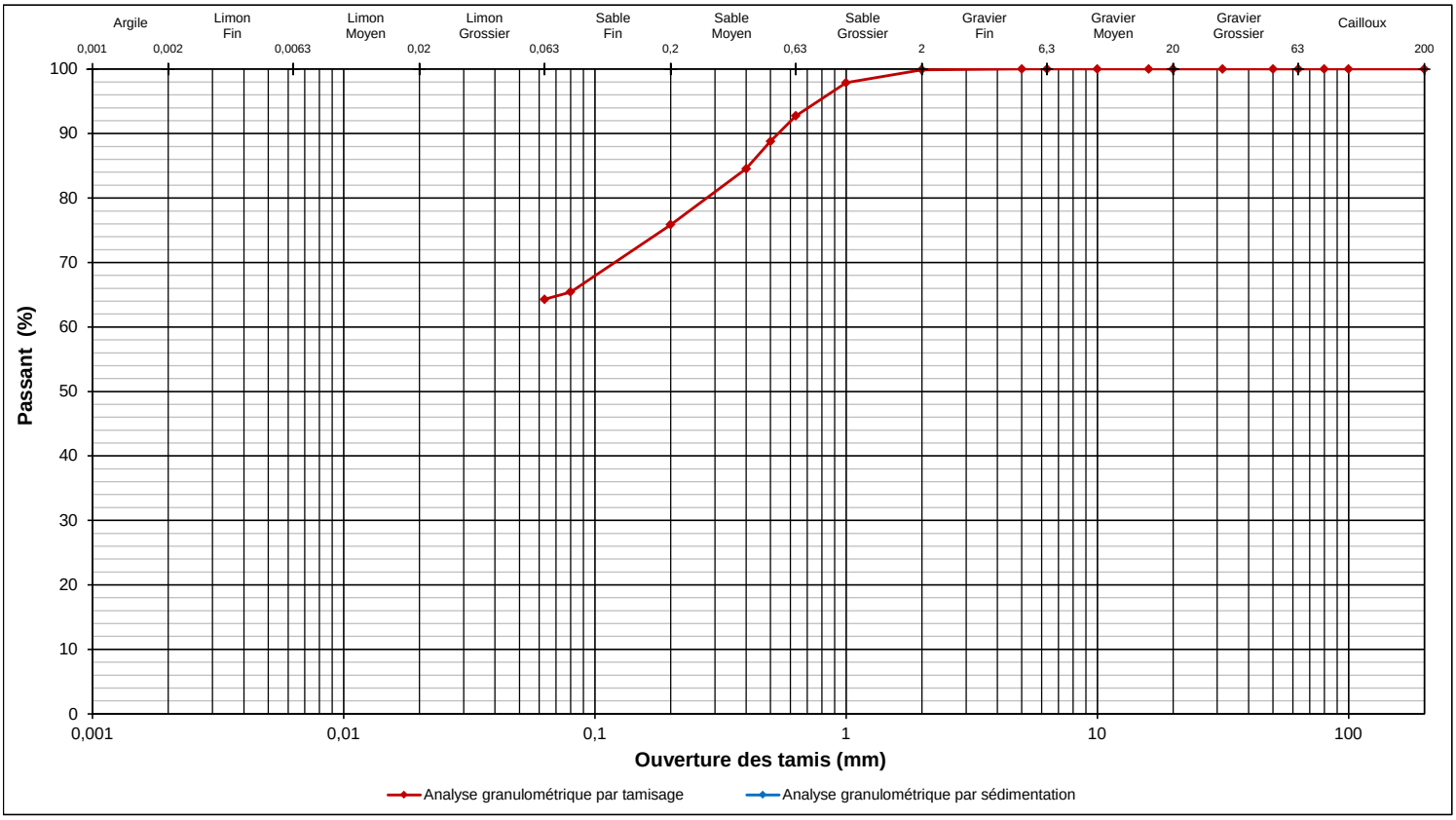
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	19/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC3
Profondeur	0,70 - 1,50 m
Description	Limon argilo-sableux marron

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	15,4	**Dmax (mm)**	3,0
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	15,4	**Passants (%)** **63 mm**	100,0
D10 (mm)		**50 mm**	100,0
D60 (mm)		**2 mm**	99,9
Coefficient d'uniformité Cu		**80 µm**	65,4
		63 µm	64,3
Fraction 63µm/2mm	35,6	**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	0,1	**VBS (NF P 94-068)**	-

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,9	97,9	92,7	88,8	84,5	75,9	65,4	64,3

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

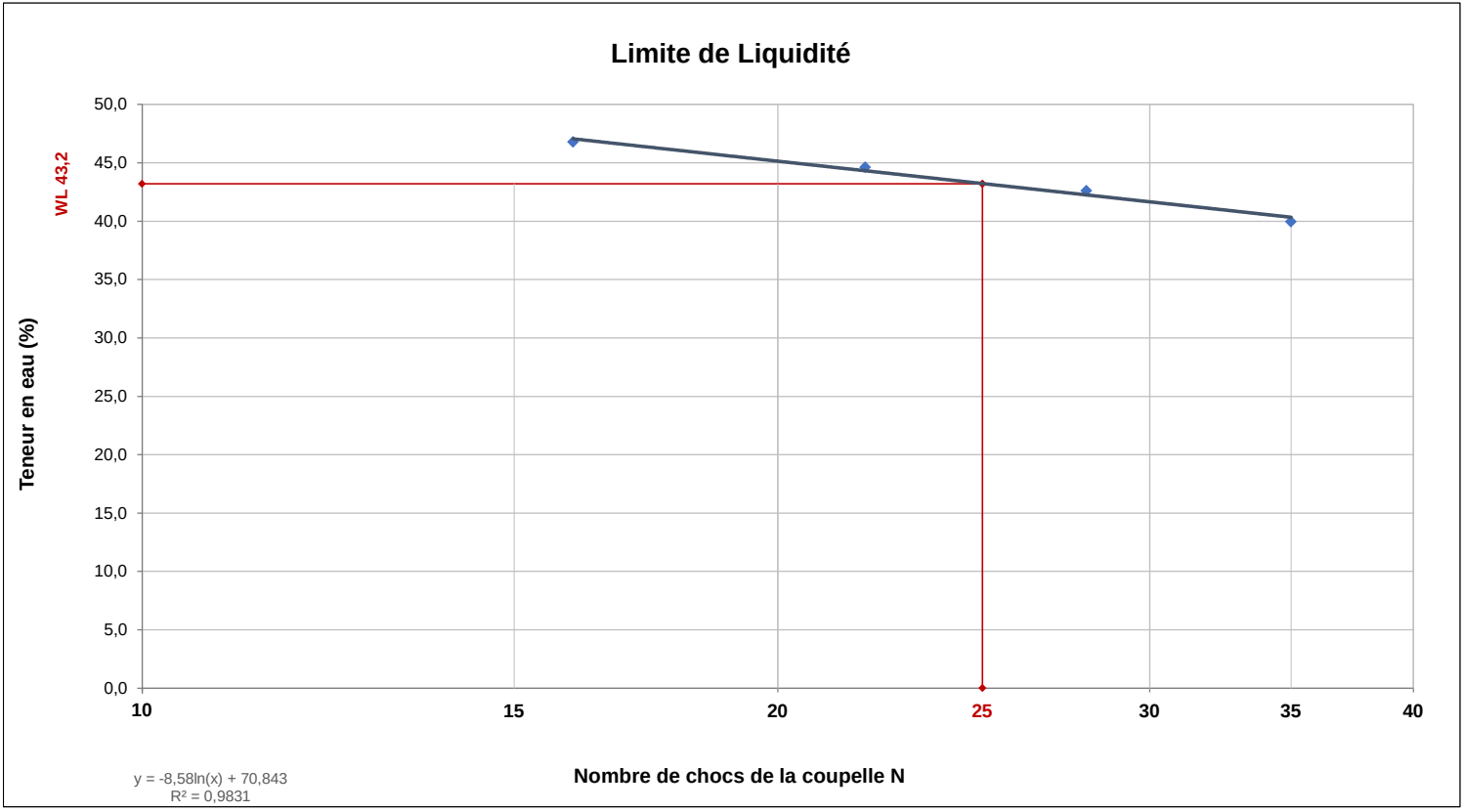
LIMITES D'ATTERBERG - METHODE DE CASAGRANDE (NF EN ISO 17892-12)

AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	29/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C

Sondage	SC3
Profondeur	0,70 - 1,50 m
Description	Limon argilo-sableux marron

Préparation de l'échantillon	Voie Humide	**Passant à 400µm (%)**	84,5

Mesures N°	**1**	**2**	**3**	**4**
Nombre de coups N	35	28	22	16
Teneur en eau (%)	40,0	42,6	44,6	46,8



Limite de plasticité	**W1 (%)**	21,8	**Moyenne (%)**	21,5
	W2 (%)	21,2		

Teneur en eau sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	15,4
Teneur en eau sur 0/400µm (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	18,3
Limite de liquidité	**W_L (%)**	43,2
Limite de plasticité	**W_P (%)**	21,5
Indice de plasticité	**I_P**	21,7
Indice de consistance	**I_C**	1,15

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

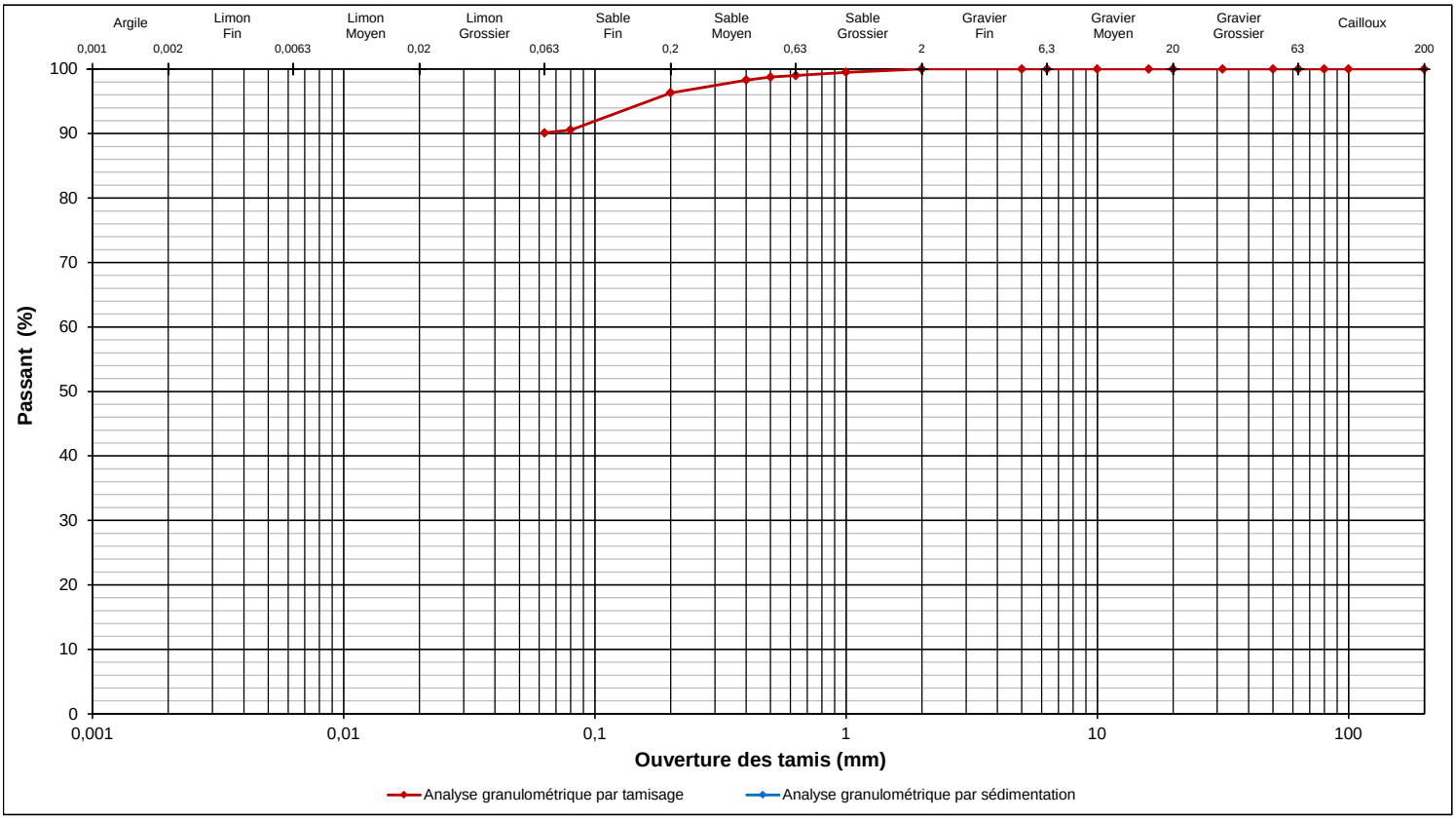
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	22/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC4
Profondeur	0,70 - 1,50 m
Description	Argile llimoneuse très légèrement sableuse marron

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	19,7	**Dmax (mm)**	1,5
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	19,7	**Passants (%)** **63 mm**	100,0
D10 (mm)		**50 mm**	100,0
D60 (mm)		**2 mm**	100,0
Coefficient d'uniformité Cu		**80 µm**	90,6
		63 µm	90,1
Fraction 63µm/2mm	9,9	**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	0,0	**VBS (NF P 94-068)**	-

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,5	99,0	98,8	98,3	96,3	90,6	90,1

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

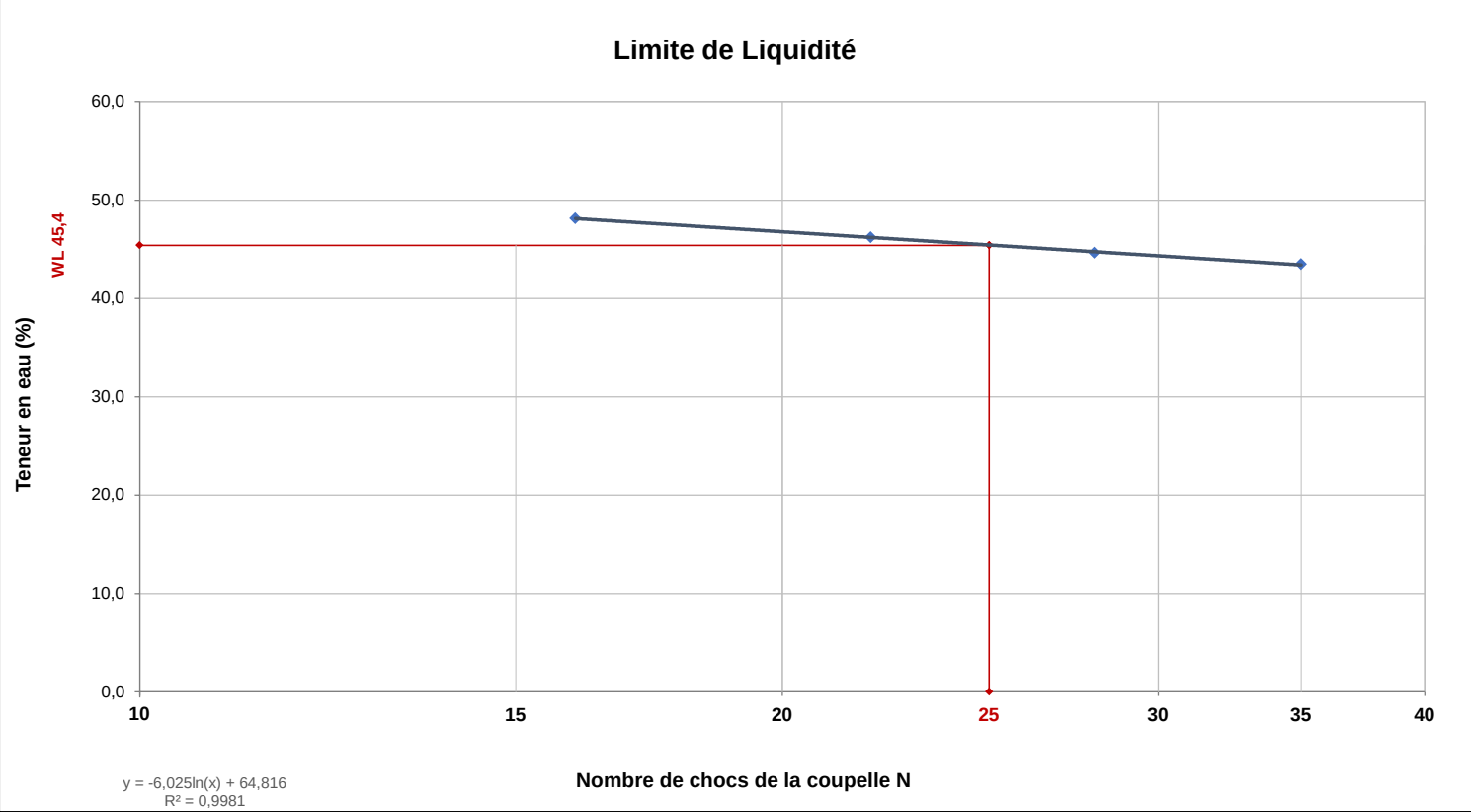
LIMITES D'ATTERBERG - METHODE DE CASAGRANDE (NF EN ISO 17892-12)

AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	29/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C

Sondage	SC4
Profondeur	0,70 - 1,50 m
Description	Argile marron

Préparation de l'échantillon	Voie Humide	**Passant à 400µm (%)**	98,3

Mesures N°	**1**	**2**	**3**	**4**
Nombre de coups N	35	28	22	16
Teneur en eau (%)	43,5	44,6	46,2	48,1



Limite de plasticité	**W1 (%)**	23,8	**Moyenne (%)**	23,7
	W2 (%)	23,6		

Teneur en eau sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	19,7
Teneur en eau sur 0/400µm (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	20,1
Limite de liquidité	**W_L (%)**	45,4
Limite de plasticité	**W_P (%)**	23,7
Indice de plasticité	**I_P**	21,7
Indice de consistance	**I_C**	1,17

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

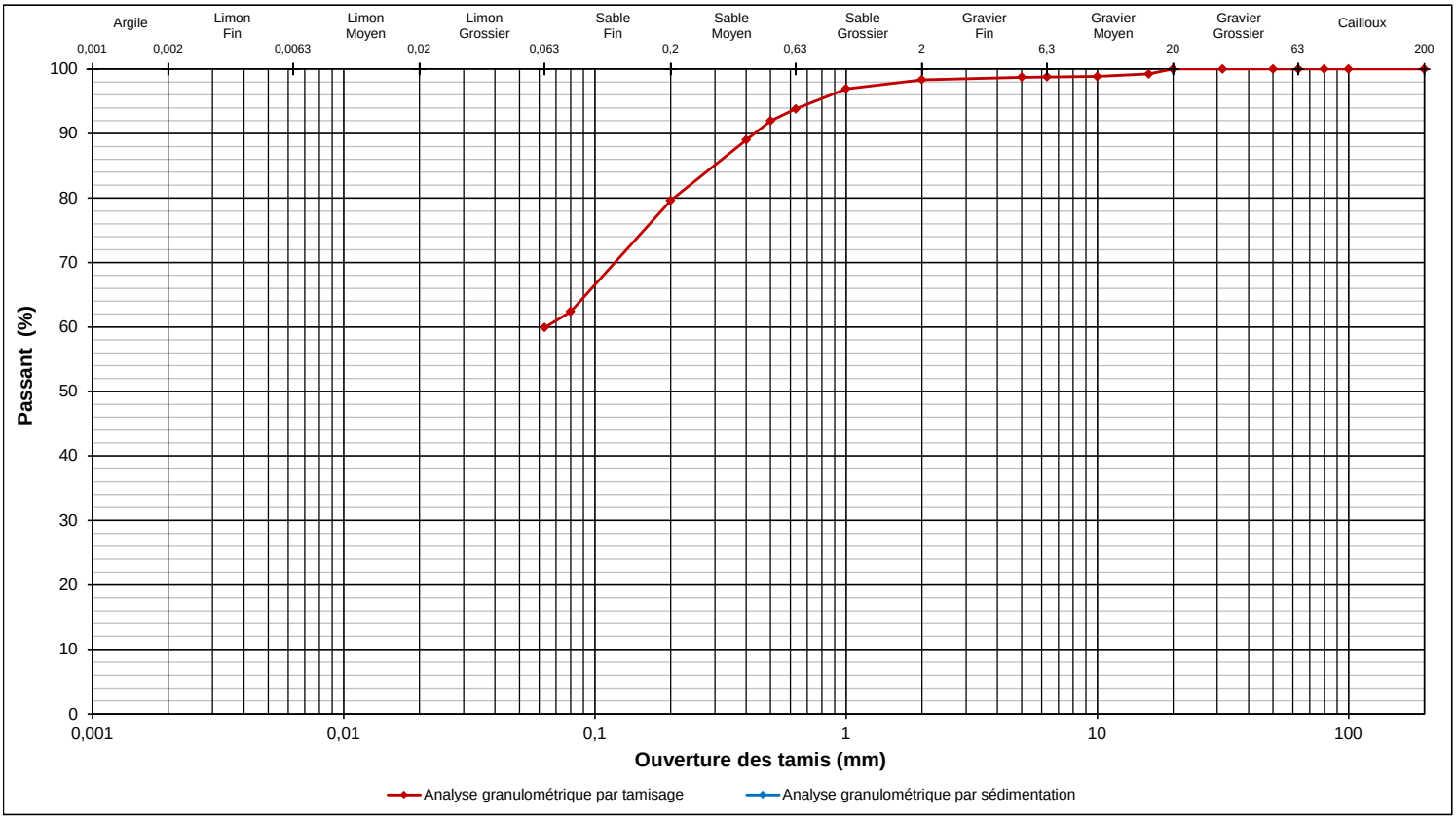
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	24/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC5
Profondeur	0,60 - 1,50 m
Description	Argile limono-sableuse marron

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	25,6	**Dmax (mm)**	17,0
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	25,6	**Passants (%)** **63 mm**	100,0
D10 (mm)		**50 mm**	100,0
D60 (mm)	0,0635	**2 mm**	98,4
Coefficient d'uniformité Cu		**80 µm**	62,4
		63 µm	59,9
Fraction 63µm/2mm	38,5	**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	1,6	**VBS (NF P 94-068)**	-

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	98,9	98,8	98,7	98,4	96,9	93,8	92,0	89,0	79,6	62,4	59,9

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

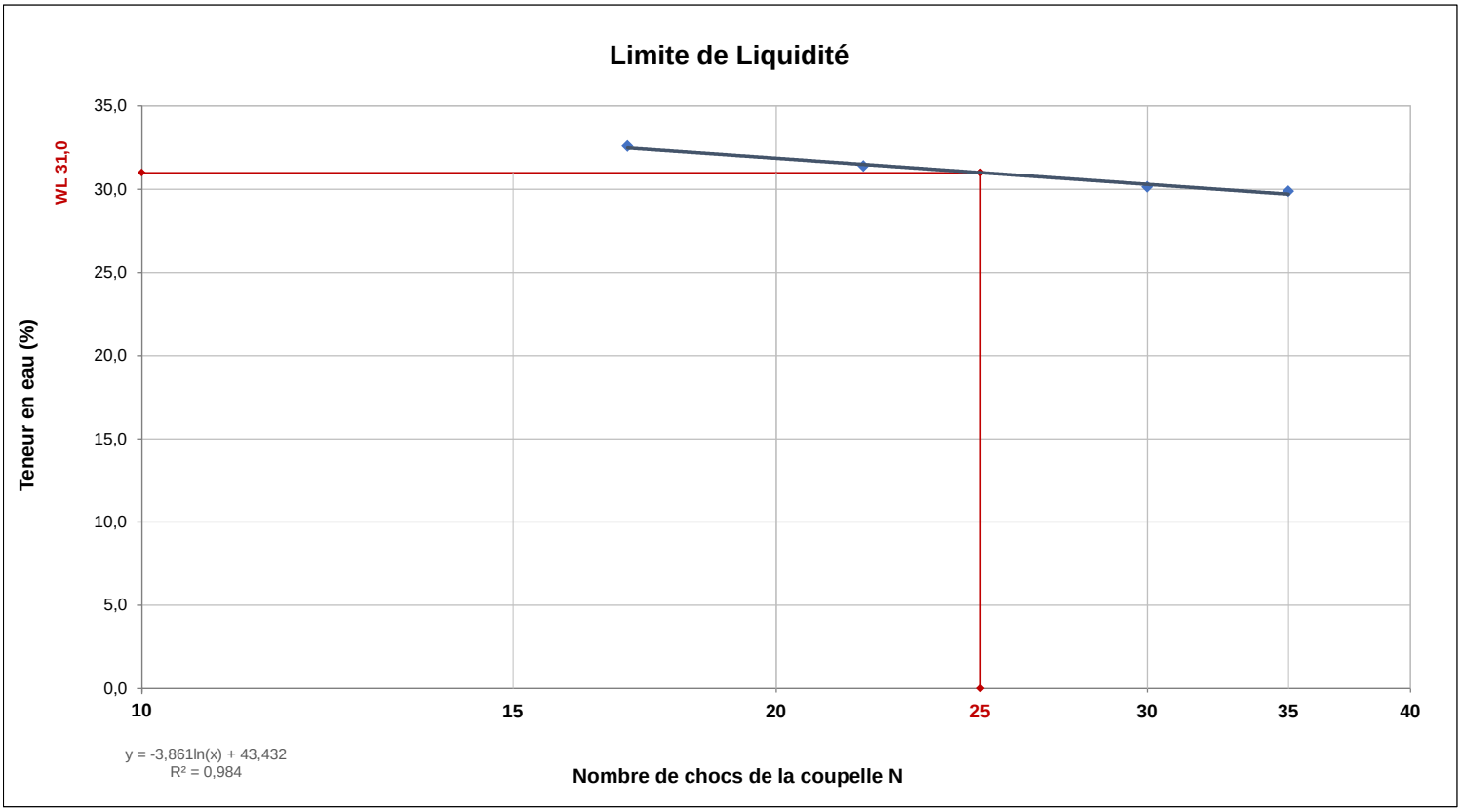
LIMITES D'ATTERBERG - METHODE DE CASAGRANDE (NF EN ISO 17892-12)

AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	29/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C

Sondage	SC5
Profondeur	0,60 - 1,50 m
Description	Argile limono-sableuse marron

Préparation de l'échantillon	Voie Humide	**Passant à 400µm (%)**	89,0

Mesures N°	**1**	**2**	**3**	**4**
Nombre de coups N	35	30	22	17
Teneur en eau (%)	29,9	30,1	31,4	32,6



Limite de plasticité	**W1 (%)**	17,4	**Moyenne (%)**	17,0
	W2 (%)	16,5		

Teneur en eau sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	25,6
Teneur en eau sur 0/400µm (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	28,8
Limite de liquidité	**W_L (%)**	31,0
Limite de plasticité	**W_P (%)**	17,0
Indice de plasticité	**I_P**	14,0
Indice de consistance	**I_C**	0,16

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

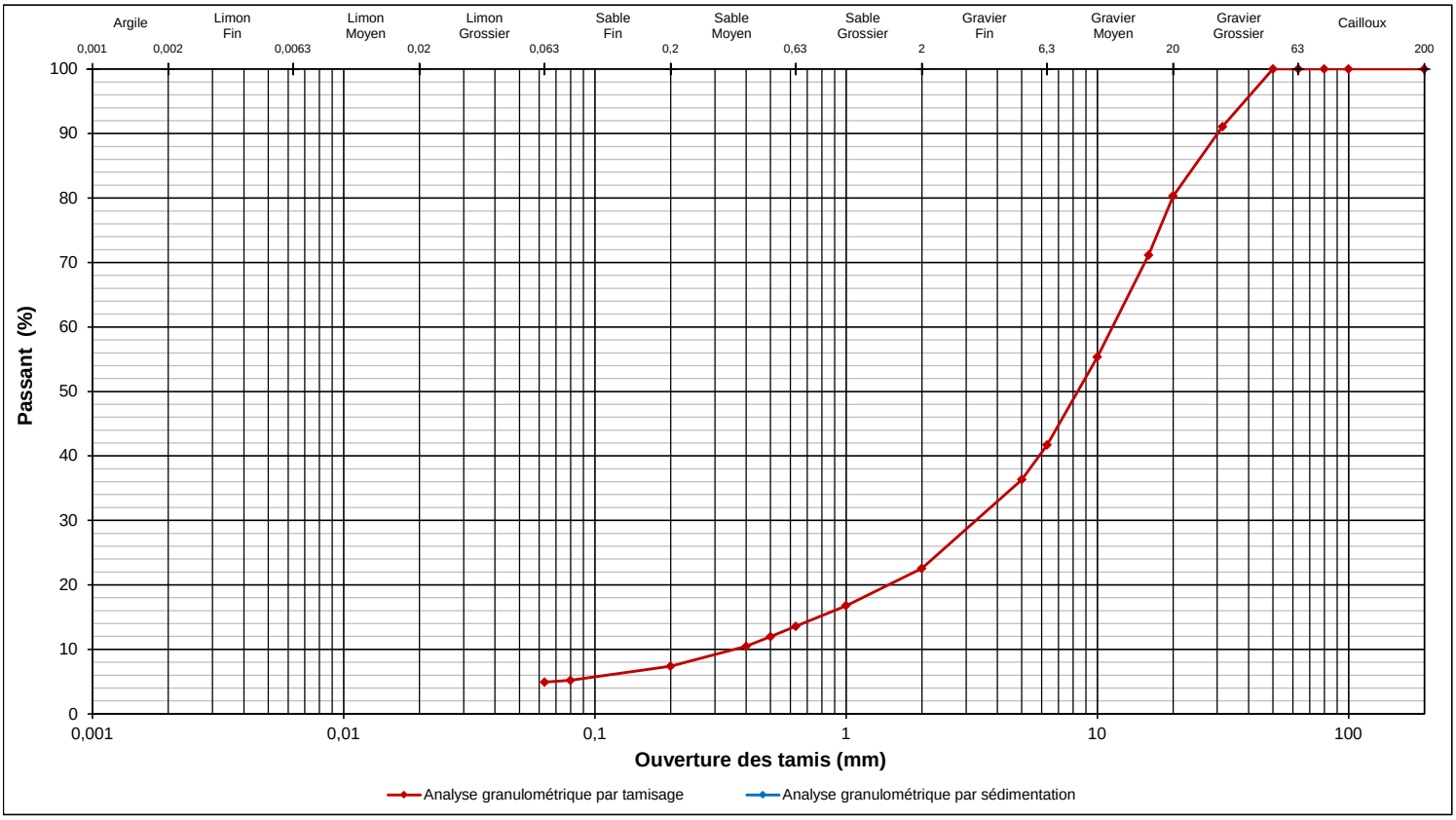
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	19/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC6
Profondeur	0,00 - 1,10 m
Description	Graviers à matrice sableuse très légèrement limoneuse marron

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	6,2	**Dmax (mm)**	36,0
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	7,7	**Passants (%)** **63 mm**	100,0
D10 (mm)	0,3612	**50 mm**	100,0
D60 (mm)	11,4877	**2 mm**	22,6
Coefficient d'uniformité Cu	32	**80 µm**	5,2
		63 µm	4,9
Fraction 63µm/2mm	17,7	**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	77,4	**VBS (NF P 94-068)**	0,10

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	91,1	80,3	71,2	55,3	41,7	36,3	22,6	16,8	13,6	12,0	10,5	7,4	5,2	4,9

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

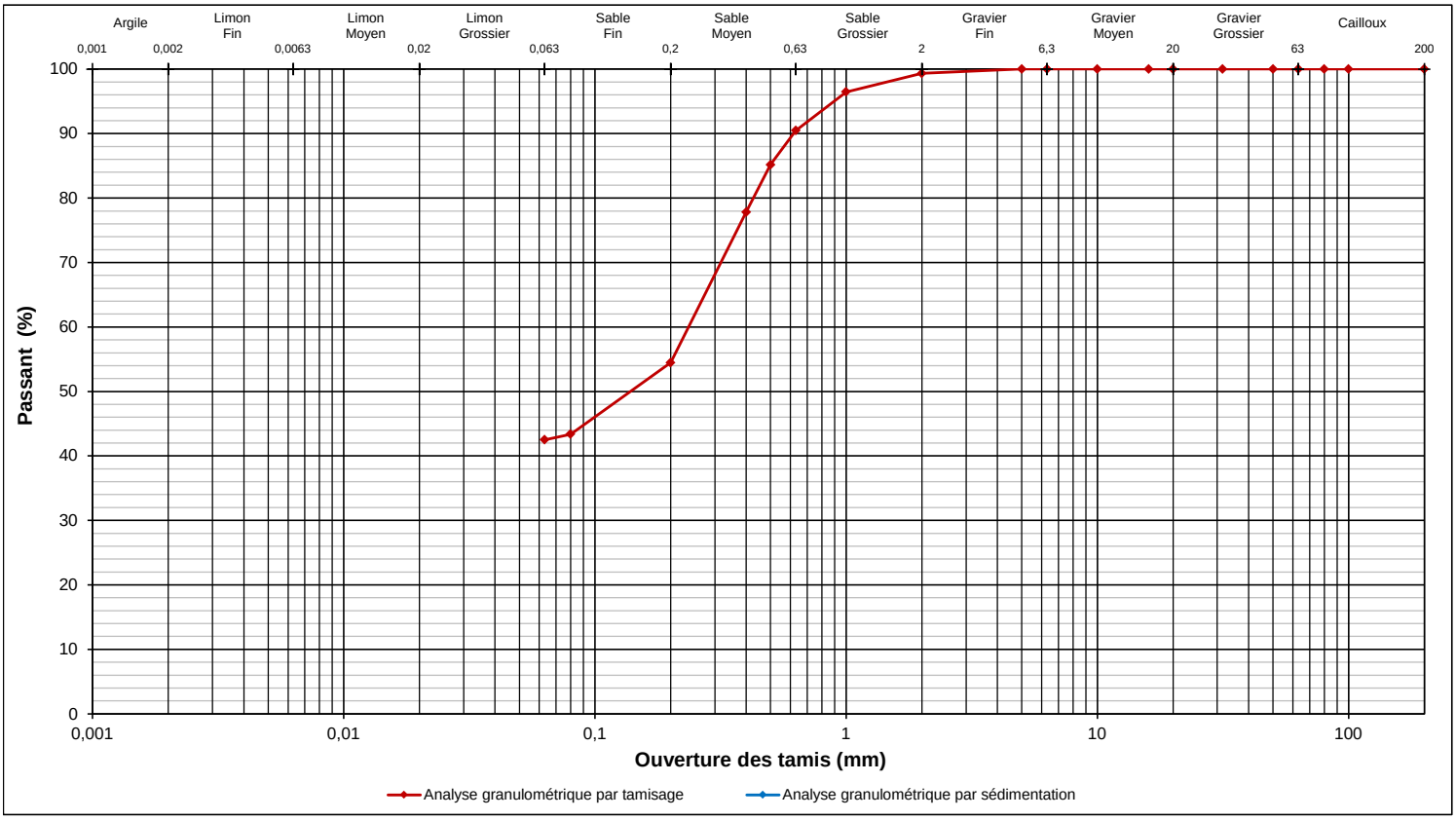
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	22/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC9
Profondeur	0,70 - 1,50 m
Description	Argile limono-sableuse marron

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	21,3	**Dmax (mm)**			3,0
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	21,3	**Passants (%)**	**63 mm**		100,0
D10 (mm)			**50 mm**		100,0
D60 (mm)	0,2357		**2 mm**		99,3
Coefficient d'uniformité Cu			**80 µm**		43,4
			63 µm		42,5
Fraction 63µm/2mm	56,8		**2 µm**		-
Fraction 2mm/63mm	0,7	**VBS (NF P 94-068)**			-

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,3	96,5	90,5	85,2	77,8	54,5	43,4	42,5

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

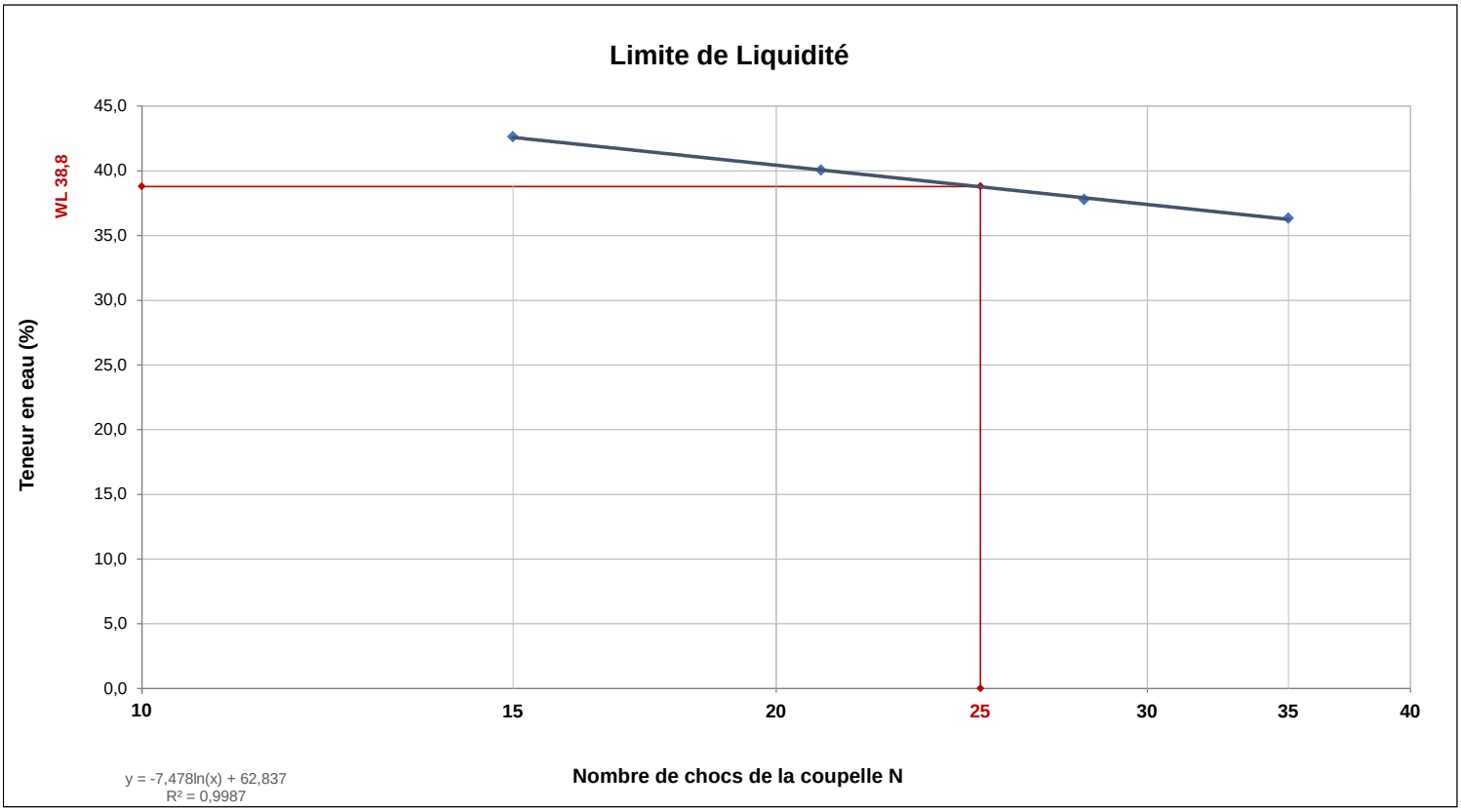
LIMITES D'ATTERBERG - METHODE DE CASAGRANDE (NF EN ISO 17892-12)

AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	29/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C

Sondage	SC9
Profondeur	0,70 - 1,50 m
Description	Argile limono-sableuse marron

Préparation de l'échantillon	Voie Humide	**Passant à 400µm (%)**	77,8

Mesures N°	**1**	**2**	**3**	**4**
Nombre de coups N	35	28	21	15
Teneur en eau (%)	36,4	37,8	40,0	42,6



Limite de plasticité	**W1 (%)**	23,1	**Moyenne (%)**	23,1
	W2 (%)	23,0		

Teneur en eau sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	21,3
Teneur en eau sur 0/400µm (NF EN ISO 17892-1)	**W (%)**	Non Applicable
Limite de liquidité	**W_L (%)**	38,8
Limite de plasticité	**W_P (%)**	23,1
Indice de plasticité	**I_P**	15,7
Indice de consistance	**I_C**	Non Applicable

Observations	Le calcul de la valeur Ic est applicable si une granulométrie a été réalisée et révèle plus de 80% de passant à 400µm, sinon elle n'est pas valable et l'état hydrique ne peut pas être estimé.

GÉOTEC LABORATOIRE
ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE

ANALYSE GRANULOMETRIQUE

Méthode par tamisage à sec
Méthode par sédimentation

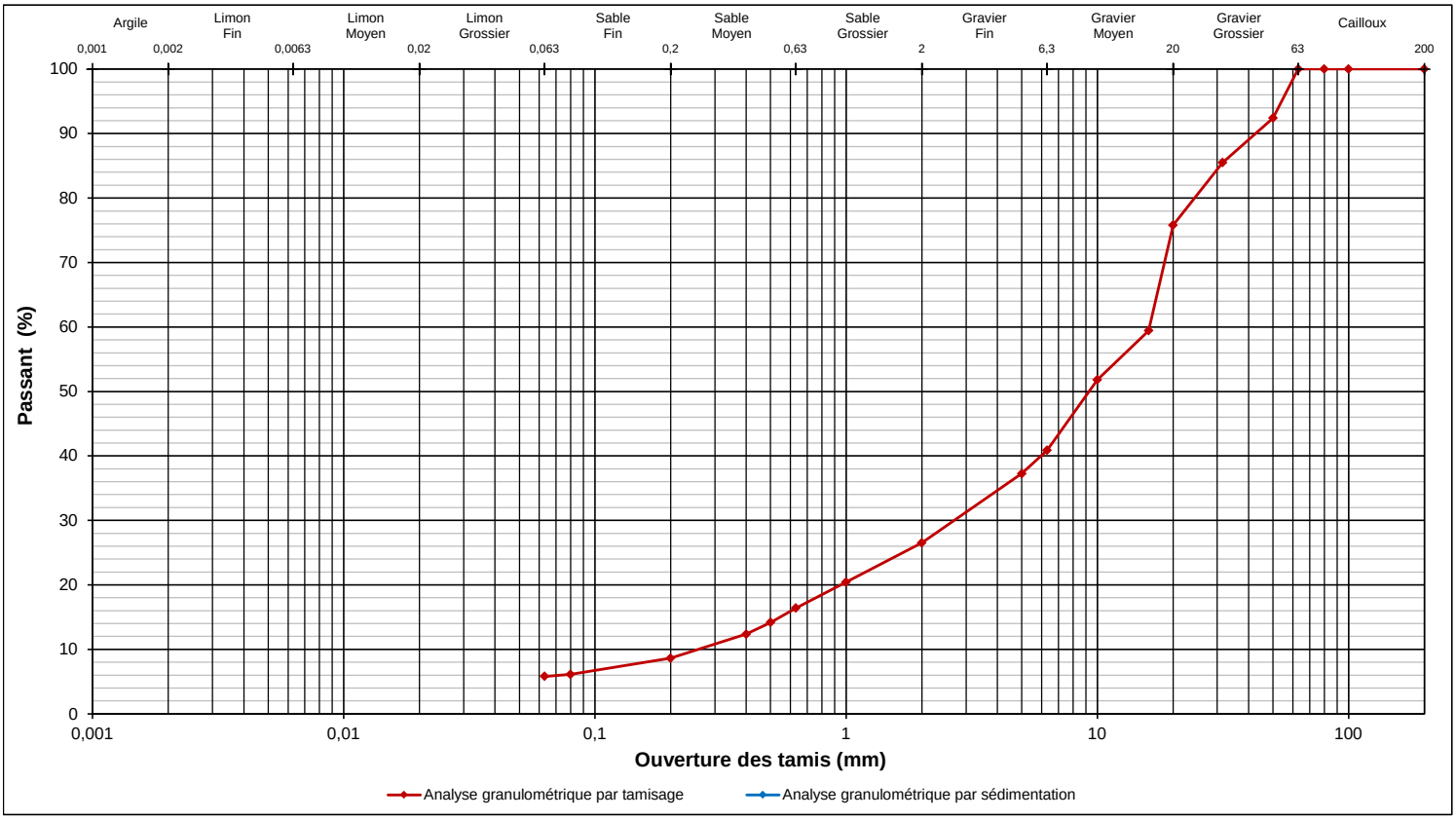
AFFAIRE	2602612
SITE	TOULOUSE
Date	19/06/2026
Opérateur	MK
T°C de séchage	105°C
Sédimentométrie	NON

Sondage	SC10
Profondeur	0,00 - 0,70 m
Description	Graviers à matrice sableuse très légèrement limoneuse

W% sur 0/D (NF EN ISO 17892-1)	5,9	**Dmax (mm)**	56,0
W% sur 0/20mm (NF EN ISO 17892-1)	7,8	**Passants (%)** **63 mm**	100,0
D10 (mm)	0,2581	**50 mm**	92,4
D60 (mm)	16,1266	**2 mm**	26,5
Coefficient d'uniformité Cu	62	**80 µm**	6,1
		63 µm	5,8
Fraction 63µm/2mm	20,7	**2 µm**	-
Fraction 2mm/63mm	73,5	**VBS (NF P 94-068)**	0,11

Ø tamis (mm)	200	100	80	63	50	31,5	20	16	10	6,3	5	2	1	0,63	0,5	0,4	0,2	0,080	0,063
Passant (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	92,4	85,5	75,8	59,4	51,8	40,9	37,3	26,5	20,4	16,4	14,2	12,4	8,6	6,1	5,8

Ø tamis (µm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Passant (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Densimètre	H_0 (cm) =	-	H_1 (cm) =	-	h_1 (cm) =	-	Vd (cm^3) =	-	
Facteurs correcteurs	Cm =	-	Cd =	-	Eprouvette : A (cm^2) =	-			
Masse volumique des grains (g/cm^3)	**estimée**	-							

Temps de lecture (min)	R	T°C	Ct	p (%)	D (µm)
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-
1440	-	-	-	-	-

Observations	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

GEOTEC
Audrey Boutet
ZA Montredon
8 avenue Hermès
31240 L'UNION

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

Coordinateur de Projets Clients : Elisa GITZHOFER / Elisa.Gitzhofer@ETFR.eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	SC2
002	Sol	(SOL)	SC3
003	Sol	(SOL)	SC4
004	Sol	(SOL)	SC5
005	Sol	(SOL)	SC7
006	Sol	(SOL)	SC8
007	Sol	(SOL)	SC9
008	Sol	(SOL)	SC10

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SC2	SC3	SC4	SC5	SC7	SC8
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C
Préparation Physico-Chimique							
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 80.9	* 83.8	* 82.9	* 84.9	* 85.2	* 88.6
Indices de pollution							
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 49100	* 16800	* 29200	* 4350	* 4560	* 6270
Métaux							
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 105	* 15.2	* 22.0	* 17.3	* 18.3	* 12.5
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* 0.68	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 51.5	* 29.0	* 28.7	* 25.7	* 23.3	* 18.8
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 160	* 35.0	* 35.2	* 29.3	* 22.3	* 21.0
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 42.4	* 29.6	* 26.4	* 22.9	* 21.5	* 16.0
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 156	* 25.7	* 31.5	* 24.0	* 18.3	* 20.6
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 182	* 94.9	* 85.8	* 78.9	* 62.2	* 52.7
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* 0.82	* 0.19	* 0.24	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux							
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 138	* 29.2	* 15.3	* 18.9	* 42.0	* 15.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.32	3.79	0.93	2.12	21.3	4.28
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	25.8	3.34	1.90	0.85	6.63	2.22
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	56.8	8.80	5.62	4.80	8.00	3.43
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	48.7	13.2	6.90	11.1	6.04	5.46
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SC2	SC3	SC4	SC5	SC7	SC8
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C
Hydrocarbures totaux							
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.34	3.46	2.61	4.32	6.78	7.89
> C12 - C16 inclus (%)	%	4.25	9.54	3.43	6.90	44.01	19.90
> C16 - C20 inclus (%)	%	10.59	7.43	7.10	1.90	7.46	10.47
> C20 - C24 inclus (%)	%	16.93	7.64	10.34	3.43	14.21	7.71
> C24 - C28 inclus (%)	%	32.51	12.90	20.80	13.36	9.11	9.59
> C28 - C32 inclus (%)	%	11.13	23.23	23.42	25.68	8.36	21.78
> C32 - C36 inclus (%)	%	16.05	30.13	29.73	33.41	8.62	20.34
> C36 - C40 exclus (%)	%	8.20	5.67	2.57	11.02	1.46	2.31
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.47	1.01	0.40	0.82	2.85	1.21
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	5.85	2.78	0.53	1.30	18.48	3.06
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	14.58	2.17	1.09	0.36	3.13	1.61
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	23.32	2.23	1.59	0.65	5.97	1.19
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	44.77	3.76	3.19	2.52	3.83	1.48
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	15.33	6.78	3.59	4.85	3.51	3.35
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	22.10	8.79	4.56	6.31	3.62	3.13
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	11.29	1.65	0.39	2.08	0.61	0.36
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	* 0.78	* 0.065	* 0.066	* <0.05	* 0.062	* <0.05
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	* 1.3	* 0.055	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.6	* <0.05	* <0.051	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	* 0.63	* <0.05	* <0.051	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.43	* <0.051	* <0.076	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.11	* <0.051	* <0.076	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	* 0.11	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SC2	SC3	SC4	SC5	SC7	SC8
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)							
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	* 0.32	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 1.1	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.82	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	* 0.32	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	* 0.49	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	* 0.45	* <0.059	* <0.088	* <0.05	* <0.05	* <0.056
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.	7.46	0.12	0.066	<0.05	0.062	<0.056
Polychlorobiphényles (PCBs)							
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01	* <0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Composés Volatils							
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	* 0.22	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05	* <0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.	0.220	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500	<0.0500
Lixiviation							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SC2	SC3	SC4	SC5	SC7	SC8
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C
Lixiviation							
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**							
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2162.0	* 2161.0	* 2290.0	* 2443.0	* 2354.0	* 1809.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	* 15.8	* 10.5	* 10.0	* 11.4	* 6.4	* 5.8
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**							
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950	* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 94.3	* 95.9	* 96.9	* 94.6	* 95.5	* 96.2
Analyses immédiates sur éluat							
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**							
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.00	* 6.6	* 7.9	* 8.00	* 7.5	* 7.5
Température	°C	21	21	21	21	21	21
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**							
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 138	* 235	* 167	* 122	* 128	* 95
Température de mesure de la conductivité	°C	20.6	21.7	20.8	20.7	21.4	21.3
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**							
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2	* <0.2
Indices de pollution sur éluat							
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <51	* 62	* 78	* 120	* 79	* 150
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 22.0	* <20.0	* 24.2	* 58.1	* 39.3	* 45.4
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 17.1	* 11.0	* 7.66	* <5.00	* 11.7	* 6.25
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 120	* 735	* 411	* 59.3	* <50.1	* <50.0
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50	* <0.50
Métaux sur éluat							

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		001	002	003	004	005	006
Référence client :		SC2	SC3	SC4	SC5	SC7	SC8
Matrice :		SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C	2.6°C
Métaux sur éluat							
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.083	* 0.039	* 0.045	* 0.044	* 0.022	* 0.026
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* 0.303	* <0.100	* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.204	* 0.461	* 0.319	* 0.151	* 0.204	* 0.179
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002	* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10	* <0.10
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.186	* <0.101	* <0.100	* 0.15	* <0.100	* <0.100
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.194	* 0.229	* 0.131	* 0.058	* 0.148	* 0.049
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* <0.101	* <0.100	* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.019	* <0.01	* <0.01	* 0.012	* <0.01	* <0.01
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.102	* <0.101	* <0.100	* 0.125	* <0.100	* <0.100
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001	* <0.001

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

		007	008
N° Echantillon			
Référence client :		SC9	SC10
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C
Préparation Physico-Chimique			
ZS00U : **Prétraitement et séchage à 40°C**		* Fait	* Fait
LS896 : **Matière sèche**	% P.B.	* 81.8	* 82.5
Indices de pollution			
LS08X : **Carbone Organique Total (COT)**	mg C/kg M.S.	* 1730	* 10100
Métaux			
XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**		* Fait	* Fait
LS865 : **Arsenic (As)**	mg/kg M.S.	* 36.8	* 20.4
LS870 : **Cadmium (Cd)**	mg/kg M.S.	* <0.40	* <0.40
LS872 : **Chrome (Cr)**	mg/kg M.S.	* 39.4	* 27.6
LS874 : **Cuivre (Cu)**	mg/kg M.S.	* 43.1	* 32.4
LS881 : **Nickel (Ni)**	mg/kg M.S.	* 46.9	* 22.3
LS883 : **Plomb (Pb)**	mg/kg M.S.	* 32.7	* 26.5
LS894 : **Zinc (Zn)**	mg/kg M.S.	* 117	* 78.6
LSA09 : **Mercure (Hg)**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
Hydrocarbures totaux			
LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)**			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 48.0	* 16.4
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	14.3	0.57
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	4.03	1.70
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.50	5.59
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	20.2	8.56
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**			

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		007		008	
Référence client :		SC9		SC10	
Matrice :		SOL		SOL	
Date de prélèvement :		10/06/2026		10/06/2026	
Date de début d'analyse :		12/06/2026		12/06/2026	
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C		2.6°C	
Hydrocarbures totaux					
ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**					
> C10 - C12 inclus (%)	%		17.06		1.71
> C12 - C16 inclus (%)	%		12.79		1.78
> C16 - C20 inclus (%)	%		5.38		4.56
> C20 - C24 inclus (%)	%		5.79		11.03
> C24 - C28 inclus (%)	%		10.99		18.67
> C28 - C32 inclus (%)	%		6.000		25.30
> C32 - C36 inclus (%)	%		30.77		35.95
> C36 - C40 exclus (%)	%		11.22		1.000
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		8.20		0.28
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		6.14		0.29
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.		2.58		0.75
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.		2.78		1.81
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.		5.28		3.07
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.		2.88		4.16
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.		14.78		5.91
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.		5.39		0.16
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
LSRHI : **Fluorène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : **Phénanthrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.095
LSRHM : **Pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.13
LSRHN : **Benzo-(a)-anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.092
LSRHP : **Chrysène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.095
LSRHS : **Indeno (1,2,3-cd) Pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : **Dibenzo(a,h)anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : **Acénaphthylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : **Acénaphtène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon			007		008
Référence client :			SC9		SC10
Matrice :			SOL		SOL
Date de prélèvement :			10/06/2026		10/06/2026
Date de début d'analyse :			12/06/2026		12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :			2.6°C		2.6°C
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)					
LSRHK : **Anthracène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : **Fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.15
LSRHQ : **Benzo(b)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.078
LSRHR : **Benzo(k)fluoranthène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : **Benzo(a)pyrène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	0.084
LSRHX : **Benzo(ghi)Pérylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : **Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)**	mg/kg M.S.		<0.05		0.724
Polychlorobiphényles (PCBs)					
LS3U7 : **PCB 28**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UB : **PCB 52**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U8 : **PCB 101**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U6 : **PCB 118**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3U9 : **PCB 138**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UA : **PCB 153**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LS3UC : **PCB 180**	mg/kg M.S.	*	<0.01	*	<0.01
LSFEH : **Somme PCB (7)**	mg/kg M.S.		<0.010		<0.010
Composés Volatils					
LS32C : **Naphtalène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XU : **Benzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : **Toluène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : **Ethylbenzène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : **o-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : **m+p-Xylène**	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : **Somme des BTEX**	mg/kg M.S.		<0.0500		<0.0500
Lixiviation					

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		007	008
Référence client :		SC9	SC10
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C
Lixiviation			
LSA36 : **Lixiviation 1x24 heures**			
Masse d'échantillon utilisée	g	* 2420.0	* 2249.0
Lixiviation 1x24 heures		* Fait	* Fait
Refus pondéral à 4 mm	%	* 7.7	* 15.3
XXS4D : **Pesée échantillon lixiviation**			
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950	* 950
Masse de la prise d'essai	g	* 94.2	* 95.1
Analyses immédiates sur éluat			
LSQ13 : **Mesure du pH sur éluat**			
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.2	* 8.00
Température	°C	21	20
LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**			
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 101	* 133
Température de mesure de la conductivité	°C	21.5	20.3
LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat**			
Résidus secs à 105 °C	mg/kg M.S.	* <2000	* <2000
Résidus secs à 105°C (calcul)	% MS	* <0.2	* <0.2
Indices de pollution sur éluat			
LSM68 : **Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <51	* 66
LS04Y : **Chlorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 21.7	* 32.3
LSN71 : **Fluorures sur éluat**	mg/kg M.S.	* 28.8	* 7.75
LS04Z : **Sulfates sur éluat**	mg/kg M.S.	* 51.6	* <50.2
LSM90 : **Indice phénol sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.50	* <0.50
Métaux sur éluat			

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262

N° Echantillon		007	008
Référence client :		SC9	SC10
Matrice :		SOL	SOL
Date de prélèvement :		10/06/2026	10/06/2026
Date de début d'analyse :		12/06/2026	12/06/2026
Température de l'air de l'enceinte :		2.6°C	2.6°C
Métaux sur éluat			
LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.025	* 0.038
LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.185	* 0.177
LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.002	* <0.002
LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10
LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN26 : **Molybdène (Mo) sur éluat**	mg/kg M.S.	* 0.025	* 0.057
LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.01	* 0.011
LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.101	* <0.100
LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat**	mg/kg M.S.	* <0.001	* <0.001

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(006)	SC8

ACCREDITATION
N° 1- 1488
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT
FRANCE SAS

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E104319

Version du : 22/06/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Date de réception technique : 12/06/2026

Première date de réception physique : 12/06/2026 11:05:33

Référence Dossier : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
Nom Projet : TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :
Référence Commande : 26-GEO-TS-4262



Pierrick PETITNICOLAS
Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 17 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.
Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec k = 2) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ règlementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

eurofins

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E104319

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Emetteur : Madame Audrey Boutet

Commande EOL : 006-10514-1483958

Nom projet : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :

Référence commande : 26-GEO-TS-4262

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercure (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnemen France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF EN ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [ou GC/ECD - Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 18475	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321	1	40%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703				
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		15	45%	mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E104319

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Emetteur : Madame Audrey Boutet

Commande EOL : 006-10514-1483958

Nom projet : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :

Référence commande : 26-GEO-TS-4262

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)				mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)				mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2				
	Masse d'échantillon utilisée				g	
	Lixiviation 1x24 heures					
	Refus pondéral à 4 mm		0.1		%	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat	Gravimétrie - NF T 90-029				
	Résidus secs à 105 °C		2000	20%	mg/kg M.S.	
	Résidus secs à 105°C (calcul)		0.2		% MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment,boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C		15	30%	µS/cm	
	Température de mesure de la conductivité				°C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat	Potentiométrie - NF EN ISO 10523				
	pH (Potentiel d'Hydrogène)					
	Température				°C	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E104319

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Emetteur : Madame Audrey Boutet

Commande EOL : 006-10514-1483958

Nom projet : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :

Référence commande : 26-GEO-TS-4262

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphtène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation	Gravimétrie - NF EN 12457-2				
	Volume de lixiviant ajouté				ml	
	Masse de la prise d'essai				g	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe technique

Dossier N° :26E104319

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Emetteur : Madame Audrey Boutet

Commande EOL : 006-10514-1483958

Nom projet : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :

Référence commande : 26-GEO-TS-4262

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flaconnages des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 26E104319

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-115404-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1483958

Nom projet : N° Projet : TOULOUSE GABARDIE (2602612)
TOULOUSE GABARDIE
Nom Commande :

Référence commande : 26-GEO-TS-4262

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique (1)	Date de Réception Technique (2)	Code-Barre	Nom Flacon
001	SC2	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
002	SC3	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
003	SC4	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
004	SC5	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
005	SC7	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
006	SC8	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
007	SC9	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		
008	SC10	10/06/2026 06:43:00	12/06/2026 11:05:33	12/06/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.
Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

eurofins

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Ouest SAS

GEOTEC
Audrey Boutet
ZA Montredon
8 avenue Hermès
31240 L'UNION

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-KC-036487-01 | Date d'émission de rapport : 17/06/2026 3:57 | Page1/4
Dossier N° : 26K021129 | Date de réception : 15/06/2026 | Date d'analyse : 15/06/2026
Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1484014
GABARDIE 2602612
GABARDIE 2602612

Analyse amiante uniquement

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
001	SC1	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- * / -	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
002	SC2	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- * / -	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
003	SC3	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- * / -	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 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 *.

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-KC-036487-01 Date d'émission de rapport : 17/06/2026 3:57 Page2/4
Dossier N° : 26K021129 Date de réception : 15/06/2026 Date d'analyse : 15/06/2026
Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1484014
GABARDIE 2602612
GABARDIE 2602612

Analyse amiante uniquement

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
004	SC4	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- / - *	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
005	SC6	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- / - *	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
006	SC8	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- / - *	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
007	SC9	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- / - *	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *

Tous les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande. La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 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-Ouest
4 Chemin des Maures ,CS 60134
33172 Gradignan, FRANCE
Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 5840
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-KC-036487-01 Date d'émission de rapport : 17/06/2026 3:57 Page3/4
Dossier N° : 26K021129 Date de réception : 15/06/2026 Date d'analyse : 15/06/2026
Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1484014
GABARDIE 2602612
GABARDIE 2602612

Analyse amiante uniquement

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée / Analyste	Préparation		Résultats
				Nb prep / Nb grilles ou lames	Type	
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement) *	Fibres d'amiante non détectées *
008	SC10	*Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) granulats*	- * / -	- / - *	- *	*Composant non concerné par la demande du client* *
		Matériau dur bitumineux de type enrobé (visiblement monocouche) liant hydrocarboné	**MET** * / EU83	1 / 1 *	Calcination attaque acide broyage 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-MOLP-WO24083**) 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 de 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 4 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-Ouest
4 Chemin des Maures ,CS 60134
33172 Gradignan, FRANCE
Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 5840
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac ESSAIS

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-26-KC-036487-01 Date d'émission de rapport : 17/06/2026 3:57 Page4/4
Dossier N° : 26K021129 Date de réception : 15/06/2026 Date d'analyse : 15/06/2026
Référence dossier Client:Commande EOL n° 006-10514-1484014
GABARDIE 2602612
GABARDIE 2602612

Analyse amiante uniquement

NB 1 : Sauf information contraire sur ce rapport, le laboratoire effectue une analyse couche par couche de l'échantillon transmis par le demandeur. Des composants décrits simultanément dans une même couche n'ont pas pu faire l'objet de prises d'essai séparées pour l'analyse, ceci afin d'éviter le risque d'inter-contamination. Les raisons de cette non séparation peuvent être : la trop grande adhérence des couches entre elles, des couches trop fines, le manque de matière d'une des couches, l'état de conservation dégradé d'une des couches.
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 ne mentionne que les analyses conclusives. Toutefois, conformément à son offre et à l'arrêté du 1er octobre 2019, le laboratoire met en œuvre les deux techniques MOLP et META sur tous les échantillons massifs . La mention sur le rapport d'une technique d'analyse par MET indique que les échantillons ont été traités selon l'annexe 2 du guide HSG 248 (MOLP) mais sans aboutir à un résultat conclusif.
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.
Le présent rapport ne concerne que la partie « liant » de la couche suite au traitement de la demande d'essai. Il ne peut être considéré comme conforme à l'arrêté du 1er octobre 2019 que lorsque, des résultats d'essais accrédités antérieurs pour l'autre composant « granulat » relatifs à l'échantillon sont produits conjointement ou lorsque des informations relatives à partie « granulaire » démontrent l'absence de fibres d'amiante (cf. note du COFRAC de 30 novembre 2021).
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



Nathan POUQUETTE
Chef(fe) de 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 4 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-Ouest
4 Chemin des Maures ,CS 60134
33172 Gradignan, FRANCE
Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: +33388916531 - Site Web: https://www.eurofins.fr/amiante/analyses/
S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

ACCREDITATION N°
1- 5840
Portée disponible sur
www.cofrac.fr

cofrac
ESSAIS

Annexe 5 – Résultats des essais de déflections

Procès-Verbal d'essais de déflexion sur chaussée

Déflexion au déflectomètre à masse tombante (FWD)

INFORMATIONS GENERALES

Nom chantier :	14ème régiment	Date du rapport :	09/06/2026
Localisation :	102 Av. de Gabardie		

LOCALISATION

Ouvrage :	Voirie	Date des essais :	09/06/2026
Voie :	Voirie	Partie ouvrage :	Sup.
Sens :	+ et -		

PLATEFORME

Type :	Voirie	T°C moyenne du support :	23,9
Couche :	Couche de roulement	T°C moyenne de l'air :	23,3
Matériau :	Béton bitumineux	Conditions climatiques :	Pluvieux.
Correction force :	Correction à la valeur séquence de 65 kN		
Correction T°C :	Corrigée à 15°C	De : Tair (moyenne Zone) Structure :	Souple (K=0,15)

MATERIEL

Matériel utilisé :	PRIMAX FWD1500	Date de vérification :	04/07/2025

SYNTHESE DES RESULTATS PAR ZONES

		Valeur brutes			Valeur corrigées (kN, 1/100 mm)						Remarques
Zone	Nom	T°C moy	Charge moy	D0 moyen	Charge moy	D0 moyen	D0 min	D0 max	Ecart type D0	D0 caractéristique	
1		23,3	60,1	120	65,0	133	24	279	65	261	
2											
3											
4											
5											
6											

Essais relatifs aux chaussées

Déflexion au déflectomètre à masse tombante (FWD)

INFORMATIONS ZONE

Forces corrigées à :	65 kN	Nom chantier :	14ème régiment
Déflexions corrigées de :	23,3 °C à 15°C	Déflexion moyenne :	132 1/100 mm
Type de structure :	Souple K=0,15	Déflexion caractéristique :	261 1/100 mm

MESURES DE DEFLEXION

	Localisation			Chargement		Deflexion (1/100 mm) :					Rayon courbure	
N° point	Chainage (m)	Longitude	Latitude	Charge (kN)	Pression (MPa)	T°C surf	T°C amb	$d_{(0)}$	$d_{(300)}$	$d_{(450)}$	Rc avant (m)	Rc arrière (m)
1	0	1,489362	43,639366	65,0	0,92	23	22	53	36	29	256	
2	20	1,489153	43,639275	65,0	0,92	23	22	201	87	54	30	
3	41	1,488952	43,639187	65,0	0,92	23	22	212	104	66	31	
4	61	1,488748	43,639099	65,0	0,92	23	22	130	72	45	66	
5	80	1,488555	43,639008	65,0	0,92	23	23	137	61	36	48	
6	100	1,488348	43,638912	65,0	0,92	23	23	104	55	40	77	
7	120	1,488152	43,638821	65,0	0,92	23	23	105	46	32	63	
8	141	1,487972	43,638721	65,0	0,92	23	23	124	53	36	49	
9	161	1,487760	43,638638	65,0	0,92	24	23	92	52	38	101	
10	184	1,487520	43,638527	65,0	0,92	24	23	159	71	47	46	
11	202	1,487342	43,638447	65,0	0,92	24	23	167	68	41	34	
12	222	1,487163	43,638363	65,0	0,92	24	23	97	55	42	90	
13	240	1,486973	43,638271	65,0	0,92	24	24	190	96	63	38	
14	261	1,486752	43,638172	65,0	0,92	24	24	237	100	44	25	
15	282	1,486547	43,638077	65,0	0,92	24	24	112	52	82	55	
16	300	1,486360	43,637997	65,0	0,92	24	24	84	44	33	105	
17	321	1,486152	43,637905	65,0	0,92	24	24	145	75	52	53	
18	340	1,485958	43,637817	65,0	0,92	24	24	278	125	37	24	
19	361	1,485757	43,637726	65,0	0,92	24	24	224	105	57	31	
20	383	1,485545	43,637627	65,0	0,92	24	24	202	100	62	37	
21	401	1,485348	43,637547	65,0	0,92	24	24	180	101	65	45	
22	420	1,485165	43,637466	65,0	0,92	24	24	105	61	46	89	
23	525	1,485113	43,637398	65,0	0,92	24	23	90	47	35	90	
24	542	1,485280	43,637466	65,0	0,92	24	23	96	48	35	84	
25	561	1,485478	43,637550	65,0	0,92	24	24	95	53	39	91	
26	583	1,485683	43,637653	65,0	0,92	24	24	211	122	81	41	
27	603	1,485877	43,637745	65,0	0,92	24	24	171	81	46	41	
28	622	1,486062	43,637833	65,0	0,92	24	24	151	88	64	57	
29	645	1,486283	43,637936	65,0	0,92	24	23	175	73	46	33	
30	662	1,486462	43,638016	65,0	0,92	24	23	84	44	33	97	
31	684	1,486665	43,638107	65,0	0,92	24	23	276	104	57	20	
32	705	1,486878	43,638203	65,0	0,92	24	24	178	92	59	42	
33	726	1,487082	43,638294	65,0	0,92	24	24	115	54	38	61	
34	748	1,487295	43,638393	65,0	0,92	24	24	122	68	51	72	
35	765	1,487452	43,638470	65,0	0,92	24	23	133	60	46	53	
36	786	1,487677	43,638569	65,0	0,92	24	23	71	40	32	125	
37	829	1,487893	43,638657	65,0	0,92	24	23	90	53	41	101	
38	853	1,488110	43,638760	65,0	0,92	24	24	78	35	26	91	
39	868	1,488260	43,638840	65,0	0,92	24	24	68	41	31	148	

Essais relatifs aux chaussées

Déflexion au déflectomètre à masse tombante (FWD)

INFORMATIONS ZONE

Forces corrigées à :	65 kN	Nom chantier :	14ème régiment
Déflexions corrigées de :	23,3 °C à 15°C	Déflexion moyenne :	132 1/100 mm
Type de structure :	Souple K=0,15	Déflexion caractéristique :	261 1/100 mm

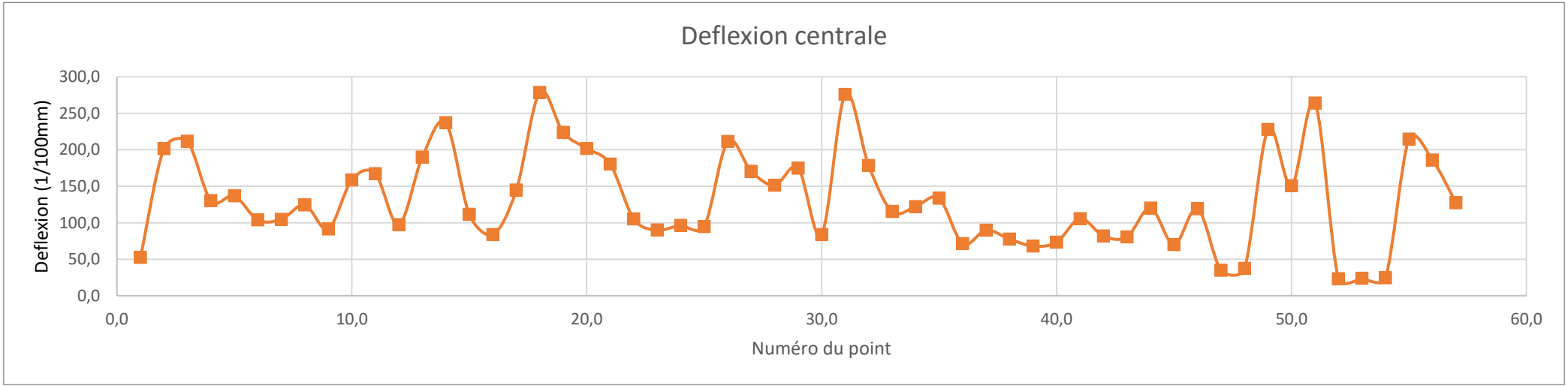
MESURES DE DEFLEXION

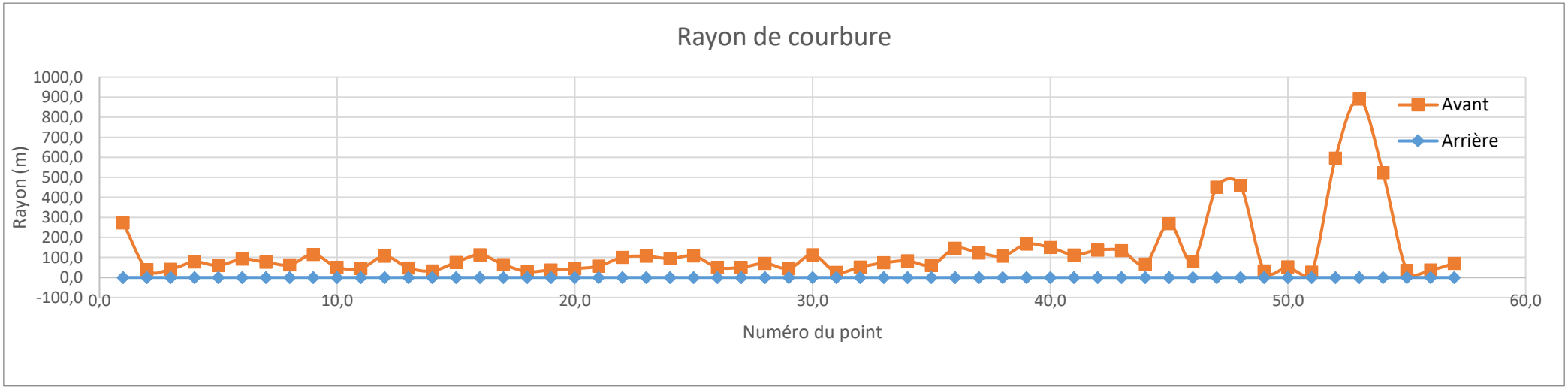
	Localisation			Chargement		Deflexion (1/100 mm) :					Rayon courbure	
N° point	Chainage (m)	Longitude	Latitude	Charge (kN)	Pression (MPa)	T°C surf	T°C amb	$d_{(0)}$	$d_{(300)}$	$d_{(450)}$	Rc avant (m)	Rc arrière (m)
40	889	1,488475	43,638939	65,0	0,92	24	24	73	43	33	137	
41	909	1,488662	43,639023	65,0	0,92	24	24	106	66	51	100	
42	930	1,488875	43,639118	65,0	0,92	24	23	82	49	37	125	
43	947	1,489057	43,639198	65,0	0,92	24	23	81	47	36	120	
44	969	1,489275	43,639290	65,0	0,92	24	24	120	53	41	60	
45	1012	1,489450	43,639057	65,0	0,92	24	24	70	53	45	239	
46	1029	1,489342	43,639175	65,0	0,92	24	23	119	63	47	69	
47	1058	1,489178	43,639393	65,0	0,92	24	23	35	25	20	405	
48	1072	1,489072	43,639477	65,0	0,92	24	23	37	28	23	412	
49	1308	1,487585	43,638947	65,0	0,92	24	23	228	92	53	23	
50	1322	1,487672	43,638847	65,0	0,92	24	23	151	67	43	47	
51	1336	1,487763	43,638752	65,0	0,92	24	23	264	97	52	21	
52	1363	1,487937	43,638573	65,0	0,92	24	23	23	16	13	540	
53	1380	1,488002	43,638496	65,0	0,92	24	23	24	19	17	678	
54	1393	1,488098	43,638393	65,0	0,92	24	23	25	16	13	445	
55	1673	1,486202	43,638321	65,0	0,92	24	23	214	86	51	27	
56	1687	1,486293	43,638222	65,0	0,92	24	23	186	66	44	30	
57	1701	1,486382	43,638130	65,0	0,92	24	23	127	64	43	60	

Essais relatifs aux chaussées

Déflexion au déflectomètre à masse tombante (FWD)

INFORMATIONS GENERALES	
Nom chantier : 14ème régiment	Date du rapport : 09/06/2026
Localisation : 102 Av. de Gabardie	Date des essais : 09/06/2026

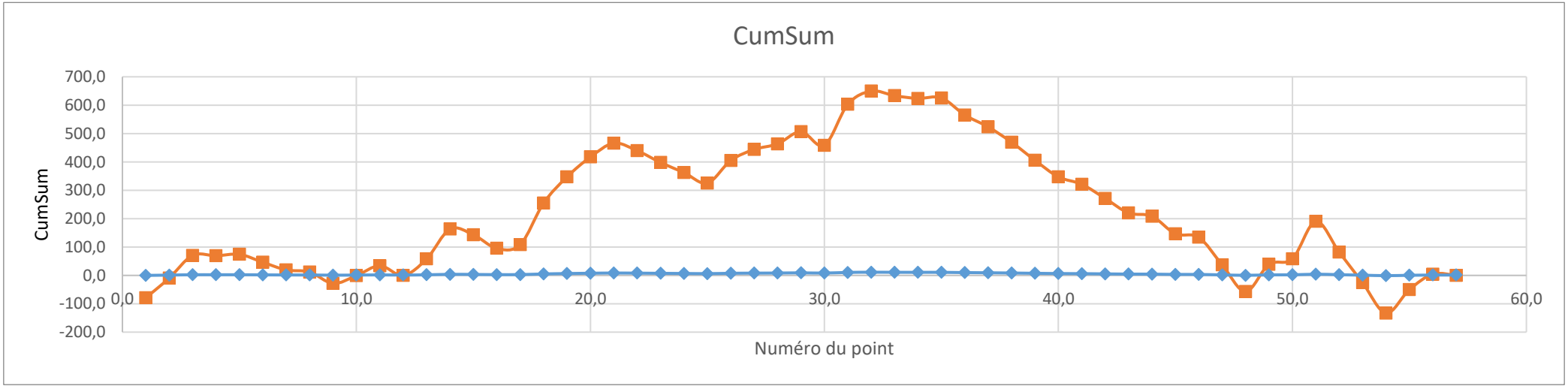


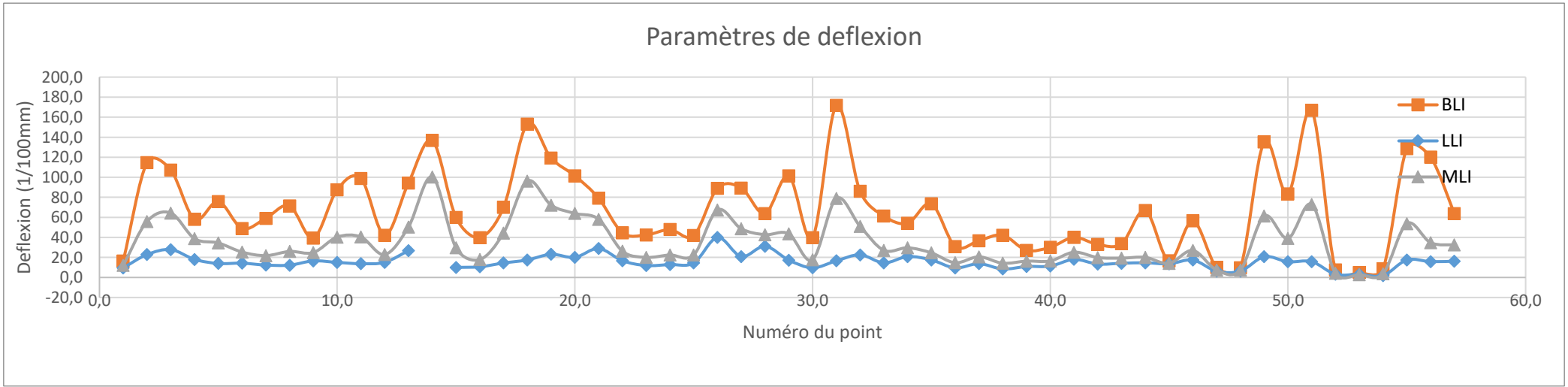


Essais relatifs aux chaussées

Déflexion au déflectomètre à masse tombante (FWD)

INFORMATIONS GENERALES	
Nom chantier : 14ème régiment	Date du rapport : 09/06/2026
Localisation : 102 Av. de Gabardie	Date des essais : 09/06/2026





Essais relatifs aux chaussées

Déflexion au déflectomètre à masse tombante (FWD)

INFORMATIONS GENERALES	
Nom chantier : 14ème régiment	Date du rapport : 09/06/2026
Localisation : 102 Av. de Gabardie	Date des essais : 09/06/2026

IMPLANTATIONS DES ESSAIS



GROUPE

GÉOTEC

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE