

Annexe 8. Étude géotechnique

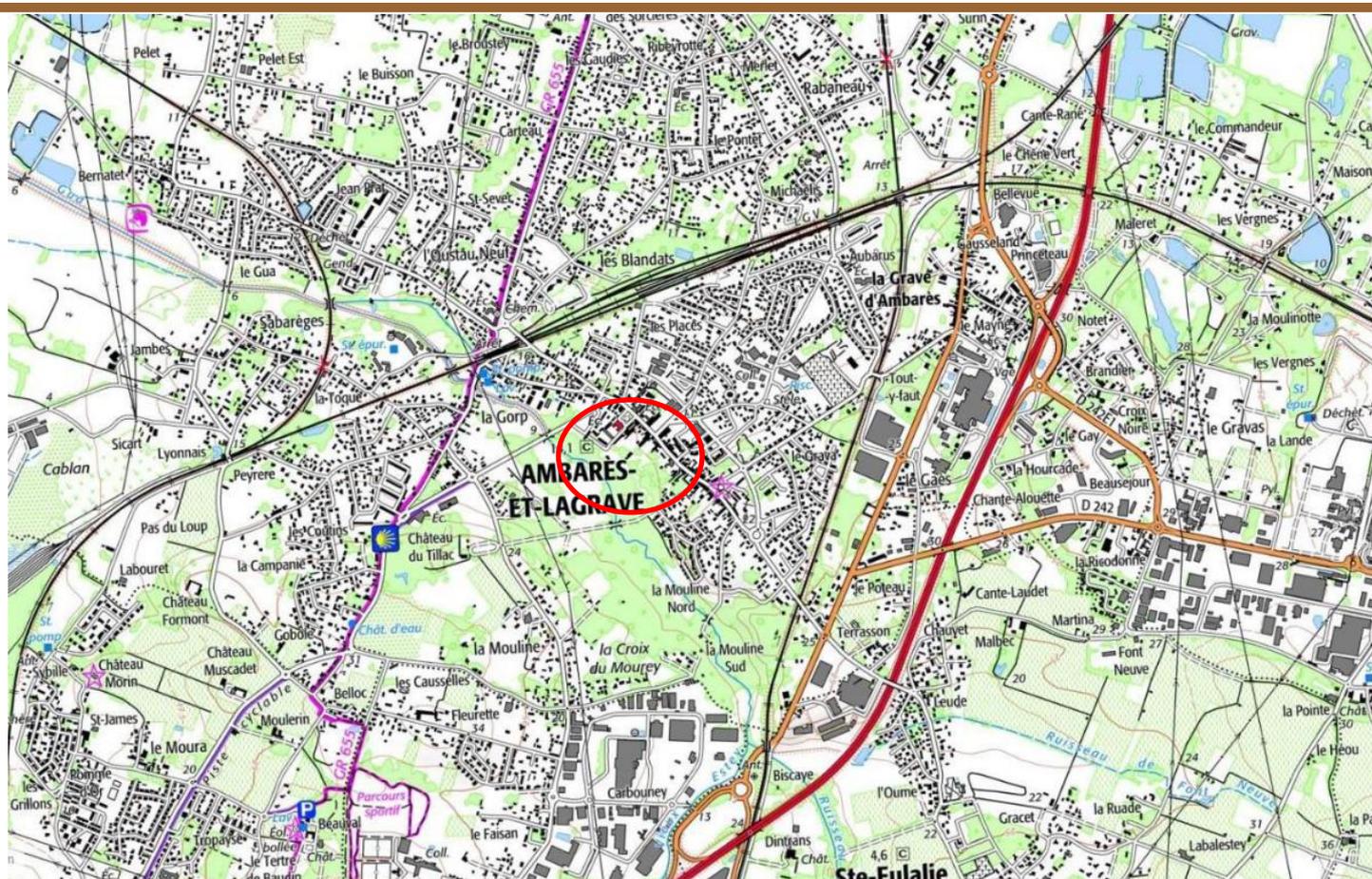
Cette annexe contient 70 pages.



ÉTUDE GÉOTECHNIQUE G2 - AVP

Diagnostic et aménagement de voiries

ZAC du centre-ville AMBARÈS et LAGRAVE (33440)



Rapport 3305260 - août 2019



1 Av. André Reinson BP 239
33028 BORDEAUX Cedex

Chrono : 3305260		Mission type G2 - AVP		
OBJET	DATE	INDICE	RÉDACTEUR	VÉRIFICATEUR
Diagnostic et création de voiries	30/08/2019	1	Y. RAOUL	P. BÉCHARD

Rapport 3305260 - août 2019



1 Av. André Reinson BP 239
33028 BORDEAUX Cedex

Sommaire

1. INTRODUCTION	3
1.1. Objet de la mission	3
1.2. Documents remis pour l'étude	3
1.3. Présentation du site et du projet	4
1.3.1. Cadre du projet	4
1.3.2. Etat du secteur d'étude	4
1.3.3. Présentation du projet.....	5
1.4. Contexte géologique, géotechnique et hydrogéologique du site	5
1.4.1. Cadre géologique	5
1.4.2. Sismicité	6
1.4.3. Retrait-gonflement des sols.....	6
1.4.4. Hydrogéologie.....	6
1.5. Investigations géotechniques	8
2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS	9
2.1. Caractéristiques lithologiques	9
2.2. Caractéristiques géomécaniques – Essais pénétrométriques	11
2.3. Résultats des analyses en laboratoire	12
2.4. Hydrogéologie / Niveaux piézométriques	13
2.5. Composantes anthropiques	14
3. PRECONISATION POUR LES VOIRIES	15
3.1. Travaux préparatoire / Sol support	15
3.1.1. Plateforme supérieur des terrassements.....	15
3.1.2. Prédimensionnement de la couche de forme.....	15
3.2. Classe de trafic	16
3.3. Prédimensionnement de la structure de chaussée	16
4. DIAGNOSTIC DES VOIRIES EXISTANTES	17
4.1. Compte rendu des essais de déflexion	17
4.1.1. Rappel/Principe et objectif de l'essai.....	17
4.1.2. Résultats	18
4.1.3. Photographies.....	20
4.1.4. Conclusion	20
4.2. Résultats des analyses amiantes / HAP	20

Annexes

1. INTRODUCTION

1.1. Objet de la mission

A la demande d'**AQUITANIS** [1, avenue André Reinson – 33028 BORDEAUX], ECR Environnement a réalisé une étude géotechnique dans le cadre de **l'aménagement de voiries**, sur la commune d'**AMBARES ET LAGRAVE (33440)**.

Elle répond au bon de commande du client acceptant notre proposition technique et financière n°**3305957 du 17/04/2019**.

Les investigations ont eu lieu du 21 au 23 mai 2019.

Le présent rapport rend compte des résultats de cette étude et a pour objectif de caractériser la nature des sols à l'emplacement défini du projet, donner les hypothèses géotechniques et les prédimensionnement / préconisations des voiries.

Par référence à la classification des « Missions géotechniques normalisées » (Norme NFP 94-500), la présente étude est de type **G2 - AVP** [Etude géotechnique de conception – Phase Avant-Projet], et voit de ce fait l'étendue de sa mission limitée aux prestations correspondantes.

1.2. Documents remis pour l'étude

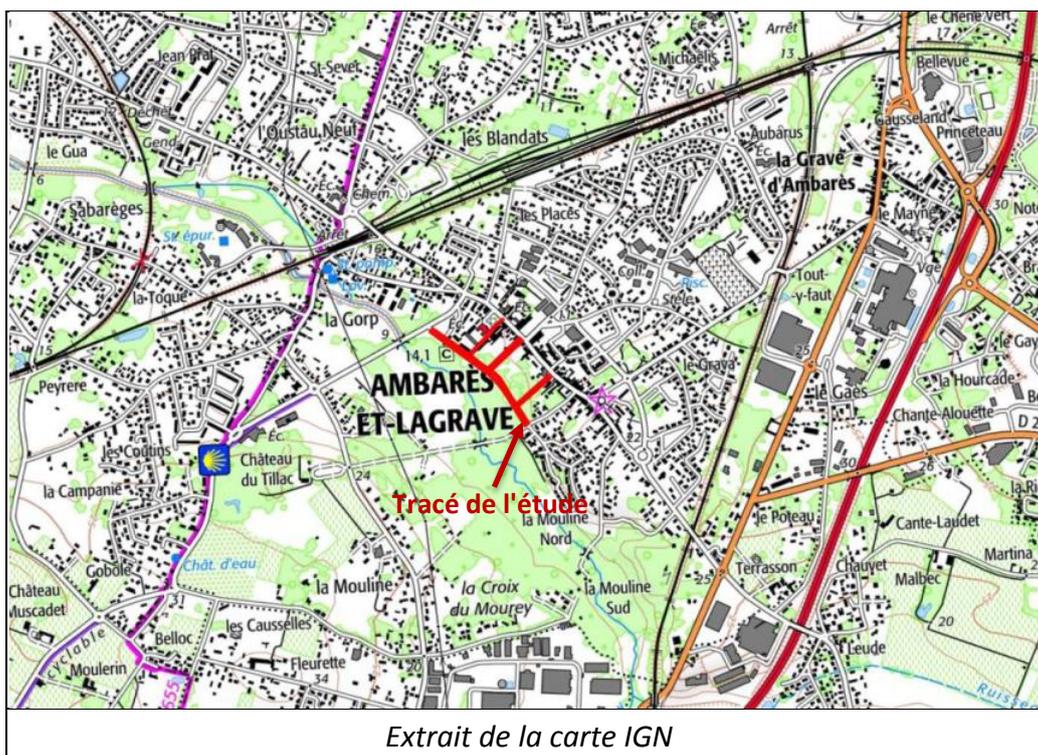
Afin de mener à bien nos investigations, il nous a été fourni les documents suivants :

- l'adresse du site ;
- un plan d'ensemble du secteur (échelle 1/500) ;
- un plan de situation ;
- un plan d'implantation prévisionnel des investigations souhaités.

1.3. Présentation du site et du projet

1.3.1. Cadre du projet

Le projet se situe dans la ZAC du centre-ville d'Ambarès-et-Lagrave et concerne de nombreuses parcelles de la section BI (n°17, 31, 232, 251, 295, 297 et 371 à 374), correspondant à un linéaire global d'environ 1000 m. Les voiries intéressées par le diagnostic sont celles situées place de la victoire. Le secteur est globalement situé à une altimétrie comprise entre + 8,0 et +12,0 mNGF.



1.3.2. Etat du secteur d'étude

Lors de notre intervention, la zone d'étude correspondait à plusieurs parcelles, d'occupation et d'accessibilités très variés, on retrouve :

- au nord / nord-ouest, un secteur aménagé (correspondant à une ZAC) présentant voiries et bâtiments ;
- au niveau du tracé sud un chemin enherbé (présentant des accumulations d'eau superficielles non négligeables par endroit) ainsi qu'une partie boisée occupée par une végétation dense ;
- au niveau des ramifications nord-est / est, des terrains enherbés ou en friches en partie occupés par des constructions existantes.

Il est à noter qu'en raison de l'accessibilité difficile de certains points de sondages / de la présence de réseaux, une adaptation du type d'essai / sondage voire un déplacement du point d'investigation a dû être effectué dans ces secteurs.

Notons également le passage de cour d'eau "Estay du Gua" légèrement au sud du secteur d'investigations.

1.3.3. Présentation du projet

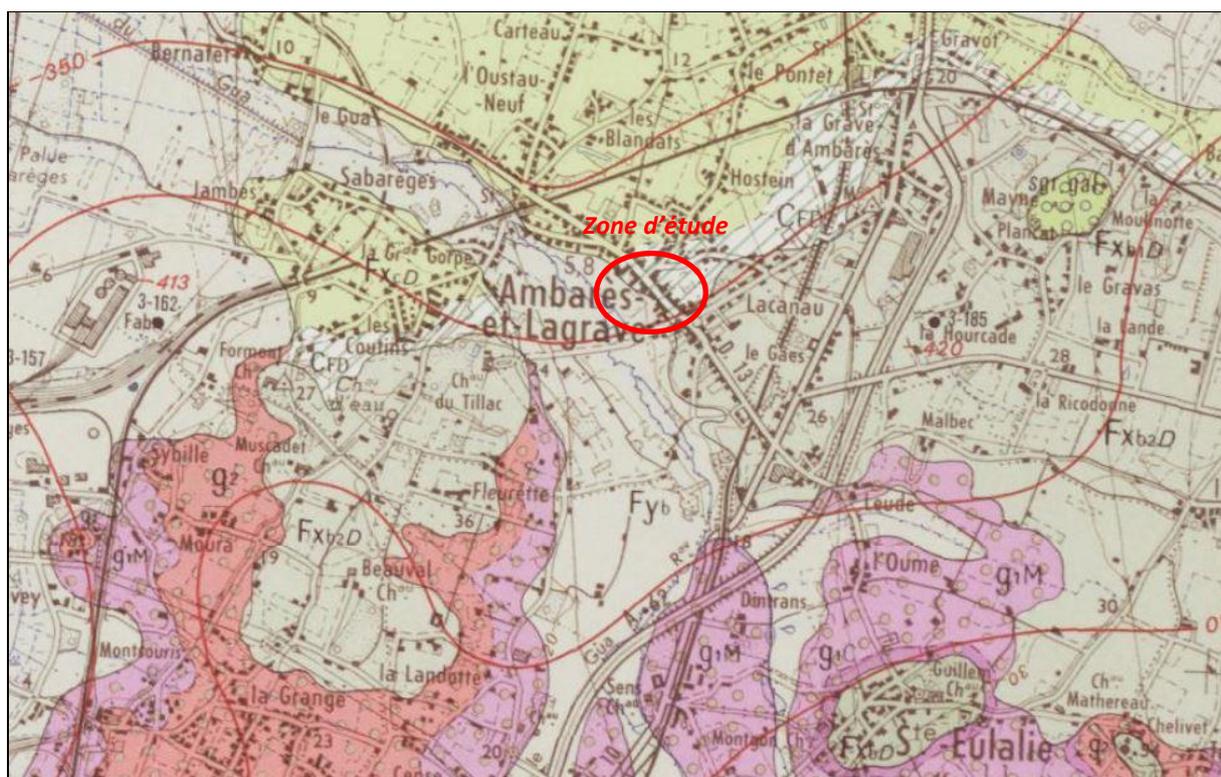
Les travaux projetés prévoient la création de voiries (VL et PL) ainsi que le diagnostic de voiries existantes pour réhabilitation, représentant un linéaire total de l'ordre de 1000 m. Nous considérerons par hypothèse une classe de trafic attendu de type T4.

Pour toutes différences importantes à ces hypothèses, il conviendra au responsable du projet de nous informer.

1.4. Contexte géologique, géotechnique et hydrogéologique du site

1.4.1. Cadre géologique

Au regard de l'extrait de la carte géologique de Bordeaux (n°803) éditée par le BRGM, la zone d'étude se situe suivant le secteur à l'aplomb de formations fluviales composées par des argiles, des argiles tourbeuses et des tourbes [fyb-bT], ou de formations de versant composés de sables argileux à graviers [cFD]. Ces formations reposent sur le substratum Oligocène constitué par les marno-calcaires à Astéries [g2].



Extrait de la carte géologique BRGM - n°803 – Bordeaux

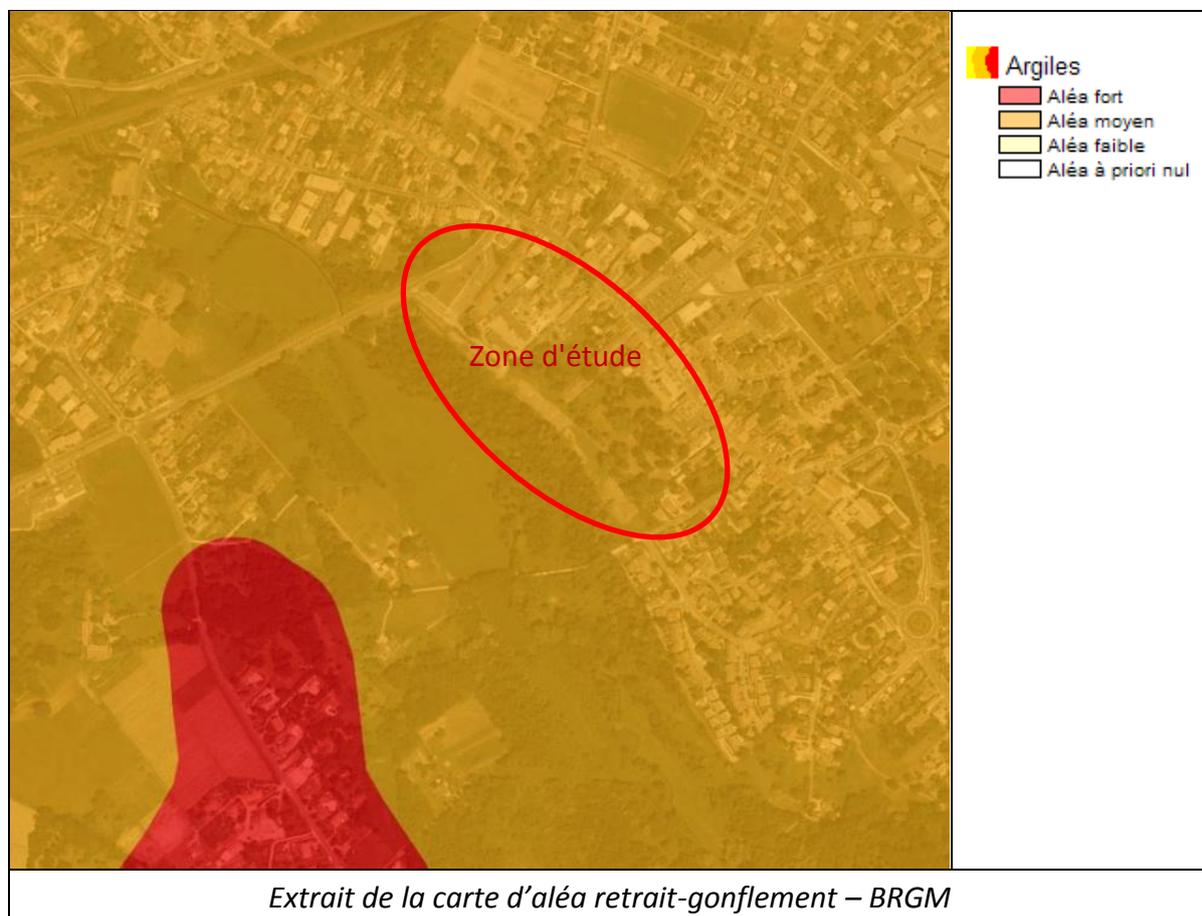
1.4.2. Sismicité

Selon le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant sur la délimitation des zones de sismicité du territoire français et entré en vigueur depuis le 01 mai 2011, le secteur étudié se situe **en zone de sismicité 2** (niveau d'aléa faible).

Remarque : En zone de sismicité 2, l'étude de risque de liquéfaction des sols n'est pas nécessaire.

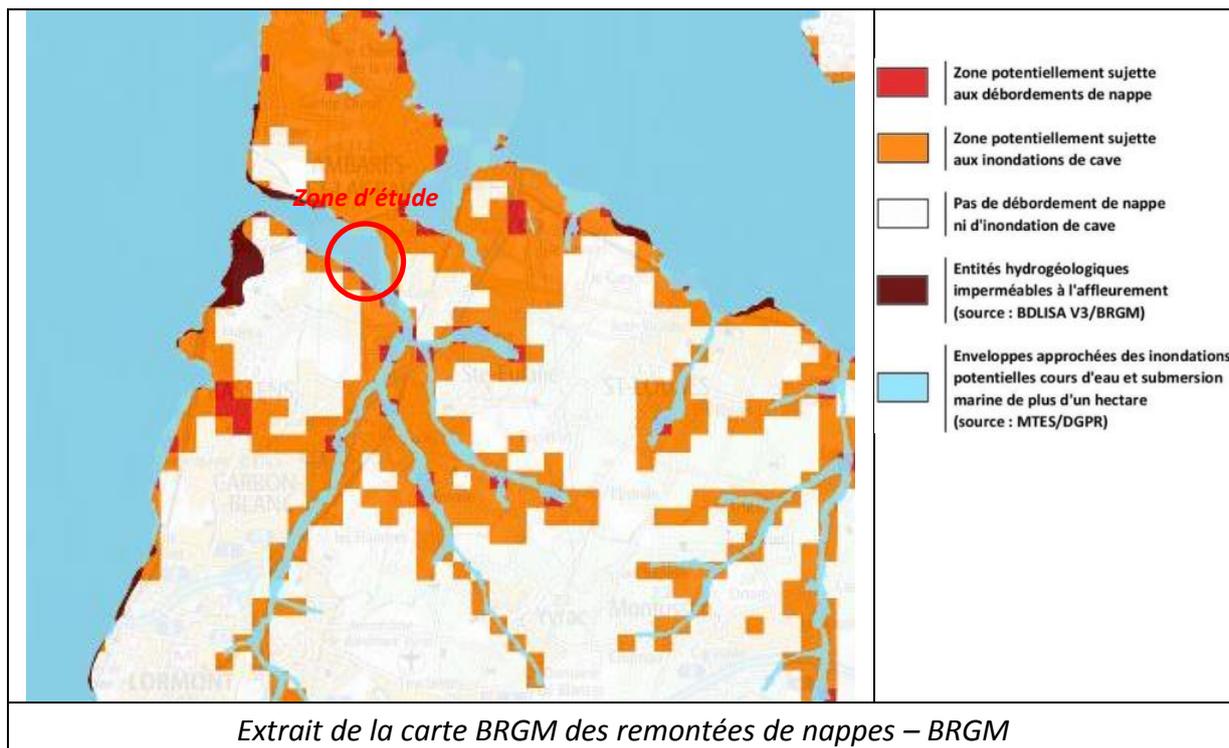
1.4.3. Retrait-gonflement des sols

D'après la carte d'aléa liée au phénomène de retrait-gonflement des argiles (carte établie par le BRGM), la zone d'étude se situe en **aléa moyen**.

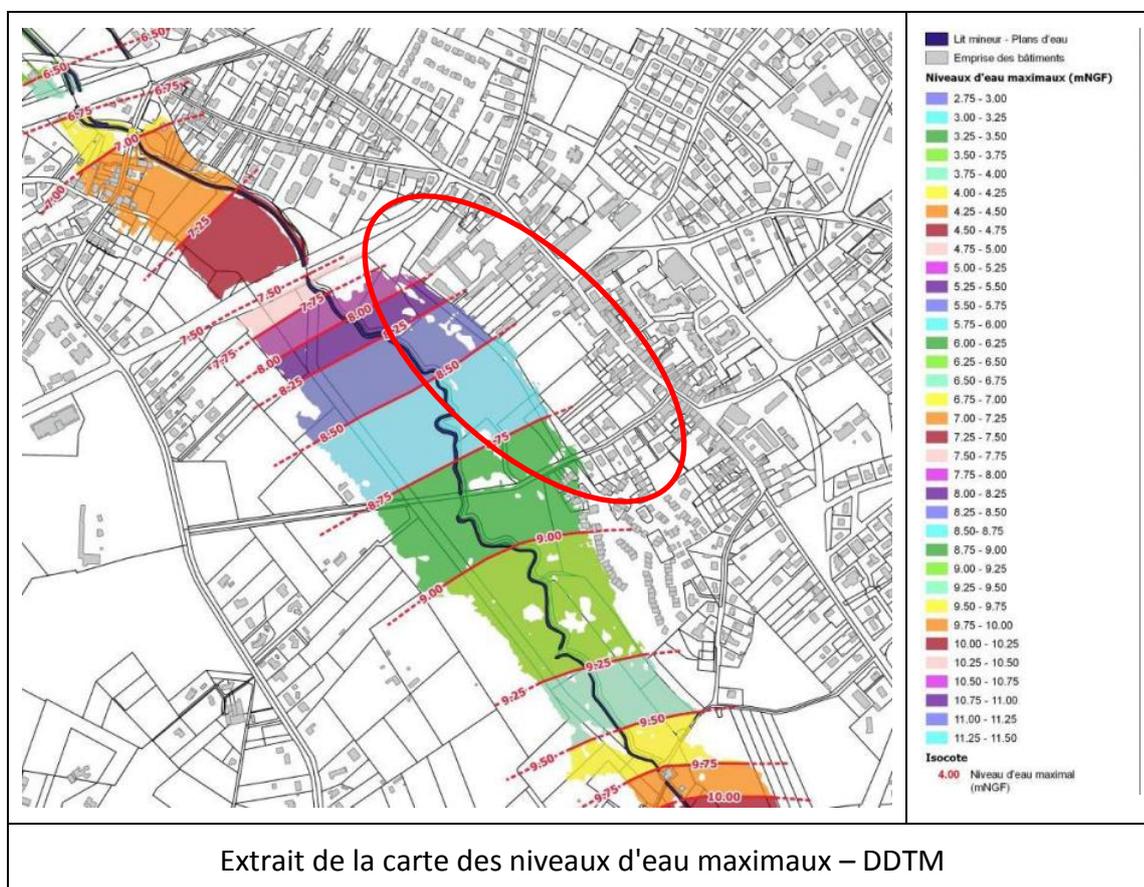


1.4.4. Hydrogéologie

D'après la carte des remontées de nappes établie par le BRGM, le site d'étude se situe en "zone d'enveloppe approchées de inondations potentielles cours d'eau et submersion marine de plus d'un hectare" lié à l'Estel de Guay, ainsi qu'aux débordements de nappes.



Il est également à signaler que la commune d'Ambarès et Lagrave fait l'objet d'un plan de prévention vis-à-vis du risque inondation, avec un aléa allant de fort à faible de part et d'autre de l'Estel de Guay et des cote de référence comprises entre +7,5 et +9,0 mNGF sur le secteur d'étude.



1.5. Investigations géotechniques

Le programme de reconnaissance pour la création de voiries a consisté en l'exécution de :

- **12 sondages de reconnaissance géologique**, ST1 à ST12 réalisés à la tarière mécanique ($\varnothing 63$ mm) ou à la tarière à main [TM] ($\varnothing 63$ mm) selon l'accessibilité et descendu à 1,0 / 1,5 mètres de profondeur par rapport au terrain naturel (TN). Ces sondages ont notamment permis d'observer la nature des terrains traversés, la présence d'un niveau d'eau, et ont été complétés par :
- **12 essais au pénétromètre dynamique lourd (ou léger de type Panda selon l'accessibilité)**, P1 à P1 (battus en parallèle de ST1 à ST12), permettant d'apprécier en continu la résistance dynamique de pointe des terrains jusqu'à 1,0 / 1,5 m/TN ;
- **La pose de 2 piézomètres** (PZ2 et PZ12 (tubes PVC $\varnothing 45/50$ mm posés à respectivement 1,5 et 2,0 m en ST2 et ST12) ;
- **4 essais d'infiltration de type PORCHET**, afin de déterminer le coefficient d'infiltration.

A ces prestations *in situ* se sont ajoutées les analyses en laboratoire (teneur en eau, analyse granulométriques, valeur au bleu, ...) nécessaires à :

- **L'identification selon le GTR92** (Guide des terrassements routiers – Réalisation des remblais et des couches de forme, LCPC, SETRA, 1992) et la norme NF P 11-300 qui en découle, de **six échantillons** représentatifs des terrains rencontrés.

Dans le cadre d'un diagnostic de voirie existante (place de la victoire), il a également été réalisé :

- **Des mesures de déflexion (16 au total)** sur 200 ml environ à raison d'un essai tous les 25 à 50 ml, permettant de détecter les zones sensibles à reconstituer ;
- **4 carottages SC1 à SC4** de la structure de voirie pour identifier ses caractéristiques et son épaisseur. Sur les 4 carottes récupérées, il a été effectué **4 analyses d'amiante et HAP**.

Les investigations susmentionnées ont été entreprises conformément au plan d'implantation présenté en annexes.

2. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

2.1. Caractéristiques lithologiques

Comme indiqué sur les coupes ST1 à ST12, les terrains rencontrés sont composés par :

- **U0/ de la terre végétale ou des formations remaniées rapportées** de natures variés selon secteurs, allant de remblais argilo-graveleux à sablo-argileux voir sablo-limoneux, pouvant contenir plus ou moins de graves et accessoirement des débris de briques ;
- **U1/ des argiles à argiles graveleuses marron claires / marron foncées à grises foncées** (vraisemblablement lorsqu'elles sont sous eau) ;
- **U2/ des sables graveleux à sables marron à gris**, rencontrées généralement dans la limite de la profondeur atteinte par nos sondages, soit 1,0 à 1,5 m/TN (voir localement 3,0 m/TN en ST2 où ils contiennent une fraction argileuse).

Les détails des différents sondages sont développés dans les tableaux ci-dessous :

		ST1	ST2	ST3	ST4	ST5
Profondeur (m/TN)	U0/ TV / remblais	Remblais argilo-graveleux [marron jusqu'à 0,5 m/TN	Enrobés puis remblais argilo-graveleux [marron foncé] jusqu'à 0,5 m/TN	Remblais "argiles sablo-graveleux à débris de briques" [marron / gris] jusqu'à 0,6 m/TN	TV (10 cm) puis Remblais "Sables limono-graveleux à débris de briques [marron]" jusqu'à 0,9 m/TN	Enrobés puis remblais sablo-argileux à sablo-graveleux [marron] Jusqu'à 0,7 m/TN
	U1/ Argiles à argiles graveleuses marron clair / marron foncé à gris foncé	0,5 - 3,0	0,5 - 2,0	0,6 - 1,5	-	-
	U2/ Sables graveleux à sables marron /gris	-	2,0 - 3,0	-	0,9 - 1,5	0,7 - 1,5
Arrêt	Prof. (m/TN)	3,0	3,0	1,5	1,5	1,5

			ST6	ST7 [TM]	ST8 [TM]	ST9	ST10 [TM]
Profondeur (m/TN)	U0/	TV / remblais	0,1 (TV)	0,1 (TV)	0,1 (TV)	TV (10 cm) puis remblais sablo-argileux lgt graveleux à débris de briques jusqu'à 0,8 m/TN	0,1 (TV)
	U1/	Argiles à argiles graveleuses marron clair / marron foncé à gris foncé	0,1 – 0,6	-	-	-	-
	U2/	Sables graveleux à sables marron /gris	0,6 – 1,5	0,1 – 1,0	0,1 – 1,0	0,8 – 1,5	0,1 – 1,0
Arrêt	Prof. (m/TN)		1,5	1,0	1,0	1,5	1,0

			ST11 [TM]	ST12
Profondeur (m/TN)	U0/	TV / remblais	0,1 (TV)	0 – 1,6 Remblais sablo- graveleux puis argilo vasard à graves et débris de briques [gris foncé / noir]
	U1/	Argiles à argiles graveleuses marron clair / marron foncé à gris foncé	-	-
	U2/	Sables graveleux à sables marron /gris	0,1 – 0,9	-
Arrêt	Prof. (m/TN)		0,9	1,6

Remarque 1 : les descriptions susmentionnées se basent sur des remontées partielles de cuttings issus de forages destructifs en petit diamètre (Ø63mm). La précision des interfaces pour ce type d'investigation est d'une vingtaine de centimètres. Les coupes établies doivent donc être considérées comme schématiques et sont à corréliser avec les données géomécaniques obtenues. Par ailleurs, les échantillons prélevés étant remaniés et non représentatifs de l'état en place des formations, il peut être difficile de juger de la proportion de fines (argiles, limons, sables...), et de celle de la composante plus grossière, de même que de la taille et de l'abondance des éléments lithiques présents en inclusion (cailloutis, graves...).

Remarque 2 : à l'échelle du site, les épaisseurs de terre végétale pourront varier, notamment à proximité des arbres de grandes tailles. De plus il n'est pas à exclure la présence de terrains remaniés ou de remblais dans les secteurs construits.

2.2. Caractéristiques géomécaniques – Essais pénétrométriques

Les résultats des essais pénétrométriques sont illustrés dans des diagrammes qui mettent en évidence les variations de la résistance de pointe (q_d) en fonction de la profondeur. D'une manière générale les profils établis peuvent schématiquement être décrits comme suit :

- en P1 / P2 :
 - les valeurs sont très faibles à moyennes (fluctuations entre 0,8 et 7,0 MPa) jusqu'à respectivement 1,4 et 1,0 m/TN ;
 - elles chutent ensuite fortement (correspondant vraisemblablement à la présence de la nappe d'eau) pour devenir très mauvaises jusqu'à l'arrêt du battage du train de tiges à 3,0 m/TN en P1, ou jusqu'à 1,8 m/TN en P2 ;
 - en P2 elles remontent ensuite autour de 5,0 MPa (valeur moyenne) jusqu'à l'arrêt de l'essai à 3,0 m/TN.
- en P3 à P5 : les données sont globalement moyennes à bonnes en tête ($2,8 \leq q_d \leq 28,0$ MPa) puis diminuent ponctuellement pour devenir faibles à très faibles ($q_d \leq 2,0$ MPa) avant d'augmenter de nouveau et redevenir moyennes jusqu'à l'arrêt du battage du train de tiges à 1,6 m/TN de fiches ;
- en P6 et P9 : elles sont faibles à très faibles en tête (respectivement jusqu'à 0,4 et 0,6 m/TN) puis croissent progressivement pour devenir moyennes jusqu'à l'arrêt de l'essai à 1,6 m/TN ;
- en P7 / P8 et P10 : passée la frange superficielle, la résistance de pointe est faible à moyenne sur toute la hauteur d'essai soit 1,5 m/TN ;
- en P11 / P12 : les valeurs sont faibles à bonnes ($2,0 < q_d < 16,0$ MPa) jusqu'à environ 0,8 m/TN avant de décroître et devenir très faibles à mauvaises ($q_d \leq 2,0$ MPa).

2.3. Résultats des analyses en laboratoire

Des analyses en laboratoires ont été menées sur des échantillons représentatifs des sols du site, les résultats sont présentés en annexes. Le tableau suivant en récapitule les données principales :

Sondage		ST2	ST4	ST7
Profondeur (m/TN)		0,5 – 1,30	0,1 – 0,9	0,1 – 0,6
Faciès (description du laboratoire)		Argile marron / grises, très légèrement carbonatée [U1]	Remblais (sables limono-graveleux marron + débris de briques) [U0]	Sables limoneux, marron, très légèrement graveleux [U2]
Teneur en eau naturelle (%)		27,4	9,0	9,0
Caractéristiques granulométriques	Dmax (en mm)	Entre 5 et 10	Entre 20 et 40	Entre 10 et 20
	Passant à 2 mm (%)	98,9	65,6	86,6
	Passant à 80 µm (%)	84,6	15,4	20,8
Valeur au Bleu Saturée (g de bleu / 100 g de sol)		-	0,33	0,37
Limites d'Atterberg	WL (%)	43	-	-
	IP	20	-	-
Classification GTR92		A2	B5	B5

Sondage		ST9	ST10	ST12
Profondeur (m/TN)		0,1 -0,8	0,1 – 0,6	0,6 – 1,6
Faciès (description du laboratoire)		Remblais (sable argileux, marron et gris, très légèrement graveleux + débris de briques) [U0]	Sables fin limoneux, marron, très légèrement graveleux [U2]	Remblais (sable argilo-vasarde, graveleux, gris foncé + débris de briques) [U0]
Teneur en eau naturelle (%)		14,3	6,5	22,4
Caractéristiques granulométriques	Dmax (en mm)	Entre 10 et 20	Entre 10 et 20	Entre 20 et 40
	Passant à 2 mm (%)	75,2	88,4	73,2
	Passant à 80 µm (%)	25,2	20,9	28,6
Valeur au Bleu Saturée (g de bleu / 100 g de sol)		0,90	0,31	0,72
Classification GTR92		B5	B5	B5

Selon la classification GTR92 (Guide SETRA / LCPC), nous sommes en présence de sols B5 et A2.

Les sols B5 sont des terrains à dominante granulaire mais enrichis en fines. Ce sont ces dernières qui dictent le comportement de ces matériaux, qui se rapproche de celui de sols de classe A2.

Ces derniers sont quant à eux des sols fins peu plastiques sensibles à l'eau : ils changent de consistance pour de faibles variations de teneur en eau.

Ces faciès ne sont toutefois pas sensibles aux phénomènes de dessiccation/réhydratation des sols, nous retiendrons donc un aléa faible vis-à-vis de ce risque.

2.4. Hydrogéologie / Niveaux piézométriques

Lors de notre intervention (du 21 au 23/05/2019), des arrivées d'eaux ou simplement une humidité apparente ont été observés tels que décrits dans le tableau ci-dessous :

	ST1	ST2 + PZ2	ST3	ST4	ST5	ST6
Date du relevé (en 2019)	21/05	21/05 (PZ)	21/05	22/05	22/05	22/05
Profondeur (m/TN) du niveau d'eau Stabilisé [S] / Non stabilisé [NS]	Humidité apparente nette à partir de 1,5 m/TN environ	0,8 [S]	0,35 [NS]	Humidité apparente à partir de 0,9 m/TN environ	Humidité apparente à partir de 0,7 m/TN environ	0,6 [NS]

	ST7	ST8	ST9	ST10	ST11	ST12 + PZ12
Date du relevé (en 2019)	23/05	23/05	23/05	23/05	23/05	23/05 (PZ)
Profondeur (m/TN) du niveau d'eau Stabilisé [S] / Non stabilisé [NS]	Humidité apparente à partir de 0,6 m/TN environ	Humidité apparente à partir de 0,7 m/TN environ	Non observé	Humidité apparente à partir de 0,6 m/TN environ	Humidité apparente à partir de 0,6 m/TN environ	1,3 [S]

Du fait de la nature mixte des terrains de recouvrement, à la suite d'épisodes pluvieux, des circulations superficielles sont susceptibles de se produire au sein de ces faciès.

Des essais d'infiltrations de type PORCHET ont été réalisés lors de notre intervention, les résultats de ceux-ci sont développés en annexes. Les coefficients d'infiltration suivants ont été déterminés :

- K1 : $4,9 \cdot 10^{-6}$ m/s soit 18 mm/h ;
- K2 : $4,4 \cdot 10^{-6}$ m/s soit 16 mm/h ;
- K3 : $4,4 \cdot 10^{-6}$ m/s soit 17 mm/h ;
- K4 : $1,4 \cdot 10^{-6}$ m/s soit 5 mm/h.

Les valeurs mesurées sont globalement faibles.

2.5. Composantes anthropiques

Nous rappelons que lors de notre intervention de mai 2019, certaines parcelles concernées par le projet, étaient occupées par des bâtiments existants (ainsi que leurs réseaux éventuels) Ces infrastructures étant vouées à démolition il est possible qu'au terme de ces opérations les terrains de surface aient subi un remaniement plus ou moins important. La présence de formations remaniées / rapportées ont également été mise en évidence dans certains secteurs.

Mise à part ces observations, nous n'avons relevé aucune autre trace d'apport anthropique ou de pollution (indice organoleptique) au droit de nos sondages ou sur le reste de la parcelle.

Cependant, en l'absence de données précises sur l'occupation antérieure du site, le risque ne peut être totalement écarté.

3. PRECONISATION POUR LES VOIRIES

3.1. Travaux préparatoire / Sol support

Au droit des sondages de reconnaissance réalisés et d'après les résultats des essais en laboratoire, les terrains sont constitués de sols de **classe A2 et B5** (conformément à la classification au GTR92 du guide SETRA / LCPC).

Nous rappelons que les matériaux de remblais impropres ainsi que les faciès végétalisés devront être purgés intégralement.

3.1.1. Plateforme supérieur des terrassements

Selon le fascicule du SETRA, en fonction des conditions météorologiques lors des terrassements, et compte tenu de leur sensibilité à l'eau, la portance de ces matériaux variera :

- d'une **PST1-AR1**, en état hydrique humide et de mauvaise portance au moment de la mise en œuvre de la couche de forme ;
- à une **PST2-AR1**, en état hydrique moyen et une bonne portance lors de la mise en œuvre.

Dans le secteur sud, en raison de l'inondabilité nous serons initialement en présence d'une PST0-AR0, ces zones nécessiterons au préalable des aménagements particuliers permettant une reclassification en PST1-AR1.

3.1.2. Prédimensionnement de la couche de forme

Pour l'obtention d'une PF2, la mise en place d'une couche de forme s'impose. Afin de permettre une mise en œuvre optimale de cette dernière, l'arase de la PST sera compactée avec un objectif de compacité q4.

Les matériaux du site pourront éventuellement être réutilisés en couche de forme, mais du fait de leur grande sensibilité à l'eau cela impliquera obligatoirement un traitement aux liants hydrauliques associés éventuellement à de la chaux. Une étude spécifique d'aptitude aux traitements sera à réaliser le cas échéant. Dans le cas d'une PST1, il conviendra de réaliser dans un premier temps un traitement selon une technique remblai, on se ramènera alors à un cas de PST2 si l'effet n'est pas durable (à un cas de PST4 s'il l'est).

Si cette solution est retenue, la couche de forme en matériaux traités devra faire 0,35 m d'épaisseur minimum.

Remarque : même une fois traités, le maintien de l'état hydrique de ces matériaux reste délicat (variation du comportement/portance pour de faible écart de teneur en eau).

La couche de forme pourra également être constituée en **graves insensibles à l'eau (de classe D2 ou D3** par exemple), d'une épaisseur de 0,75 m sur une PST1 et de 0,50 m sur PST2. L'épaisseur de la couche de forme pourra être ramenée à 0,60 m en PST1 ou à 0,35 m en PST2 si l'on intercale un géotextile anti-contaminant à l'interface PST-couche de forme.

3.2. Classe de trafic

Le trafic envisagé comprendra la circulation de poids-lourd et de véhicules légers, soit par hypothèse une classe de trafic T4 (équivalent à TC₂₀ à TC₃₀ - SETRA/LCPC).

3.3. Prédimensionnement de la structure de chaussée

Au regard des informations sus mentionnées, la structure de chaussée à adopter pourrait être la suivante :

		Guide SETRA / LCPC
Plate-forme (PF)		PF2
Classe de trafic		TC ₂₀ à TC ₃₀
Structure chaussée	Couche de surface	6 cm de BBS
	Couche de base	8 cm de GB2
	Couche de fondation	9 cm de GB2

BBSG : Béton Bitumineux semi grenu

GB2 : Grave-bitume de classe 2

		Guide de conception des espaces publics communautaires
Plate-forme (PF)		PF2
Classe de trafic		T4
Structure chaussée	Couche de surface	4 cm de BBMa 0/10
	Couche de base	8 cm de GB2 0/14
	Couche de fondation	8 cm de GB2 0/14

Ce prédimensionnement est donné à titre indicatif, il devra être ajusté au moment des travaux, selon l'état hydrique et la portance effective des matériaux. Moyennant le respect de la notion « d'épaisseur équivalente » et en fonction de la stratégie de dimensionnement retenue par les responsables du projet durée et niveau de service souhaités / gestion des eaux pluviales / ...), d'autres structures pourront être proposées par les entreprises de voiries selon leur expérience et les matériaux disponibles localement).

Remarque 1 : l'intercalation d'un géotextile entre le sol support et la structure de voirie de même que la gestion durable des eaux météoriques aideront à la pérennité de l'ensemble. Les travaux seront entrepris en période climatique favorable tandis qu'en phase d'exploitation, des dispositions constructives prises selon les normes en vigueur assureront l'assainissement durable de la chaussée.

Remarque 2 : s'il est prévu d'utiliser la couche de forme en "voirie provisoire" lors de la phase chantier, des précautions particulières devront être prises : utilisation de matériaux concassés résistant à la circulation des engins de chantier, entretien, reprofilage avant mise en œuvre définitive.

4. DIAGNOSTIC DES VOIRIES EXISTANTES

4.1. Compte rendu des essais de déflexion

4.1.1. Rappel/Principe et objectif de l'essai

Régulièrement répartis sur l'ensemble du linéaire (tous les 25 ml), 16 essais des déflexions ont été réalisés au moyen d'une poutre de Benkelman (norme NF P 98-200-2). Les mesures permettent d'apprécier la déformation verticale du corps de voirie au passage d'un camion 6x4 chargé à 13 tonnes sur l'essieu arrière ; elles donnent donc une indication sur la portance et la rigidité de la chaussée.

En pratique, selon les résultats obtenus et en application des guides LCPC / SETRA pour le dimensionnement des renforcements de chaussées souples il est possible de définir une "classe de structure caractéristique [Cj]" et une classe de déflexion caractéristique [Di]" fonction des valeurs seuils ci-après :

Déflexion caractéristique (1/100 mm)	10-50	50-75	75-100	100-150	150-200	200-300
Cj [*]	C1	C2	C3	C4	C5	C6

Déflexion caractéristique (1/100 mm)	De 0 à 44	De 45 à 74	De 75 à 99	De 100 à 149	De 150 à 199	De 200 à 299	≥ 300
Di [**]	≤ D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9

Niveau global de comportement en fonction de la classe de trafic

T1 – T0	Bon	Moyen	Mauvais				
T3 – T2	Bon		Moyen		Mauvais		

[*] Appréciation synthétique de l'état mécanique de la chaussée

[**] Comportement de la chaussée en fonction de la classe de trafic

4.1.2. Résultats

Les investigations réalisées le 23/05/2019 ont consistés en l'exécution de **16 mesures de déflexion** (deux [Droite et Gauche] tous les 25 ml), destinées à l'étude de la déformabilité de la surface de chaussée.

Ces investigation in situ ont été entreprises conformément au plan de localisation présenté en annexes.

Dans les faits, pour les routes considérées, les essais E1_{Droite} à E8_{Droite} et E1_{Gauche} à E8_{Gauche}, ont abouti aux résultats suivants :

ESSAI n°		Distance (m/origine)	Déflexion (1/100 mm)	Classe de structure C _j	Classe de déflexion D _i
Zone 1 Place de la victoire / Avenue de l'Europe	E1 _D	0	11	C1	D3
	E1 _G	0	11	C1	D3
	E2 _D	25	11	C1	D3
	E2 _G	25	06	C1	D3
	E3 _D	50	16	C1	D3
	E3 _G	50	12	C1	D3
	E4 _D	75	08	C1	D3
	E4 _G	75	05	C1	D3
Valeur minimale		05	Classe de structure caractéristique : C1	Classe de déflexion caractéristique : D3	
Valeur maximale		16			
Moyenne		≈ 10			
Ecart type		≈ 3			
Valeur caractéristique		≈ 16			

ESSAI n°		Distance (m/origine)	Déflexion (1/100 mm)	Classe de structure Cj	Classe de déflexion Di
Zone 2 Place de la victoire / Rue Coty	E5 _D	0	05	C1	D3
	E5 _G	0	05	C1	D3
	E6 _D	25	05	C1	D3
	E6 _G	25	03	C1	D3
	E7 _D	50	06	C1	D3
	E7 _G	50	02	C1	D3
	E8 _D	37	19	C1	D3
	E8 _G	75	05	C1	D3
Valeur minimale		02	Classe de structure caractéristique : C1	Classe de déflexion caractéristique : D3	
Valeur maximale		19			
Moyenne		≈ 6			
Ecart type		≈ 5			
Valeur caractéristique		≈ 16			

4.1.3. Photographies

	
<p>Zone 1 : Place de la Victoire / Avenue de l'Europe</p>	<p>Zone 2 : Place de la victoire / Rue Coty</p>

4.1.4. Conclusion

Au vu des résultats obtenus, les voiries existantes dans les secteurs étudiés semblent acceptables pour le trafic attendu.

4.2. Résultats des analyses amiantes / HAP

Lors de notre intervention, 4 carottages d'enrobés ont été réalisés sur les voiries existantes, ces carottages ont permis la réalisation d'analyses en laboratoires qui ont consisté en :

- **4 analyses d'amiantes**, réalisées selon la norme NFX 43-050, elles consistent en l'étude et l'identification des fibres d'amiante au microscope électronique à transmission (MET), après un traitement selon le mode opératoire T-PM-WO22725 ;
- **4 analyses d'hydrocarbures polycycliques (HAP)**.

Lors de ces analyses en laboratoire, **aucune trace d'amiante ou d'HAP n'a été détecté** dans les 4 échantillons examinés. Les résultats et rapports détaillés sont présentés en annexes.

Les conclusions du présent rapport sont données sous réserve des conditions particulières jointes ci-après.

CONDITIONS PARTICULIERES

.....

Le présent rapport ou Procès-verbal ainsi que toutes annexes, constituent un ensemble indissociable.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT serait dégagée de toute responsabilité dans le cas d'une mauvaise utilisation de toute communication ou reproduction partielle de ce document, sans accord écrit préalable. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.

Si en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre client ou à son maître d'œuvre de communiquer par écrit à la société ECR ENVIRONNEMENT ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne permet pas de s'affranchir des aléas des milieux naturels, et ne peut prétendre traduire le comportement du sol dans son intégralité.

Ainsi, tout élément nouveau mis en évidence lors de l'exécution des fondations ou de leurs travaux préparatoires et n'ayant pu être détecté lors de la reconnaissance des sols (ex. : remblais anciens ou nouveaux, cavités, hétérogénéités localisées, venue d'eau, etc.) doit être signalé à E.C.R. ENVIRONNEMENT qui pourra reconsidérer tout ou une partie du Rapport. Pour ces raisons, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou une partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.

De même, des changements concernant l'implantation, la conception ou l'importance des ouvrages par rapport aux hypothèses de base de cette étude, peuvent conduire à modifier les conclusions et prescriptions du Rapport et doivent être portés à la connaissance d'E.C.R. ENVIRONNEMENT.

La Société E.C.R. ENVIRONNEMENT ne saurait être rendue responsable des modifications apportées à son étude que dans le cas où elle aurait donné son accord écrit sur les dites modifications.

Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cote de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes m 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. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

.....

Annexes

Plan d'implantation des sondages et des essais ZAC du Centre Ville -AMBARES ET LAGRAVE (33440)



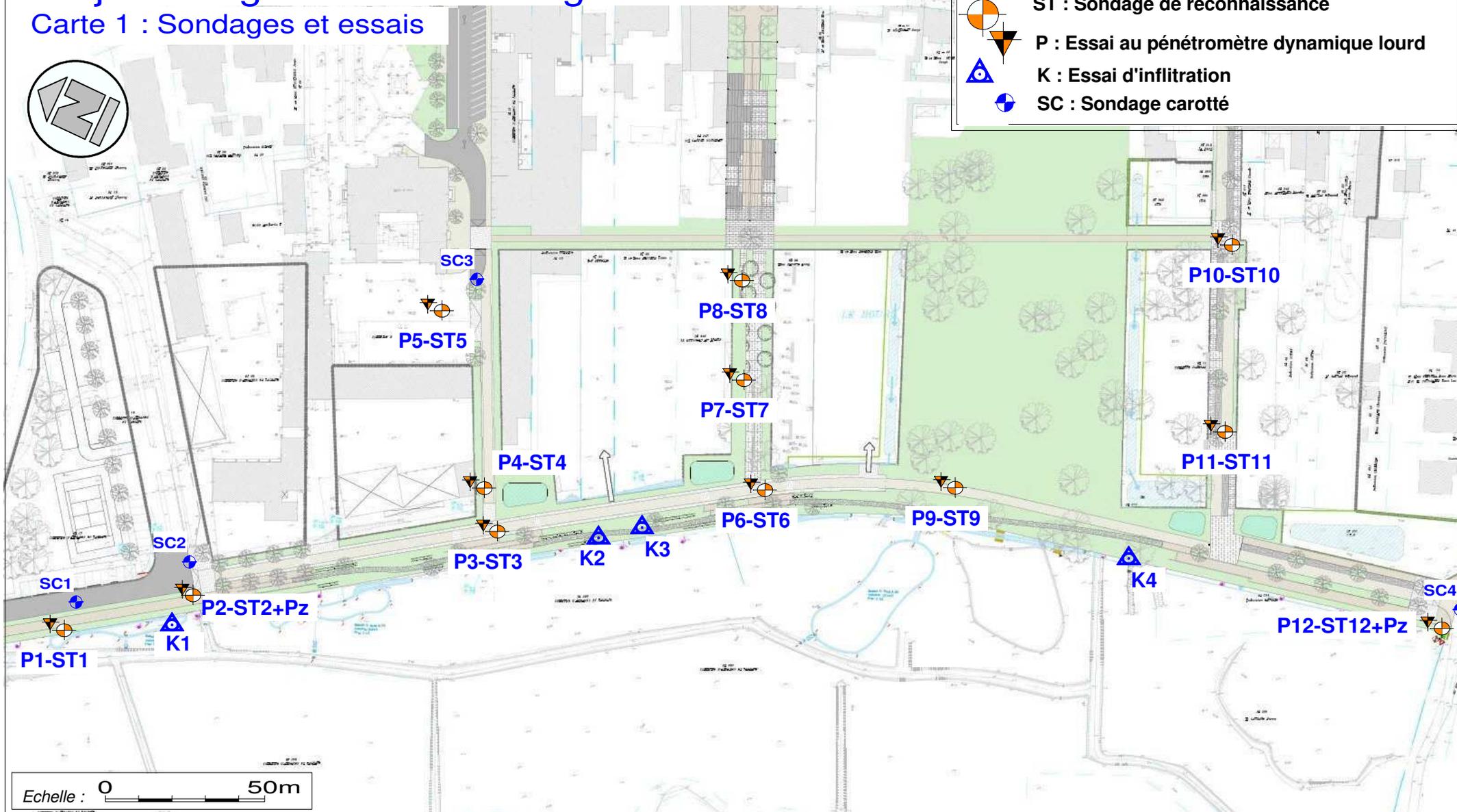
Dossier n°3305260

Projet : Diagnostic et aménagement de voiries Carte 1 : Sondages et essais



Légende

- ST : Sondage de reconnaissance
- P : Essai au pénétromètre dynamique lourd
- K : Essai d'infiltration
- SC : Sondage carotté



Plan d'implantation des sondages et des essais ZAC du Centre Ville -AMBARES ET LAGRAVE (33440)



Dossier n°3305260

Projet : Diagnostic et aménagement de voiries

Carte 2 : Essais de déflexion





Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : P1-ST1

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

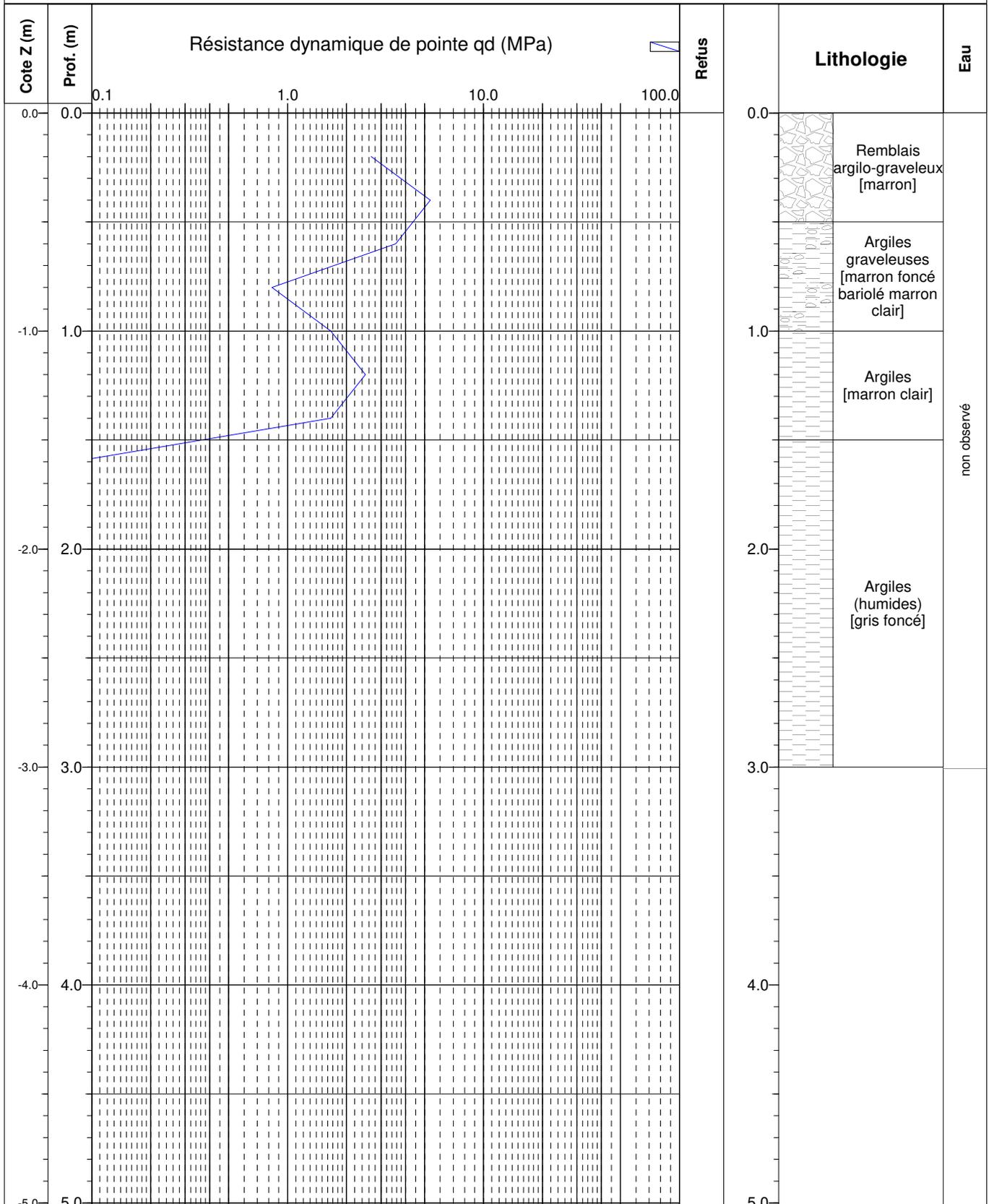
Z:

Date : 21/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre

Sondage : P2-ST2 + Pz2 Ville

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

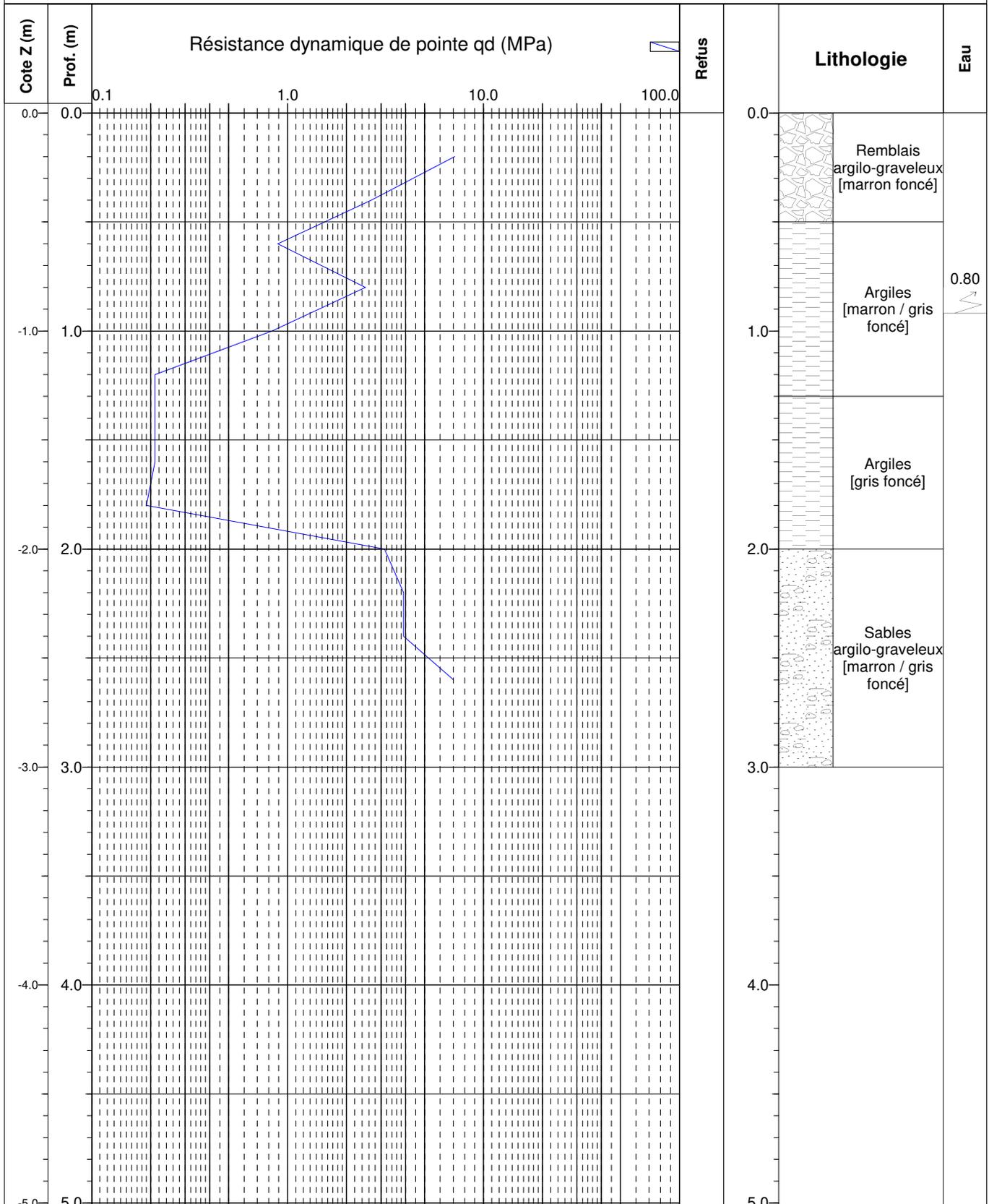
Z:

Date : 21/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **P3-ST3**

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

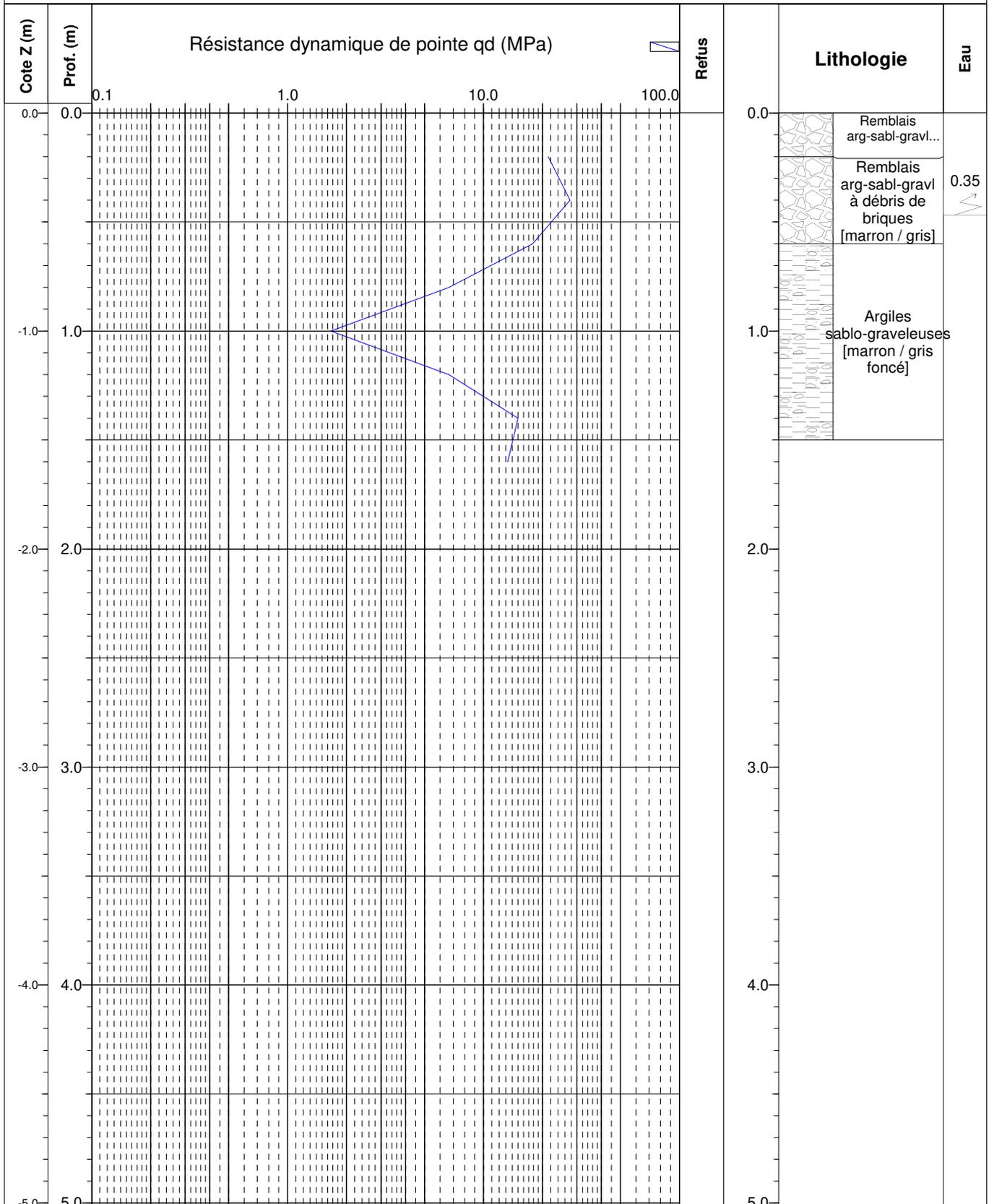
Z:

Date : 21/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **P4-ST4**

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

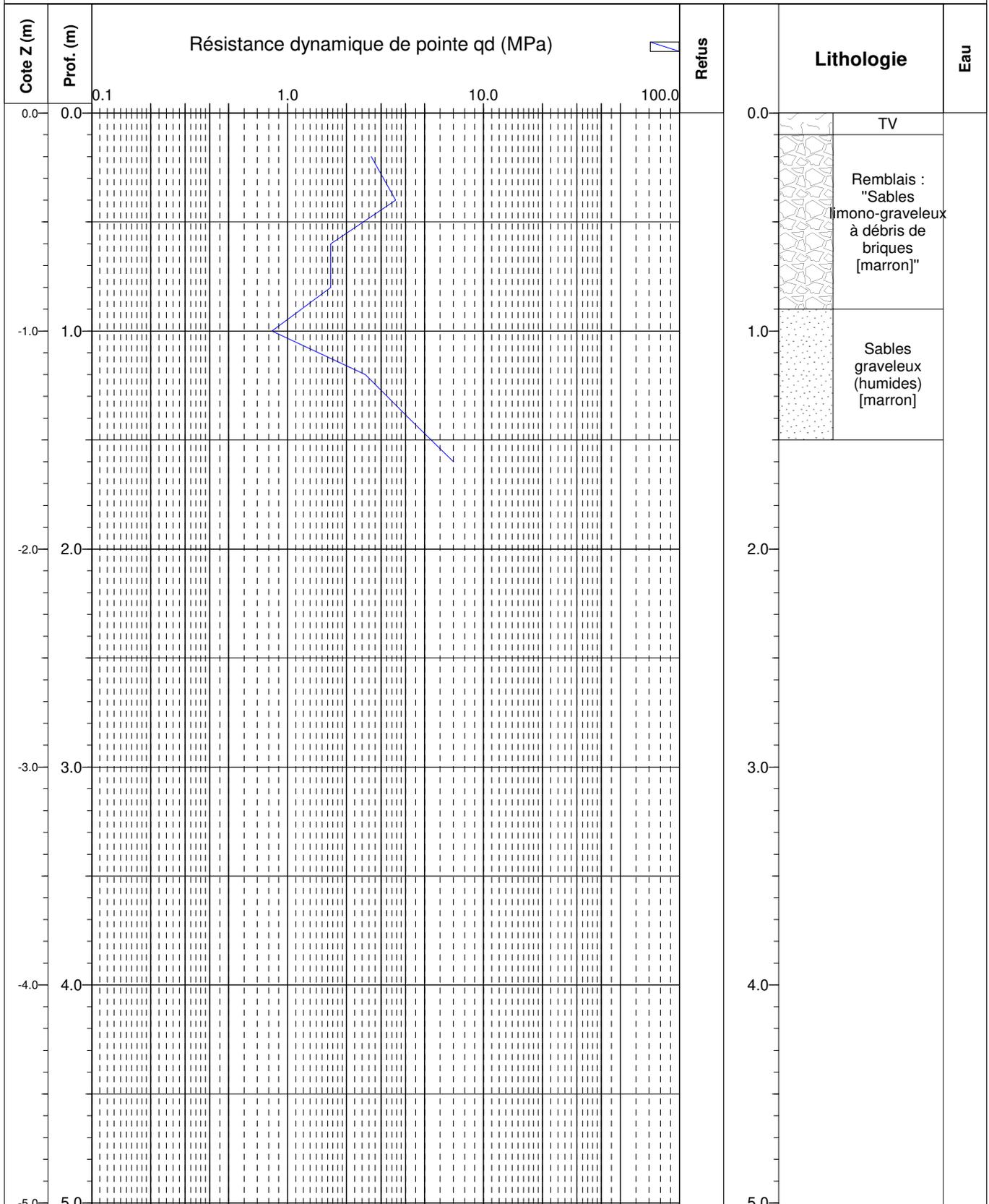
Z:

Date : 22/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : P5-ST5

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

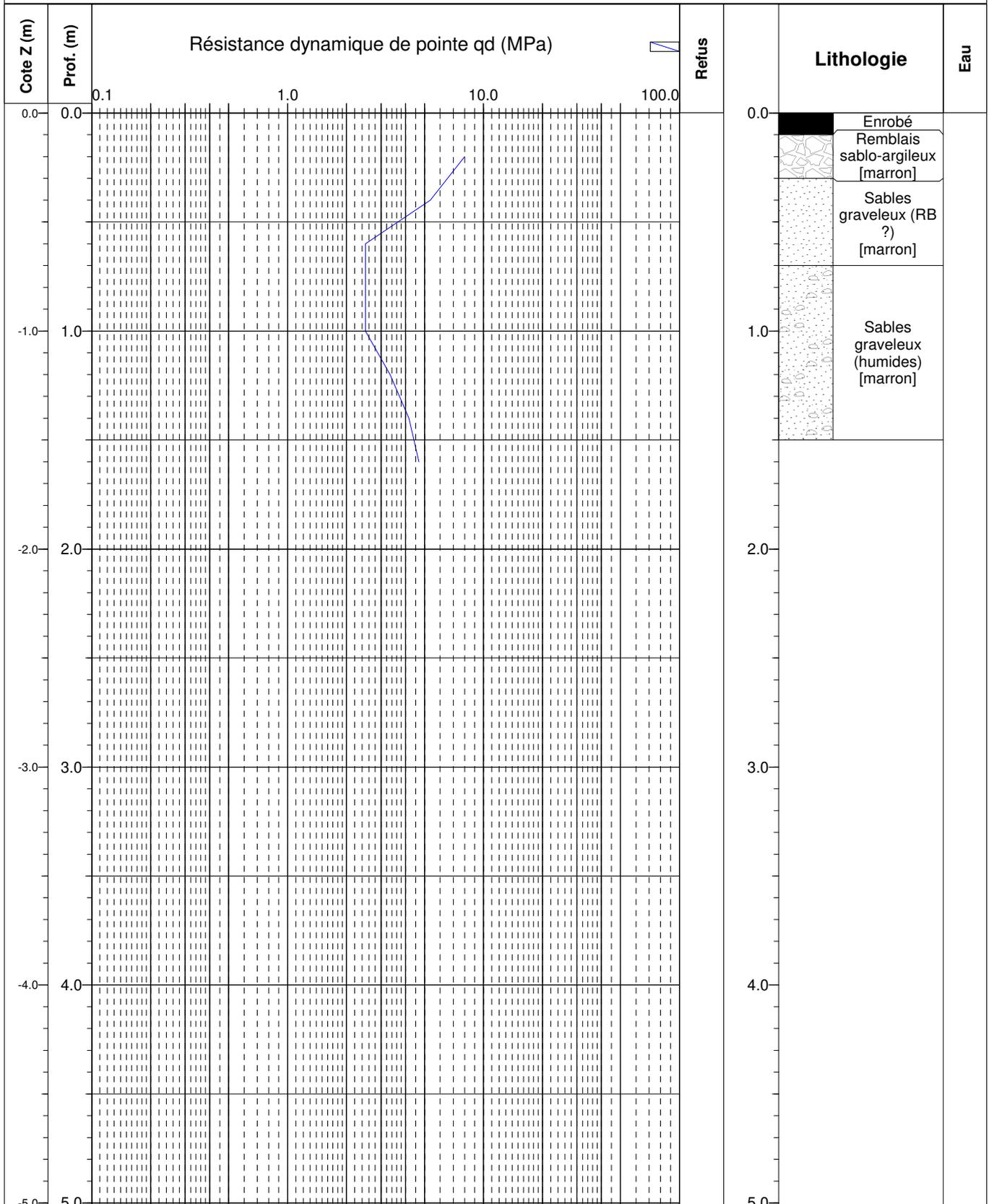
Z:

Date : 22/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **P6-ST6**

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

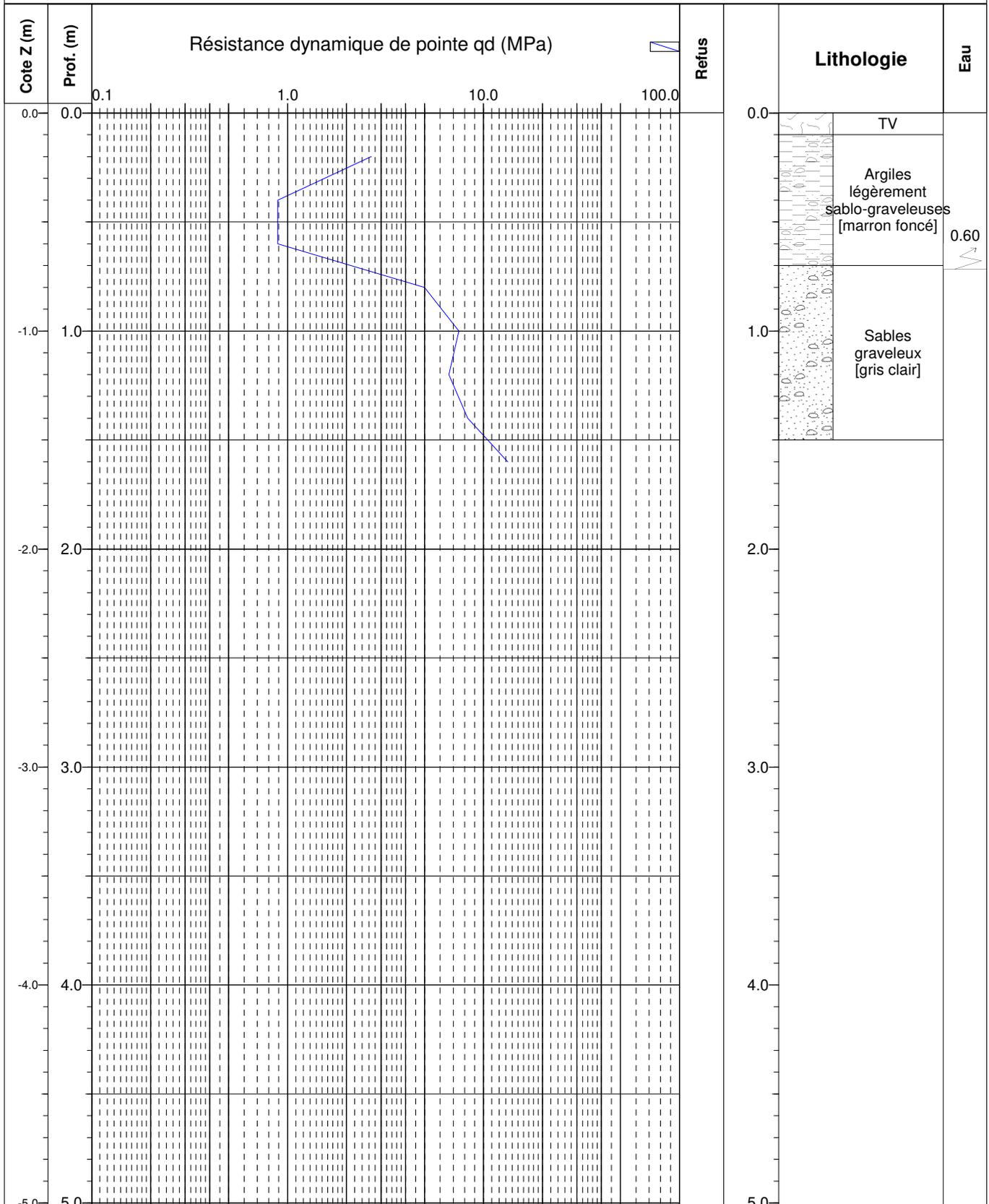
Z:

Date : 22/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **ST7 [TM]**

Client : AQUITANIS

Type : Tarière manuelle

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

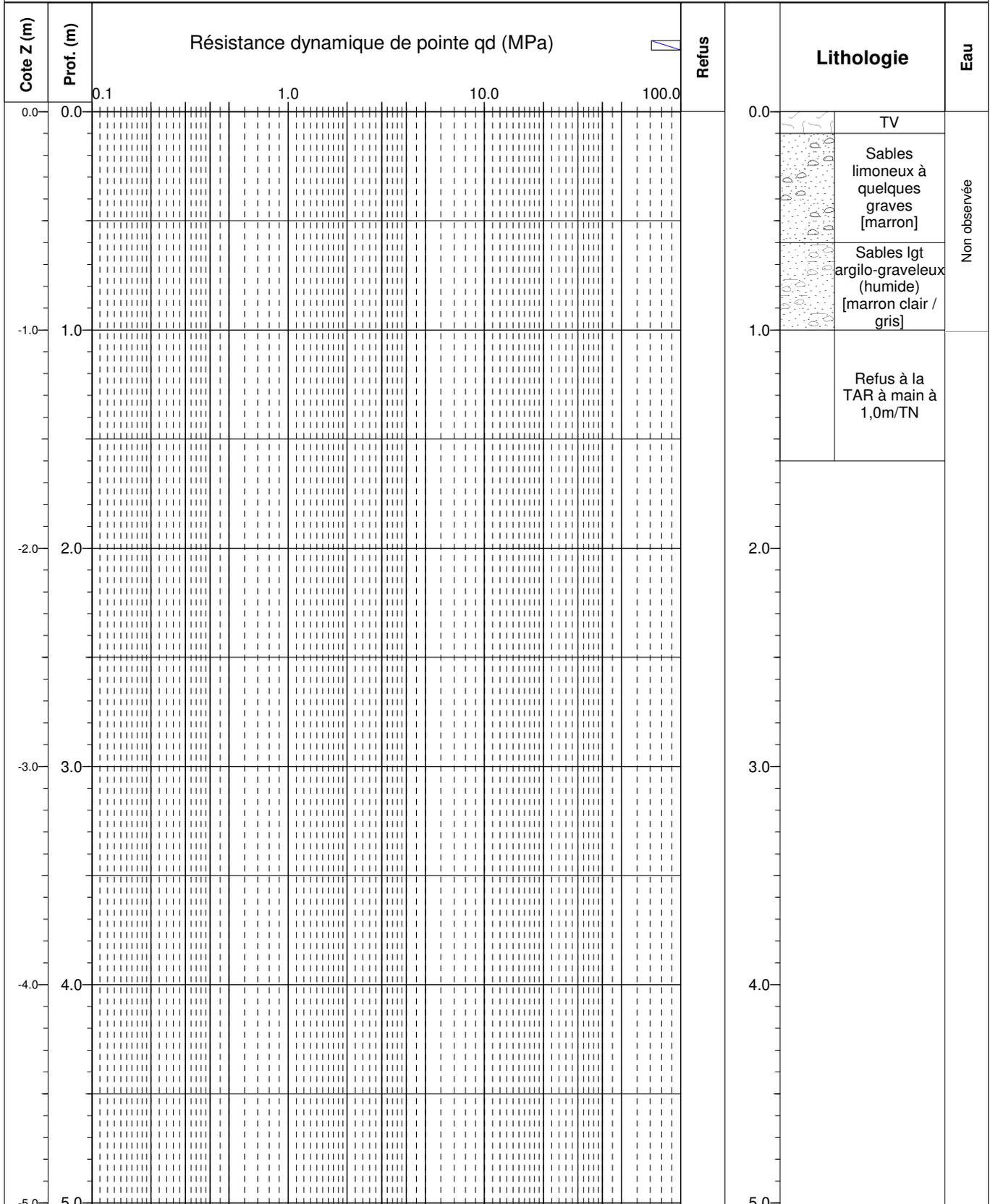
Z:

Date : 23/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :

Reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique à énergie variable

Dossier : n°3305260 - AQUITANIS - Aménagement de voiries

Site : AMBARES ET LAGRAVE - ZAC du Centre Ville

Sondage : P7

Cote : 0,00 m

Prof. pré-forage : 0,000 m

Section : 0,0004 m²

Prof. nappe : Indéterminée

Masse : Marteau Panda 2

Cond. d'arrêt : Temporaire

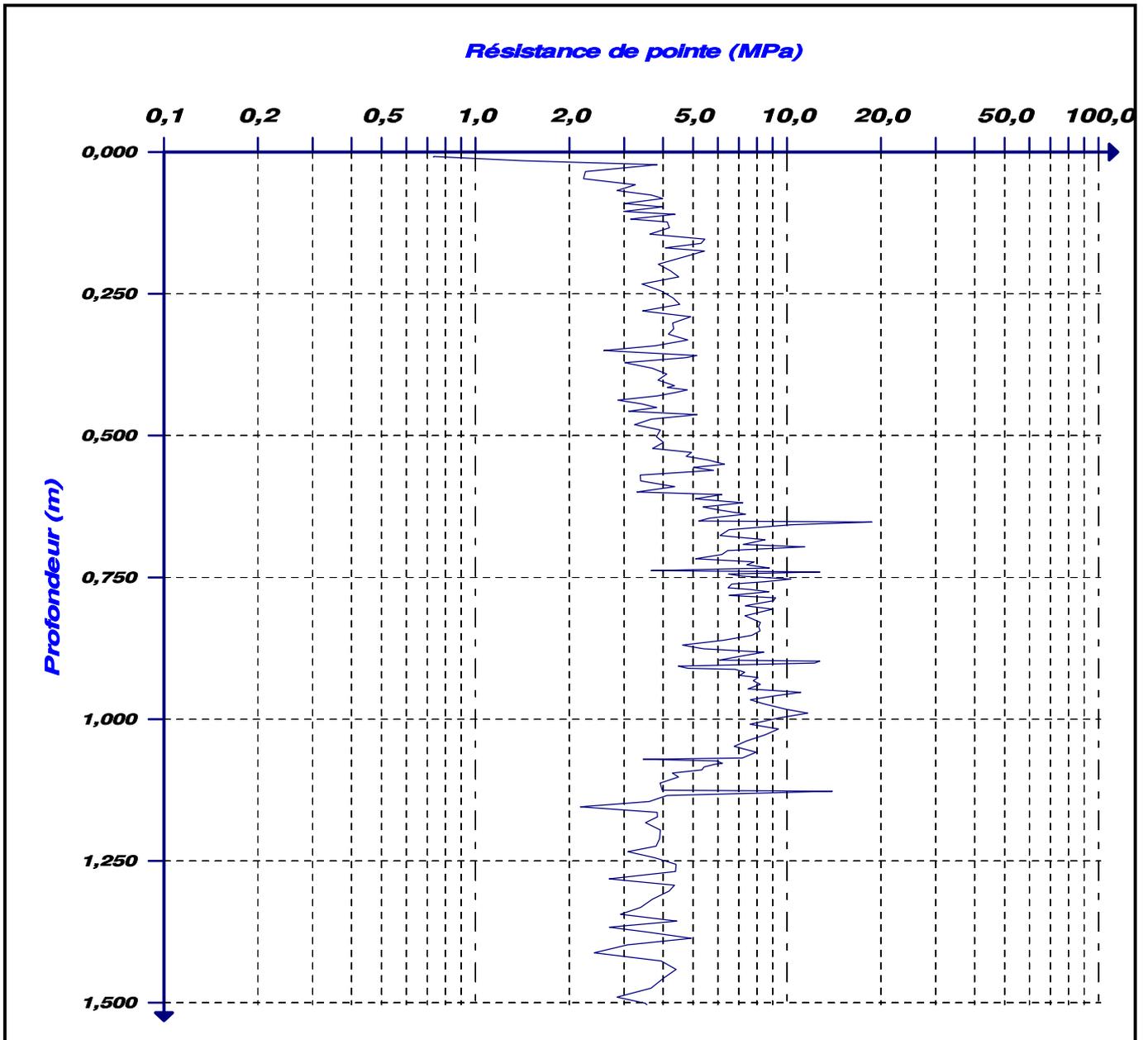
Date : 23/05/2019

Heure : 09:04:00

Opérateur : SC

Organisme : ECR Environnement

Commentaires :





Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **ST8 [TM]**

Client : AQUITANIS

Type : Tarière manuelle

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

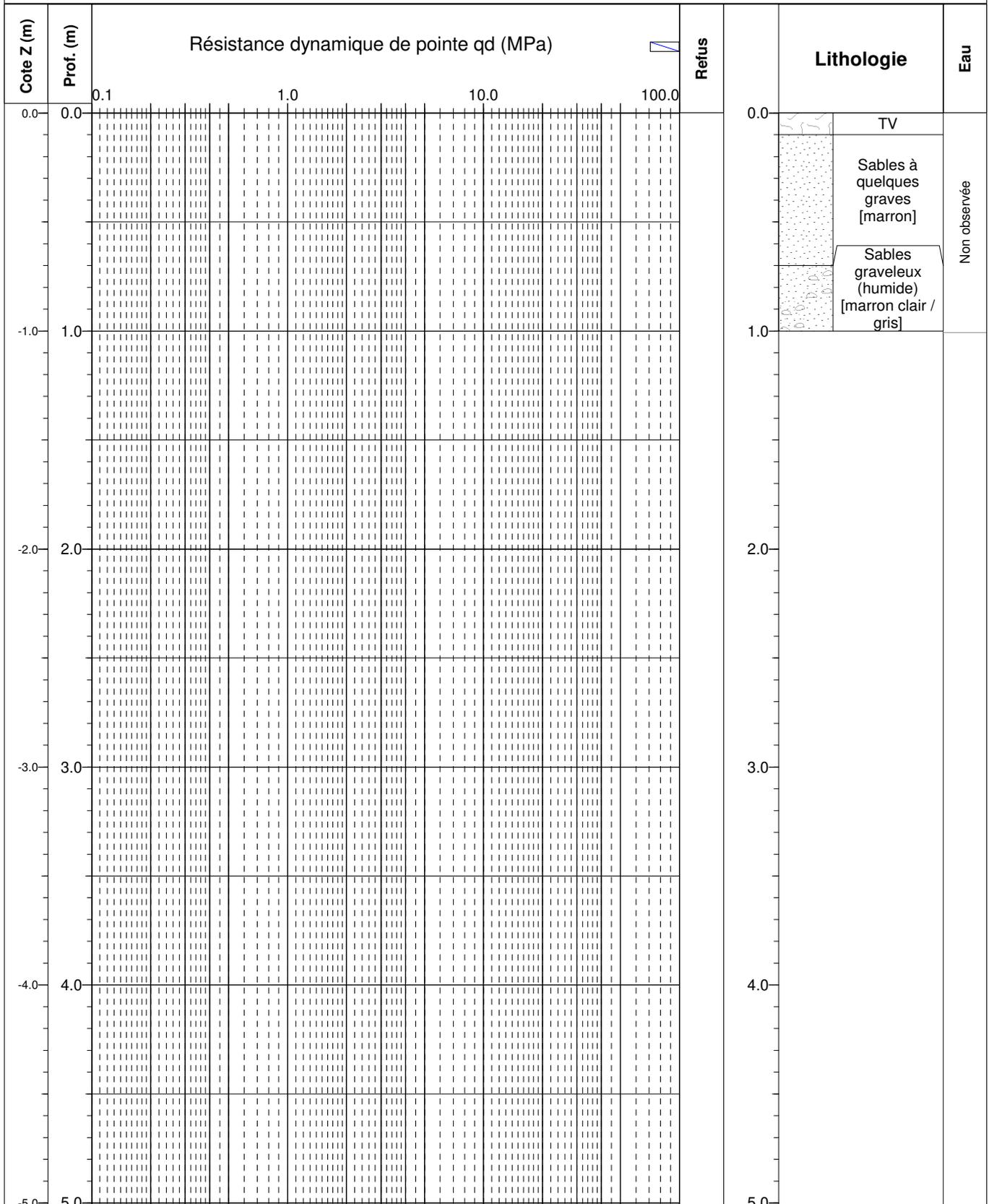
Z:

Date : 23/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :

Reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique à énergie variable

Dossier : n°3305260 - AQUITANIS - Aménagement de voiries

Site : AMBARES ET LAGRAVE - ZAC du Centre Ville

Sondage : P8

Cote : 0,00 m

Prof. pré-forage : 0,000 m

Section : 0,0004 m²

Prof. nappe : Indéterminée

Masse : Marteau Panda 2

Cond. d'arrêt : Temporaire

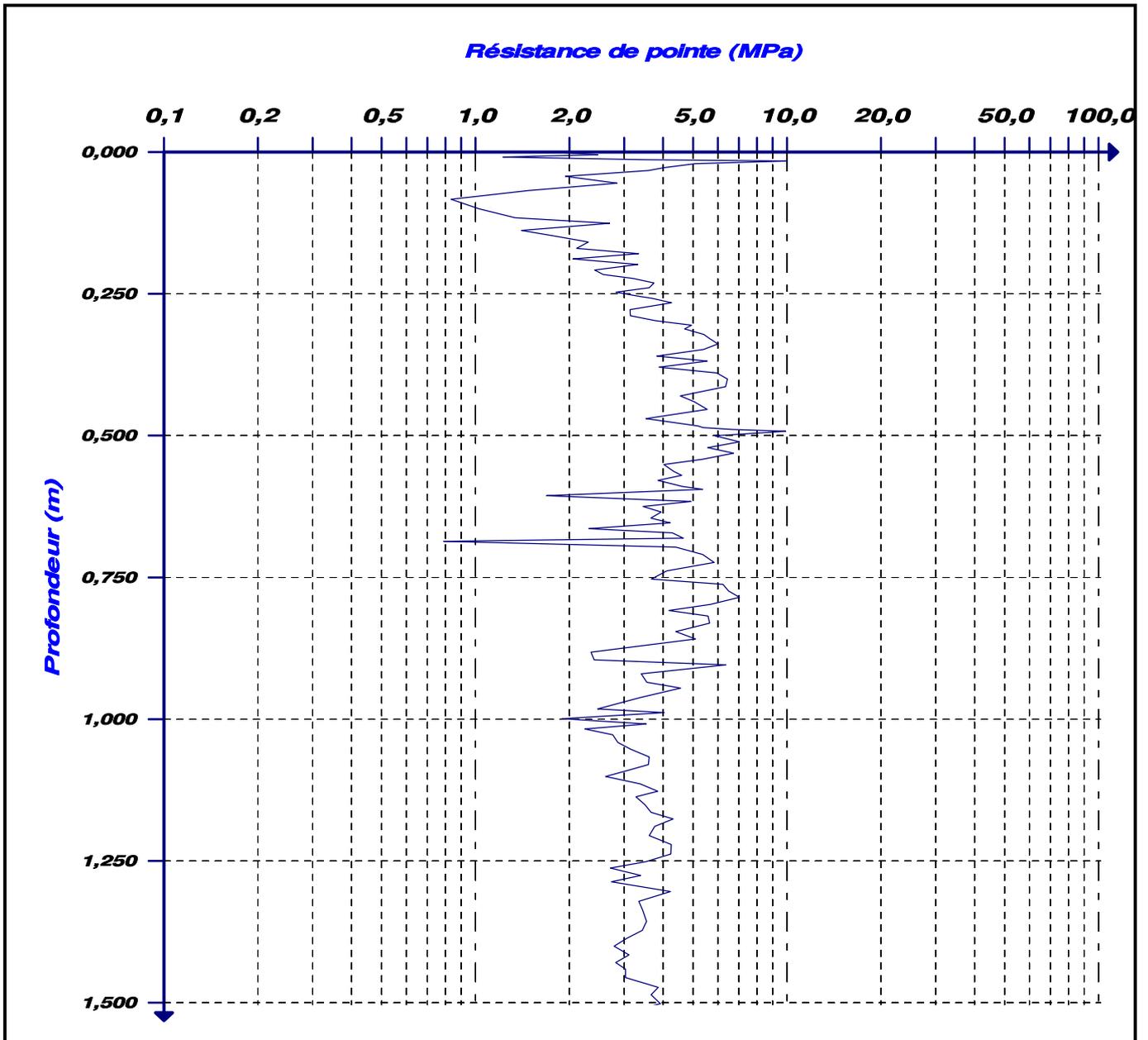
Date : 23/05/2019

Heure : 09:14:00

Opérateur : SC

Organisme : ECR Environnement

Commentaires :





Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **ST9**

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

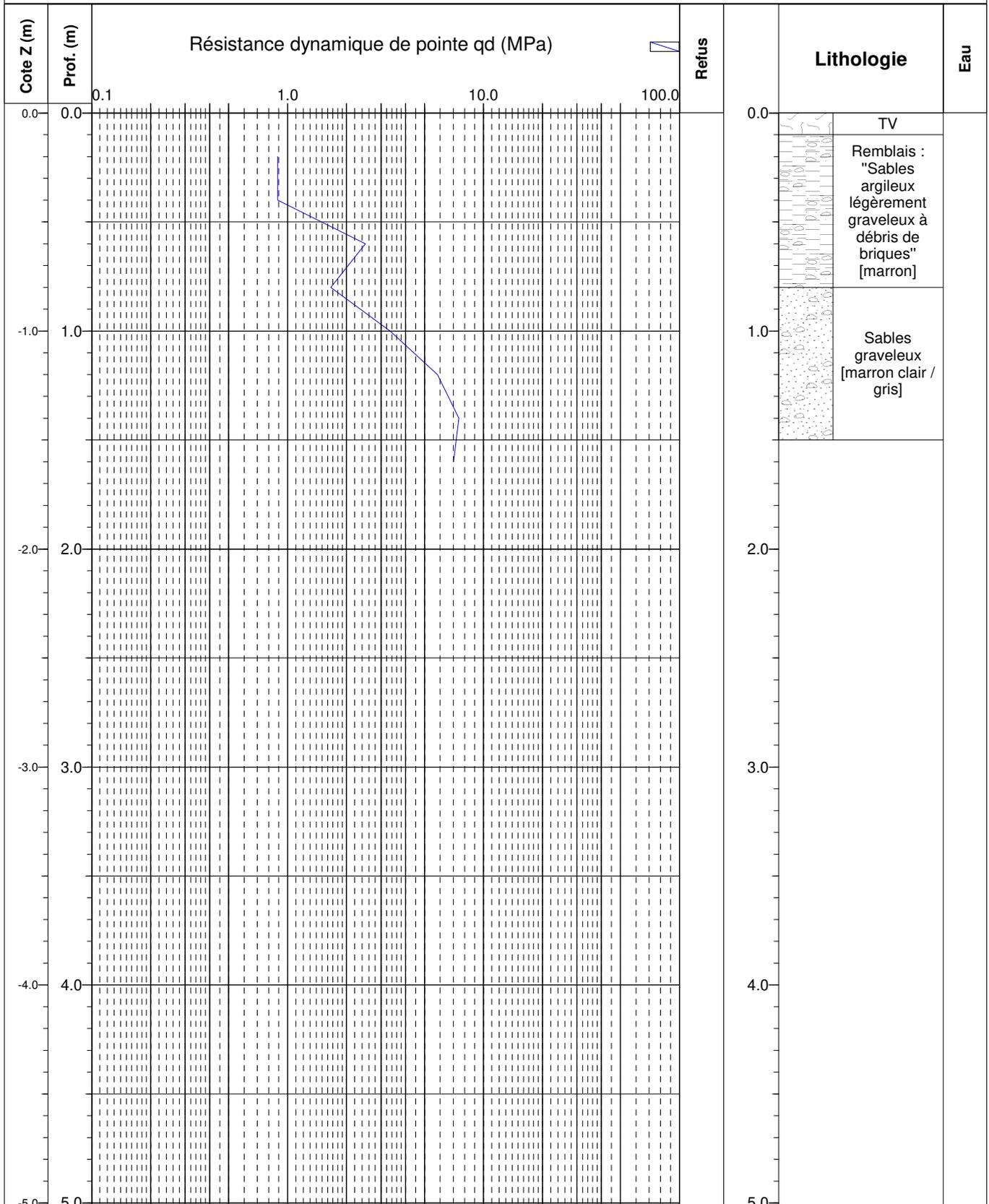
Z:

Date : 23/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :



Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **ST10 [TM]**

Client : AQUITANIS

Type : Tarière manuelle

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

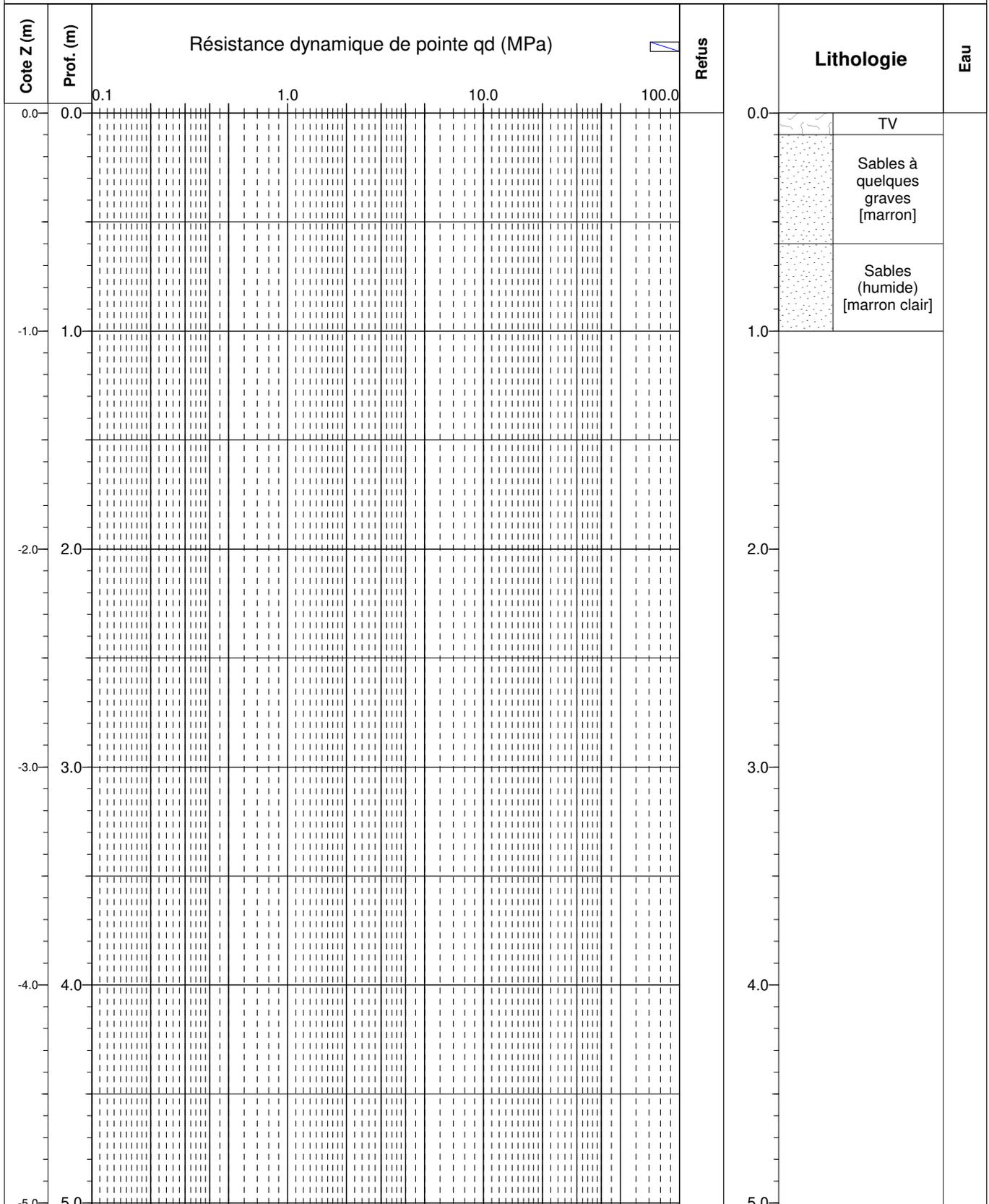
Z:

Date : 23/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :

Reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique à énergie variable

Dossier : n°3305260 - AQUITANIS - Aménagement de voiries

Site : AMBARES ET LAGRAVE - ZAC du Centre Ville

Sondage : P10

Cote : 0,00 m

Prof. pré-forage : 0,000 m

Section : 0,0004 m²

Prof. nappe : Indéterminée

Masse : Marteau Panda 2

Cond. d'arrêt : Temporaire

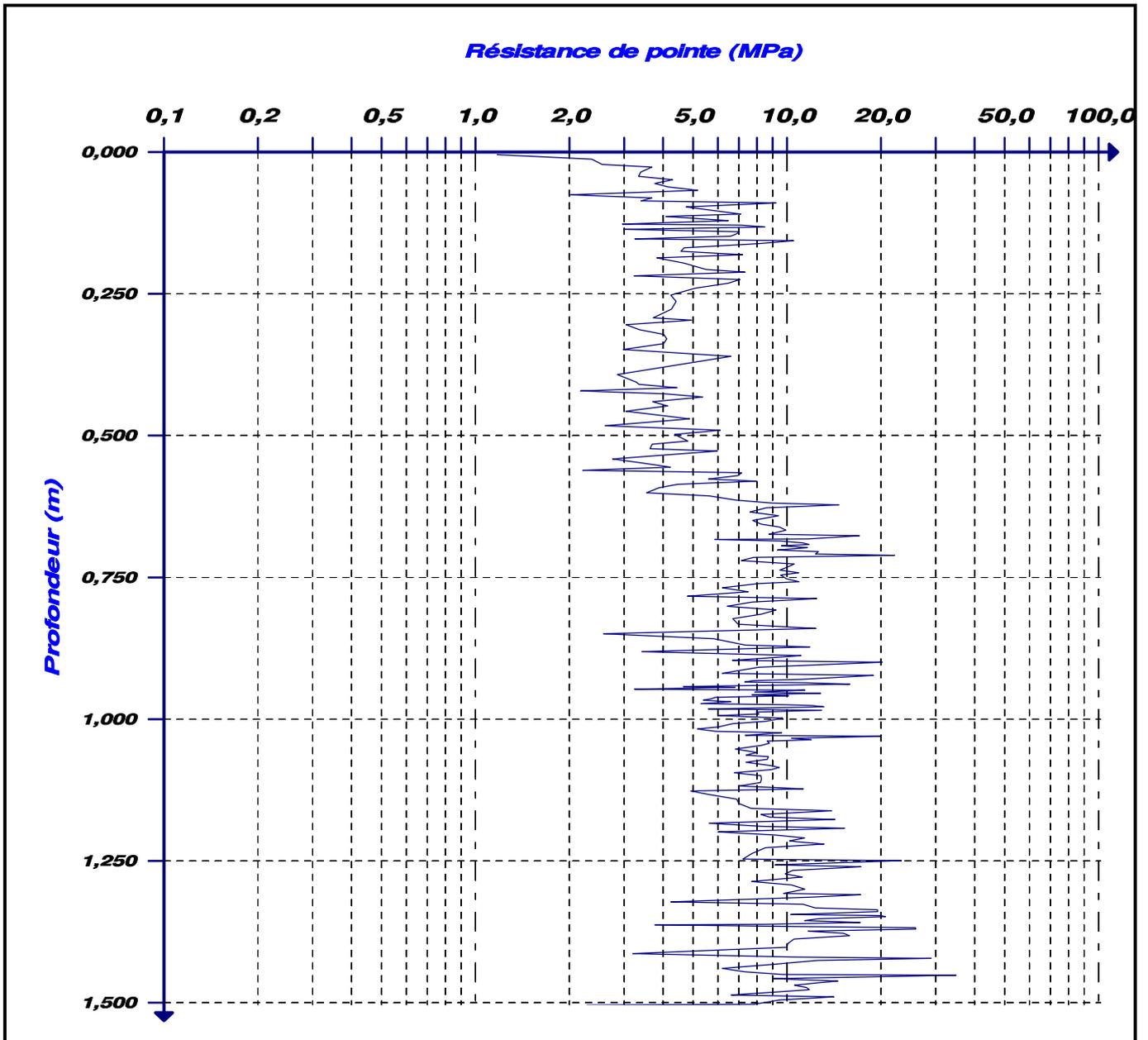
Date : 23/05/2019

Heure : 07:59:00

Opérateur : SC

Organisme : ECR Environnement

Commentaires :





Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre
Ville

Sondage : **ST11 [TM]**

Client : AQUITANIS

Type : Tarière manuelle

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

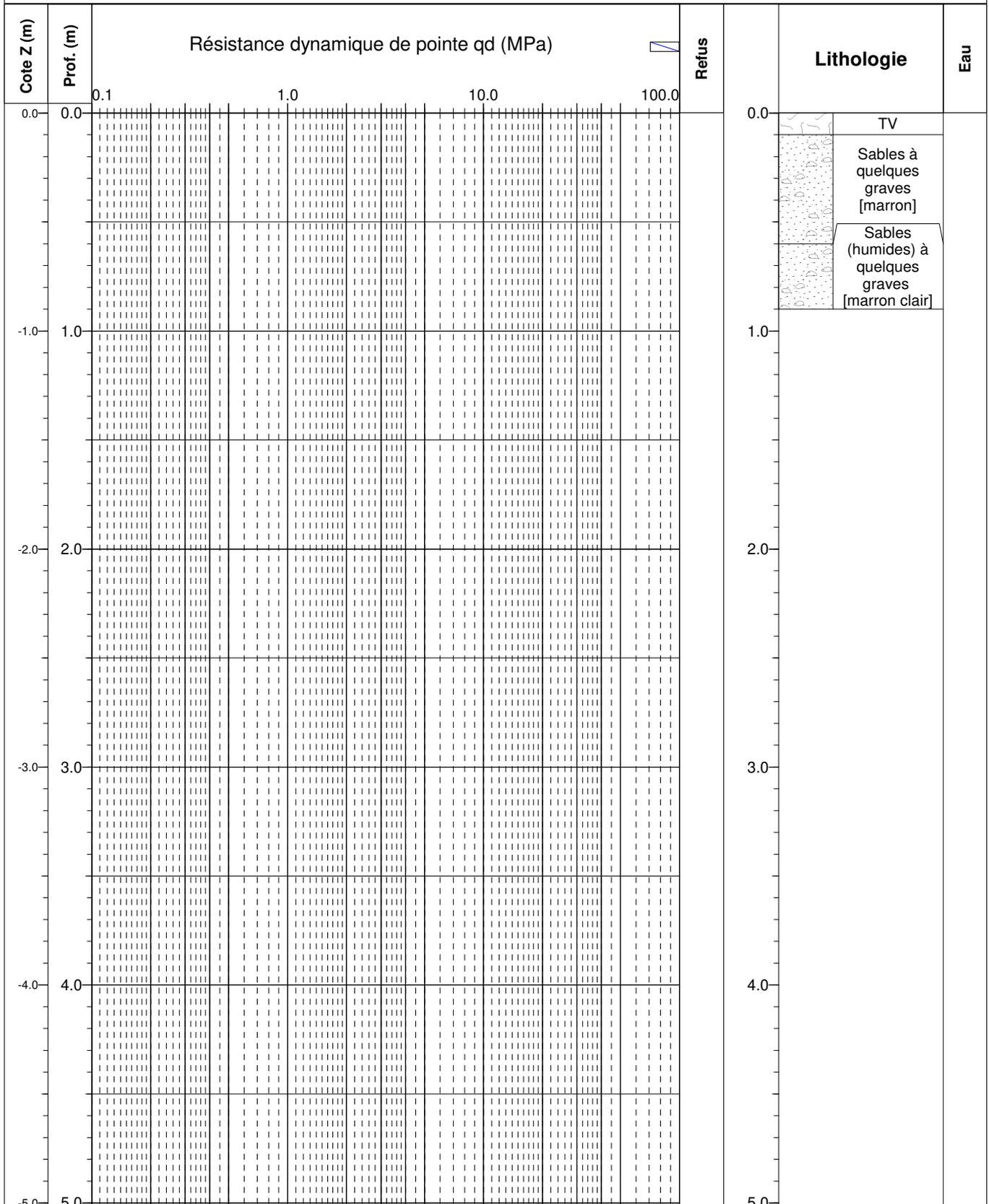
Z:

Date : 23/05/2019

X:

Y:

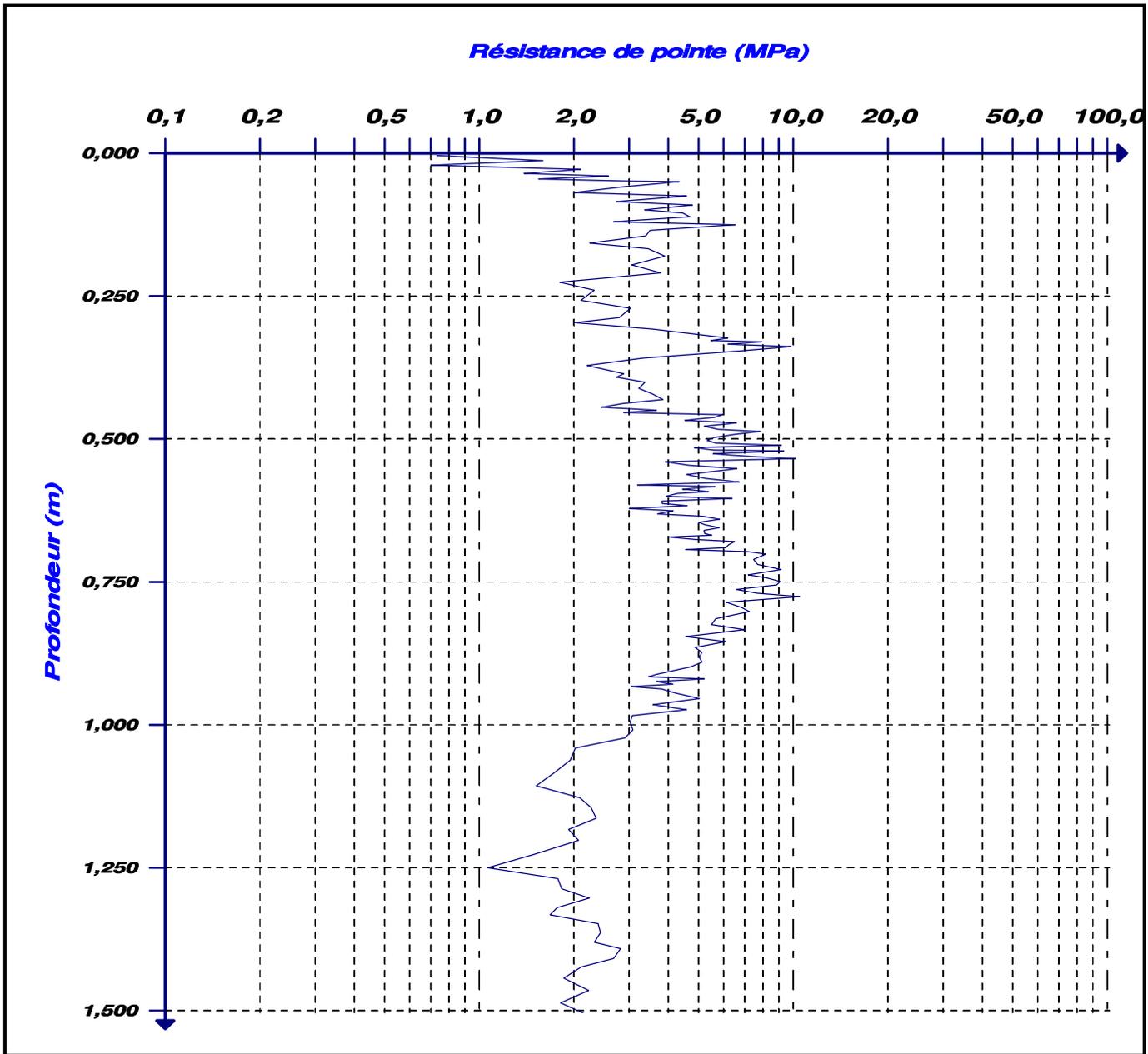
Echelle : 1 / 25



Observations :

Reconnaissance de sol au pénétromètre dynamique à énergie variable

Dossier : n°3305260 - AQUITANIS - Aménagement de voiries			
Site : AMBARES ET LAGRAVE - ZAC du Centre Ville			
Sondage : P11			
Cote : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 0,0004 m ²	Prof. nappe : Indéterminée
Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 23/05/2019	Heure : 08:15:00
Opérateur :		Organisme :	
Commentaires :			





Dossier: 3305260

Site : AMBARES ET LAGRAVE
(33440) - ZAC du Centre

Sondage : P12-ST12 + P212

Client : AQUITANIS

Type : Pénétromètre - Tarière

Etude : Diagnostic et aménagement de voirie

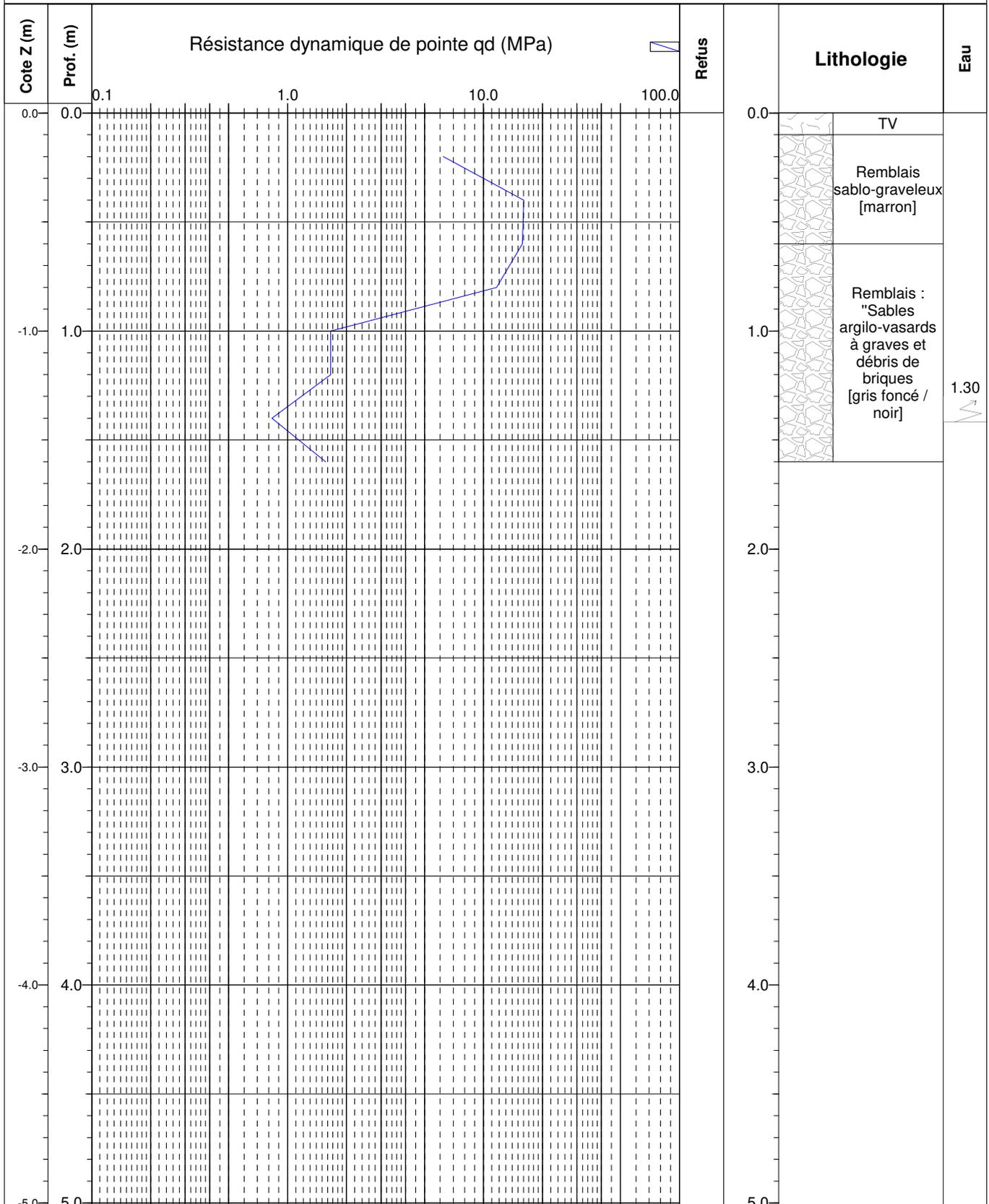
Z:

Date : 23/05/2019

X:

Y:

Echelle : 1 / 25



Observations :

● Affaire :

● Essai :

K1



N° Chrono : 3305260

Etude : Aménagement de Voiries

Adresse : ZAC du Centre Ville - AMBARES ET LAGRAVE (33440)

Client : AQUITANIS

Agence : BORDEAUX

Date : 23/05/2019

Opérateur (s) : SC

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

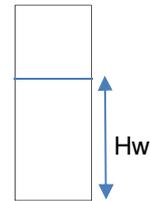
De	à	Horizons :
0,00 m	0,50 m	Remblais
0,50 m	0,80 m	Argiles (marron)

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,80 m**

Diamètre du trou : **0,14 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,16 m**

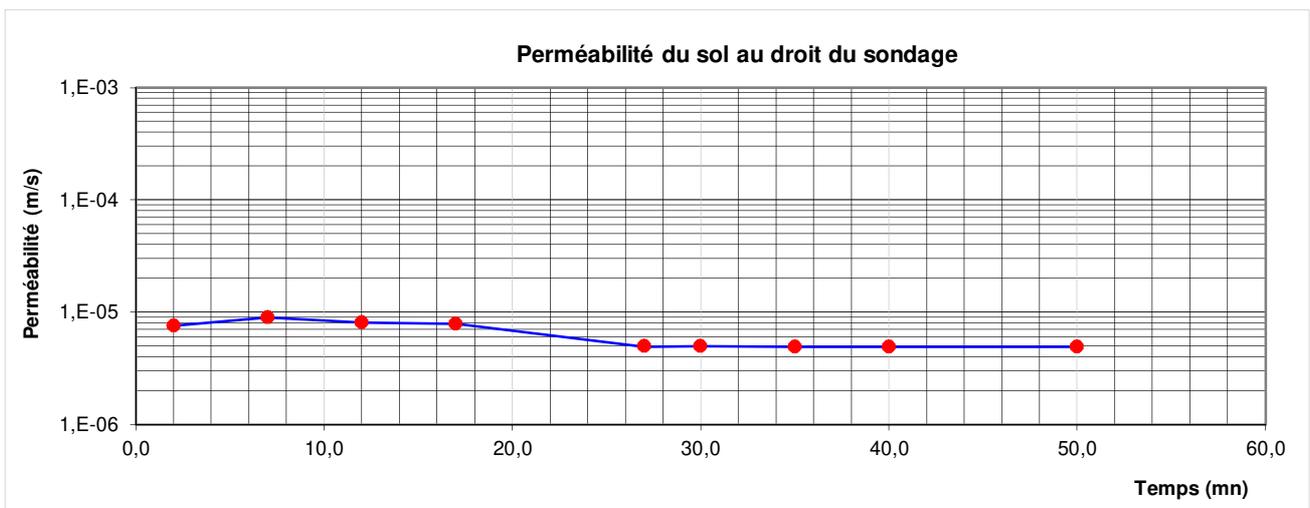


● Suivi :

Temps (min)	0,0	2,0	7,0	12,0	17,0
H / Repère (cm)	64,00	64,5	66,00	67,00	68,00
K (m/s)	-	7,6E-06	9,0E-06	8,1E-06	7,9E-06

Temps (min)	27,0	30,0	35,0	40,0	50,0
H / Repère (cm)	68,00	68,40	69,00	69,60	70,70
K (m/s)	5,0E-06	5,0E-06	4,9E-06	4,9E-06	4,9E-06

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈	4,9E-06	m/s
K ≈	18	mm/h

● Affaire :

● Essai :

K2



N° Chrono : 3305260

Etude : Aménagement de Voiries

Adresse : ZAC du Centre Ville - AMBARES ET LAGRAVE (33440)

Client : AQUITANIS

Agence : BORDEAUX

Date : 23/05/2019

Opérateur (s) : SC

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

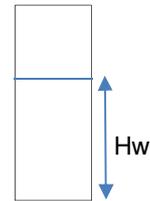
De	à	Horizons :
0,00 m	0,20 m	TV
0,20 m	0,50 m	Argiles sableuses (gris)
0,50 m	0,60 m	Sables humides (beiges)

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,60 m**

Diamètre du trou : **0,14 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,48 m**

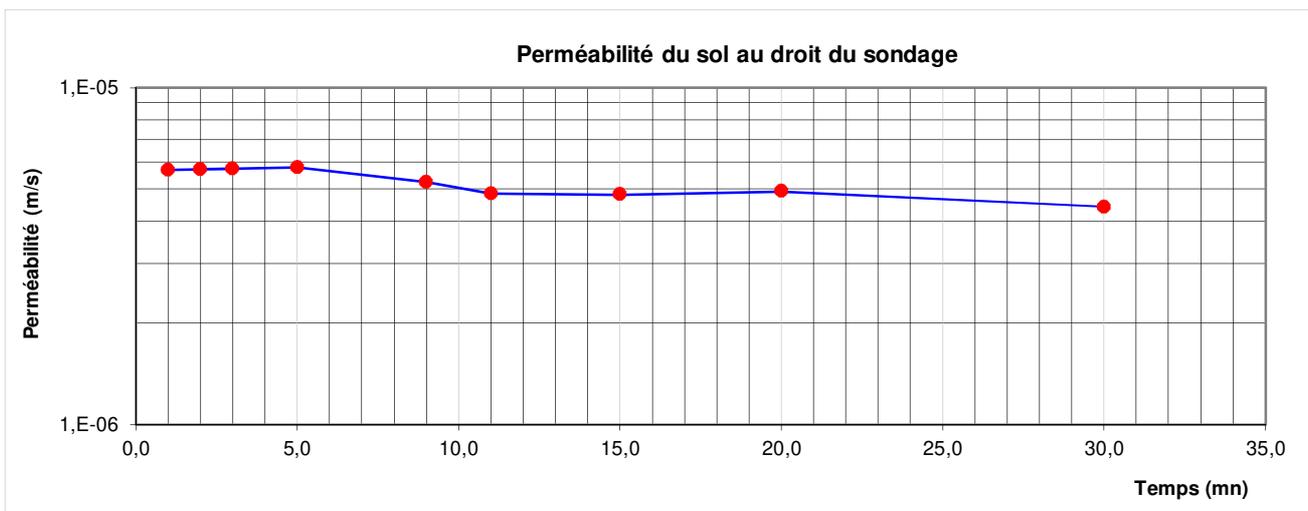


● Suivi :

Temps (min)	0,0	1,0	2,0	3,0	5,0
H / Repère (cm)	0,00	0,5	1,00	1,50	2,50
K (m/s)	-	5,7E-06	5,7E-06	5,7E-06	5,8E-06

Temps (min)	9,0	11,0	15,0	20,0	30,0
H / Repère (cm)	4,00	4,50	6,00	8,00	10,50
K (m/s)	5,2E-06	4,8E-06	4,8E-06	4,9E-06	4,4E-06

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈	4,4E-06	m/s
K ≈	16	mm/h

● Affaire :

● Essai :

K3



N° Chrono : 3305260

Etude : Aménagement de Voiries

Adresse : ZAC du Centre Ville - AMBARES ET LAGRAVE (33440)

Client : AQUITANIS

Agence : BORDEAUX

Date : 23/05/2019

Opérateur (s) : SC

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

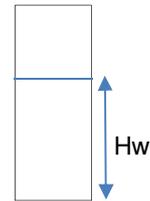
De	à	Horizons :
0,00 m	0,30 m	Sables (marron)
0,30 m	0,60 m	Argiles sableuses (gris)

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,60 m**

Diamètre du trou : **0,14 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,55 m**

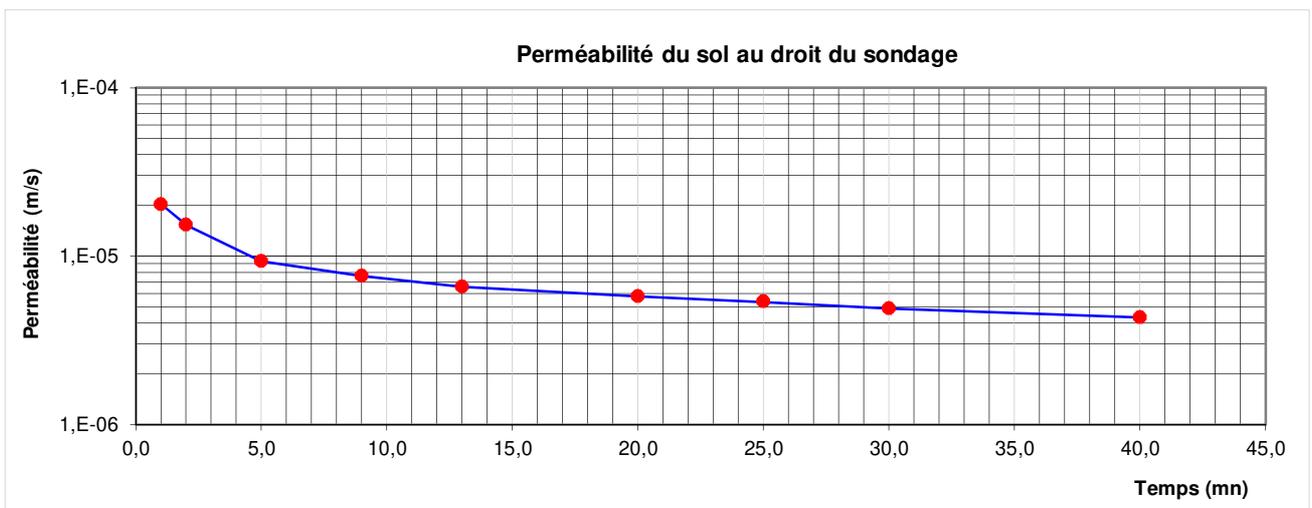


● Suivi :

Temps (min)	0,0	1,0	2,0	5,0	9,0
H / Repère (cm)	0,00	2	3,00	4,50	6,50
K (m/s)	-	2,0E-05	1,5E-05	9,3E-06	7,6E-06

Temps (min)	13,0	20,0	25,0	30,0	40,0
H / Repère (cm)	8,00	10,50	12,00	13,00	15,00
K (m/s)	6,6E-06	5,8E-06	5,4E-06	4,9E-06	4,3E-06

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈	4,6E-06	m/s
K ≈	17	mm/h

● Affaire :

● Essai :

K4



N° Chrono : 3305260

Etude : Aménagement de Voiries

Adresse : ZAC du Centre Ville - AMBARES ET LAGRAVE (33440)

Client : AQUITANIS

Agence : BORDEAUX

Date : 23/05/2019

Opérateur (s) : SC

ESSAI DE PERMEABILITE A NIVEAU VARIABLE - TYPE PORCHET

● Lithologies :

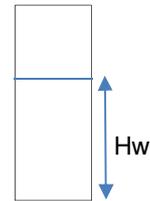
De	à	Horizons :
0,00 m	0,20 m	TV sableuses
0,20 m	0,40 m	Sables graveleux (marron)
0,40 m	0,80 m	Sables graveleux humides (beiges)

● Paramètres de l'essai :

Profondeur de l'essai : **0,80 m**

Diamètre du trou : **0,14 m**

Hauteur d'eau initiale (Hw) : **0,74 m**

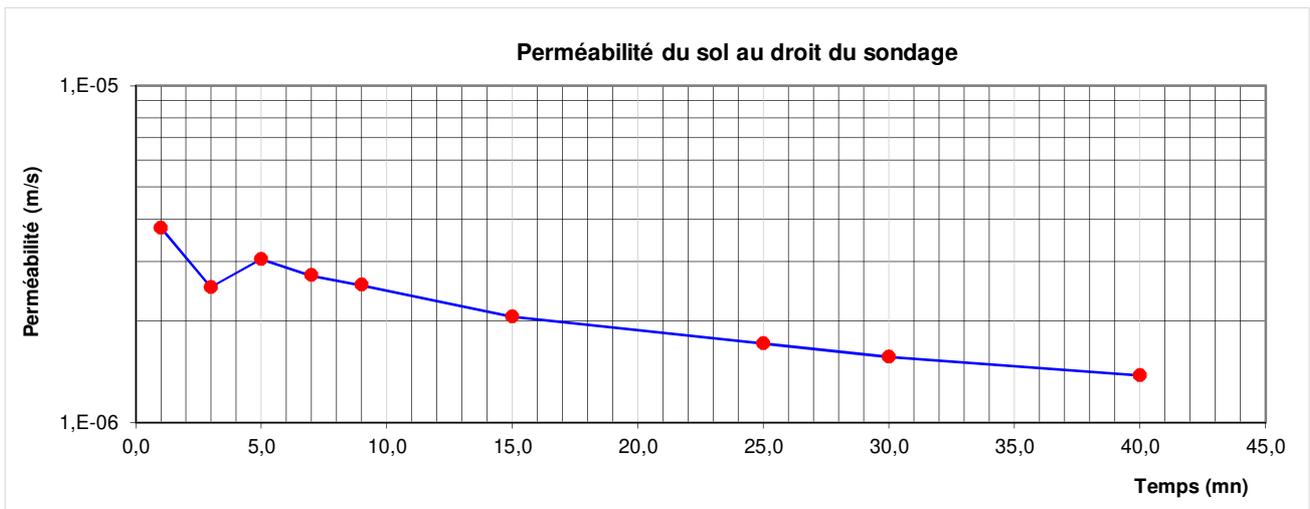


● Suivi :

Temps (min)	0,0	1,0	3,0	5,0	7,0
H / Repère (cm)	0,00	0,5	1,00	2,00	2,50
K (m/s)	-	3,8E-06	2,5E-06	3,1E-06	2,7E-06

Temps (min)	9,0	15,0	25,0	30,0	40,0
H / Repère (cm)	3,00	4,00	5,50	6,00	7,00
K (m/s)	2,6E-06	2,1E-06	1,7E-06	1,6E-06	1,4E-06

● Courbe caractéristique et dispositif :



● Résultats :

K ≈	1,4E-06	m/s
K ≈	5	mm/h

PROCES-VERBAL D'ESSAI
CLASSIFICATION D'UN SOL
NF P 11-300

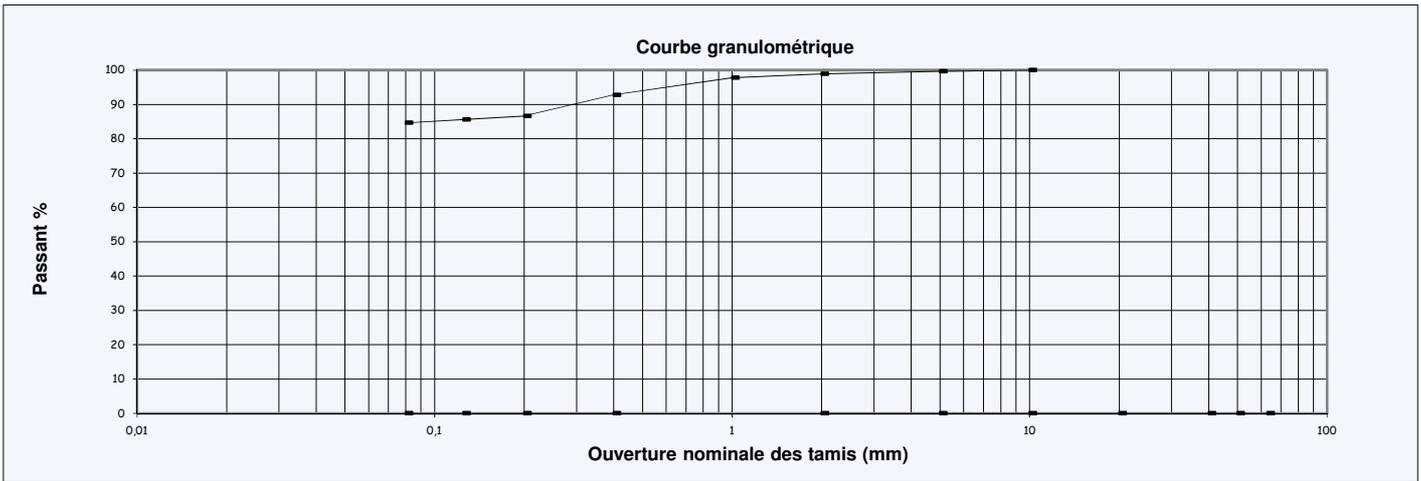
<i>RÉFÉRENCES</i>
Dossier n°: 3305260 Chantier : AMBARES-ET-LAGRAVE (33)

<i>IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON</i>
N° identification : 19-SOL0301 Sondage n° : ST2 Profondeur : 0,50-1,30 m Description : Argile marron/grise, très légèrement carbonatée

<i>INFORMATIONS GÉNÉRALES</i>
Date de prélèvement : 21/05/2019 Date d'analyses : 11/06/2019 Mode de prélèvement : Tarière Mode de conservation : Sac

Température étuve : 50°C 105°C

<i>ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE suivant NF P 94-056</i>														
Ouverture tamis (mm)	100	80	63	50	40	20	10	5	2	1	0,400	0,200	0,125	0,080
% passant sur 0/D							100,0	99,6	98,9	97,8	92,8	86,6	85,6	84,6
% passant sur 0/50mm														



<i>VALEUR AU BLEU suivant NF P 94-068</i>	
VBS =	g de bleu/100g sol

<i>TENEUR EN EAU suivant NF P 94-050</i>	
W _{nat} =	27,4 %

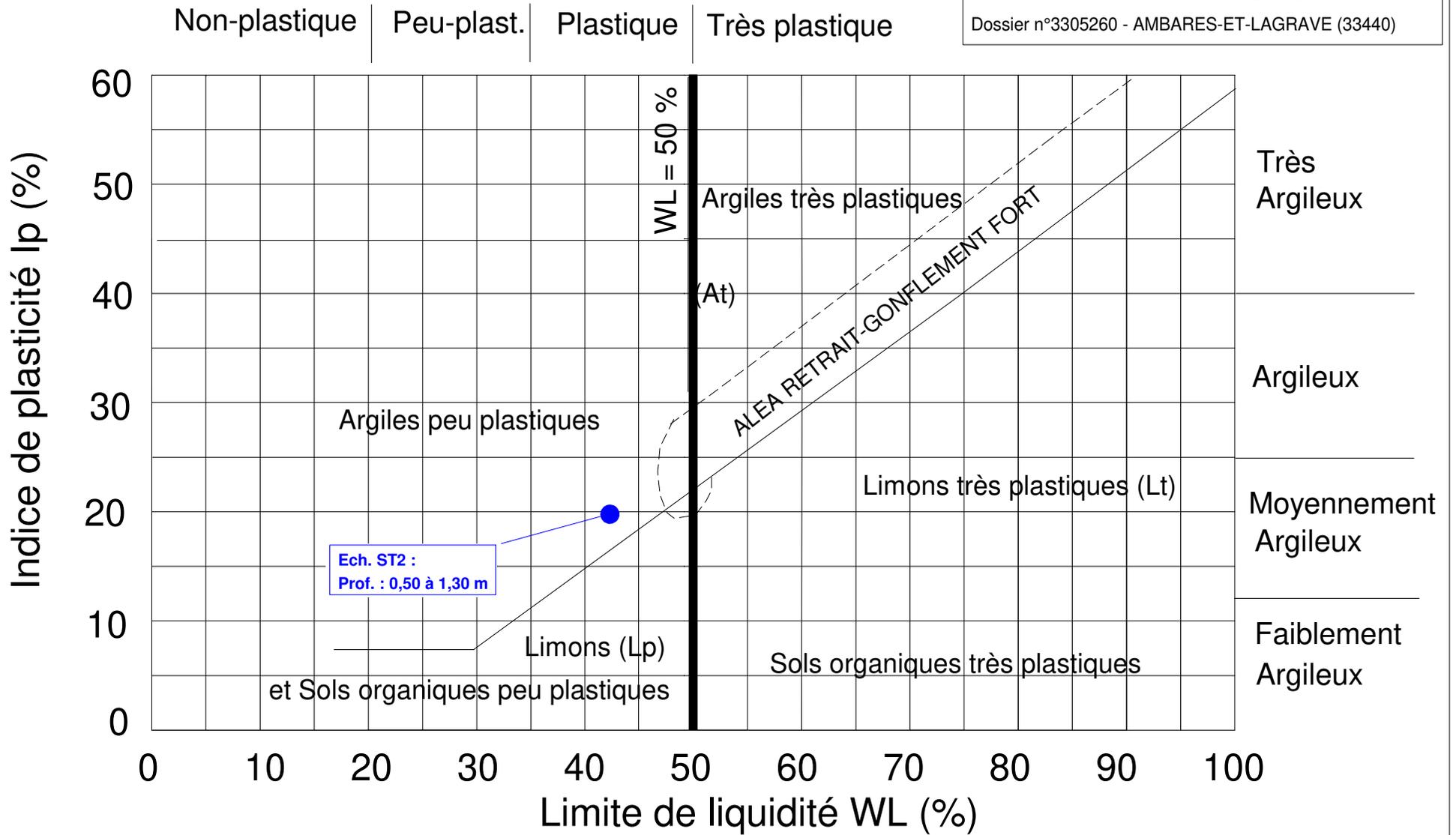
<i>LIMITES D'ATTERBERG suivant NF P 94-051 et NF P 94-052-1</i>			
W _L % =	43	IP =	20
W _p % =	23	IC =	0,7

<i>OBSERVATIONS</i>

La responsable des essais
B. MECHAUSSIER



Classe du matériau
A2



Classification des sols fins sur le diagramme de Casagrande

PROCES-VERBAL D'ESSAI
CLASSIFICATION D'UN SOL
NF P 11-300

RÉFÉRENCES
Dossier n°: 3305260
Chantier : AMBARES-ET-LAGRAVE (33)

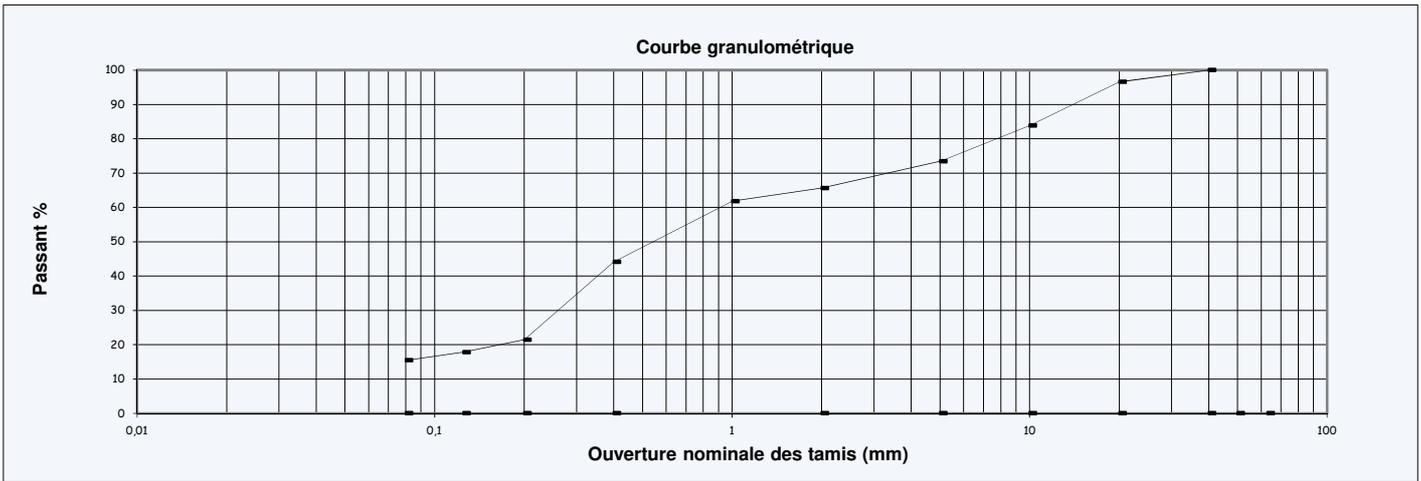
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON
N° identification : 19-SOL0312
Sondage n° : ST4
Profondeur : 0,10-0,90 m
Description : Remblai (sable limono-graveleux, marron + débris de brique)

INFORMATIONS GÉNÉRALES
Date de prélèvement : 28/05/2019
Date d'analyses : 11/06/2019
Mode de prélèvement : Tarière
Mode de conservation : Sac

Température étuve : 50°C 105°C

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE suivant NF P 94-056

Ouverture tamis (mm)	100	80	63	50	40	20	10	5	2	1	0,400	0,200	0,125	0,080
% passant sur 0/D					100,0	96,6	83,8	73,4	65,6	61,8	44,1	21,4	17,8	15,4
% passant sur 0/50mm														



VALEUR AU BLEU suivant NF P 94-068

VBS = **0,33** g de bleu/100g sol

TENEUR EN EAU suivant NF P 94-050

W_{nat} = **9,0** %

LIMITES D'ATTERBERG
suivant NF P 94-051 et NF P 94-052-1

W_L % =		IP =	
W_p % =		IC =	

OBSERVATIONS

Représentativité de l'échantillon non garantie en raison de la quantité de matériau analysé

La responsable des essais
B. MECHAUSSIER

Classe du matériau
B5



PROCES-VERBAL D'ESSAI
CLASSIFICATION D'UN SOL
NF P 11-300

RÉFÉRENCES
Dossier n°: 3305260
Chantier : AMBARES-ET-LAGRAVE (33)

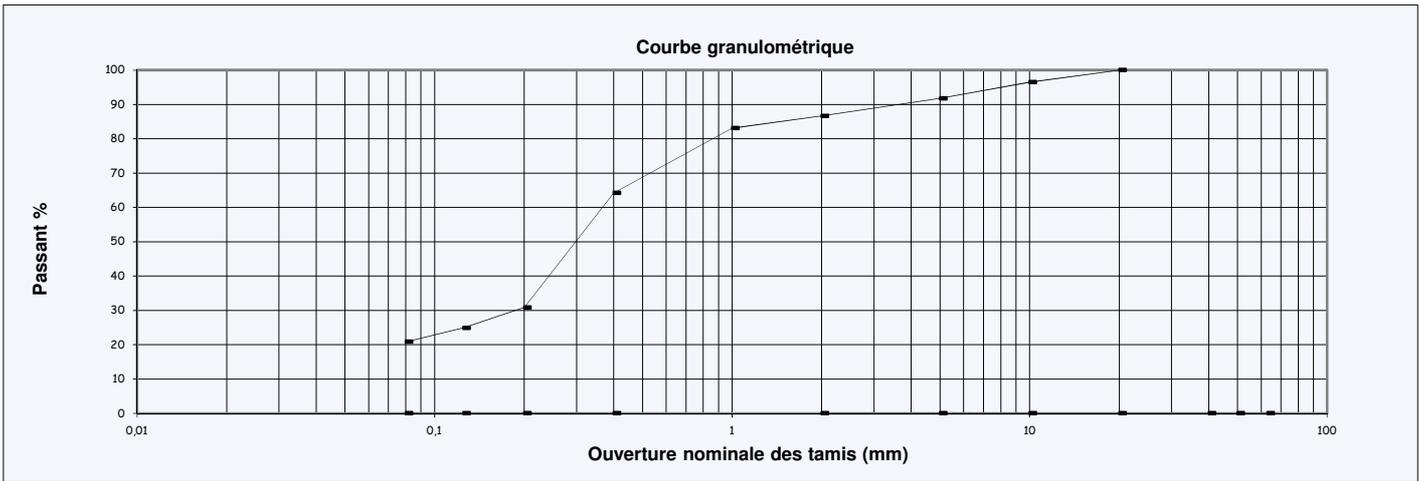
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON
N° identification : 19-SOL0313
Sondage n° : ST7
Profondeur : 0,10-0,60 m
Description : Sable limoneux, marron, très légèrement graveleux

INFORMATIONS GÉNÉRALES
Date de prélèvement : 28/05/2019
Date d'analyses : 11/06/2019
Mode de prélèvement : Tarière
Mode de conservation : Sac

Température étuve : 50°C 105°C

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE suivant NF P 94-056

Ouverture tamis (mm)	100	80	63	50	40	20	10	5	2	1	0,400	0,200	0,125	0,080
% passant sur 0/D						100,0	96,5	91,7	86,6	83,0	64,2	30,8	24,9	20,8
% passant sur 0/50mm														



VALEUR AU BLEU suivant NF P 94-068

VBS = **0,37** g de bleu/100g sol

TENEUR EN EAU suivant NF P 94-050

W_{nat} = **9,0** %

LIMITES D'ATTERBERG
suivant NF P 94-051 et NF P 94-052-1

W _L % =		IP =	
W _p % =		IC =	

OBSERVATIONS

La responsable des essais
B. MECHAUSSIER



Classe du matériau
B5

PROCES-VERBAL D'ESSAI
CLASSIFICATION D'UN SOL
NF P 11-300

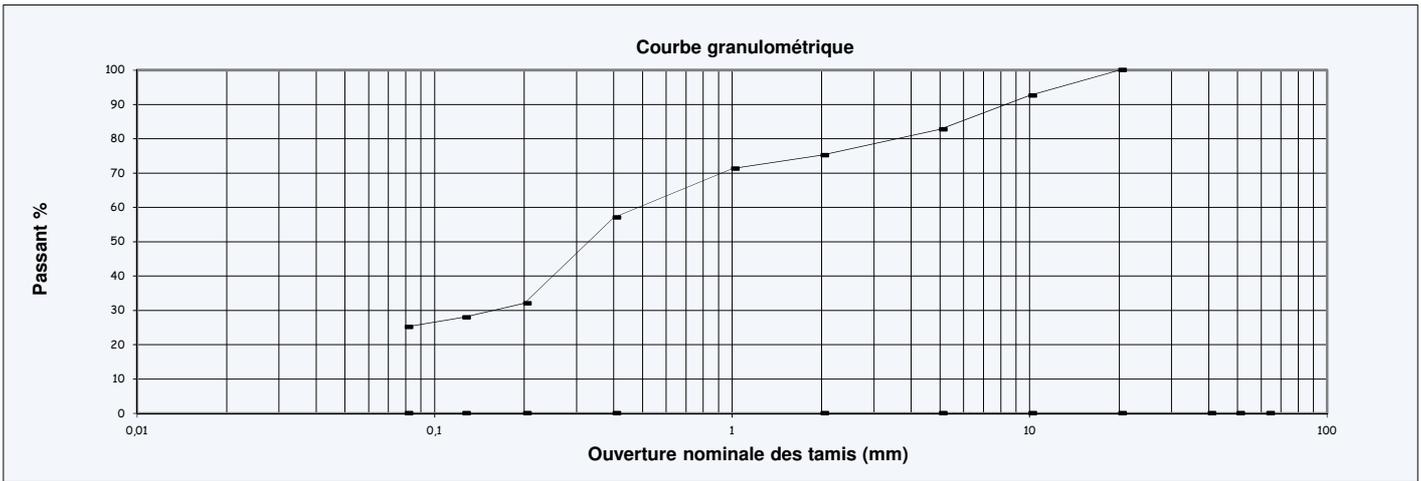
<i>RÉFÉRENCES</i>
Dossier n°: 3305260 Chantier : AMBARES-ET-LAGRAVE (33)

<i>IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON</i>
N° identification : 19-SOL0314 Sondage n° : ST9 Profondeur : 0,10-0,80 m Description : Remblai (sable argileux, marron et gris, légèrement graveleux + débris de brique)

<i>INFORMATIONS GÉNÉRALES</i>
Date de prélèvement : 28/05/2019 Date d'analyses : 12/06/2019 Mode de prélèvement : Tarière Mode de conservation : Sac

Température étuve : 50°C 105°C

<i>ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE suivant NF P 94-056</i>														
Ouverture tamis (mm)	100	80	63	50	40	20	10	5	2	1	0,400	0,200	0,125	0,080
% passant sur 0/D						100,0	92,6	82,7	75,2	71,3	57,0	32,1	27,9	25,2
% passant sur 0/50mm														



<i>VALEUR AU BLEU suivant NF P 94-068</i>
VBS = 0,90 g de bleu/100g sol

<i>TENEUR EN EAU suivant NF P 94-050</i>
$W_{nat} =$ 14,3 %

<i>LIMITES D'ATTERBERG</i> <i>suivant NF P 94-051 et NF P 94-052-1</i>			
W_L % =		IP =	
W_p % =		IC =	

<i>OBSERVATIONS</i>

La responsable des essais
B. MECHAUSSIER



Classe du matériau
B5

PROCES-VERBAL D'ESSAI
CLASSIFICATION D'UN SOL
NF P 11-300

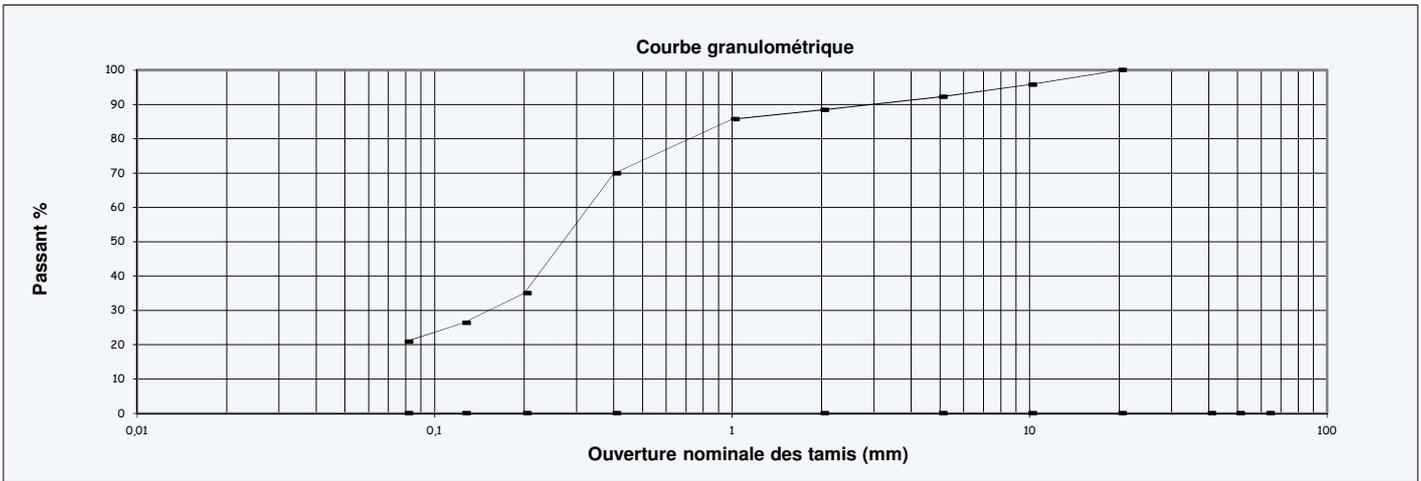
<i>RÉFÉRENCES</i>
Dossier n°: 3305260 Chantier : AMBARES-ET-LAGRAVE (33)

<i>IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON</i>
N° identification : 19-SOL0315 Sondage n° : ST10 Profondeur : 0,10-0,60 m Description : Sable fin limoneux, marron, très légèrement graveleux

<i>INFORMATIONS GÉNÉRALES</i>
Date de prélèvement : 28/05/2019 Date d'analyses : 17/06/2019 Mode de prélèvement : Tarière Mode de conservation : Sac

Température étuve : 50°C 105°C

<i>ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE suivant NF P 94-056</i>														
Ouverture tamis (mm)	100	80	63	50	40	20	10	5	2	1	0,400	0,200	0,125	0,080
% passant sur 0/D						100,0	95,7	92,2	88,4	85,7	69,9	35,0	26,3	20,9
% passant sur 0/50mm														



<i>VALEUR AU BLEU suivant NF P 94-068</i>
VBS = 0,31 g de bleu/100g sol

<i>TENEUR EN EAU suivant NF P 94-050</i>
W _{nat} = 6,5 %

<i>LIMITES D'ATTERBERG</i> <i>suivant NF P 94-051 et NF P 94-052-1</i>			
W _L % =		IP =	
W _p % =		IC =	

<i>OBSERVATIONS</i>

La responsable des essais
B. MECHAUSSIER



Classe du matériau
B5

PROCES-VERBAL D'ESSAI
CLASSIFICATION D'UN SOL
NF P 11-300

RÉFÉRENCES
Dossier n°: 3305260
Chantier : AMBARES-ET-LAGRAVE (33)

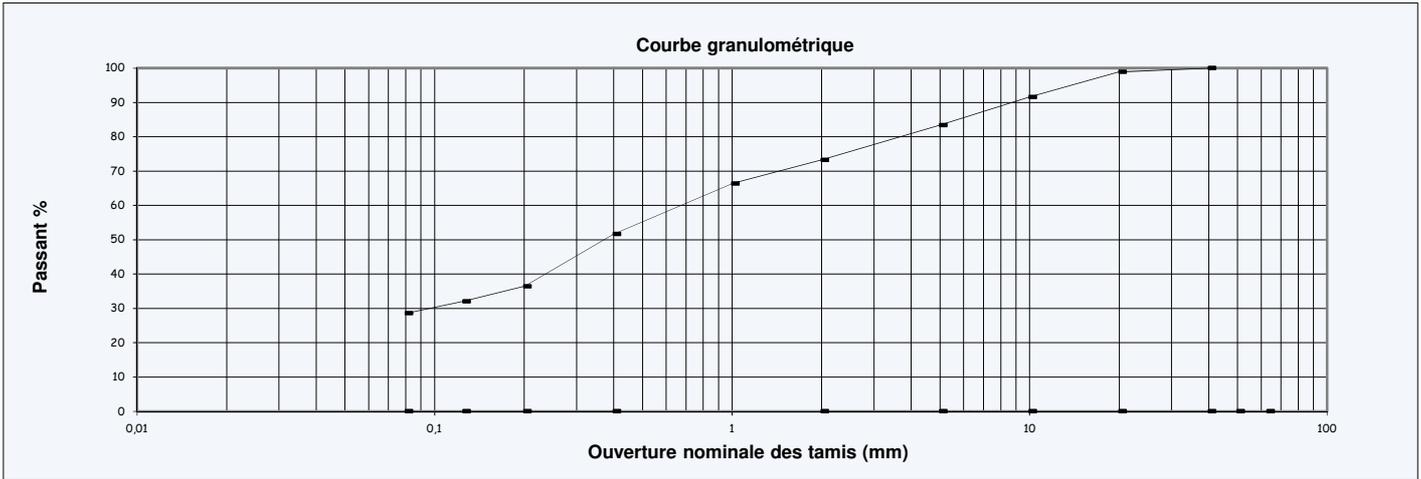
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON
N° identification : 19-SOL0316
Sondage n° : ST12
Profondeur : 0,60-1,60 m
Description : Remblai (sable argilo-vasarde, graveleux, gris foncé + débris de brique)

INFORMATIONS GÉNÉRALES
Date de prélèvement : 28/05/2019
Date d'analyses : 06/06/2019
Mode de prélèvement : Tarière
Mode de conservation : Sac

Température étuve : 50°C 105°C

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE suivant NF P 94-056

Ouverture tamis (mm)	100	80	63	50	40	20	10	5	2	1	0,400	0,200	0,125	0,080
% passant sur 0/D					100,0	98,9	91,5	83,4	73,2	66,3	51,6	36,4	32,0	28,6
% passant sur 0/50mm														



VALEUR AU BLEU suivant NF P 94-068

VBS = **0,72** g de bleu/100g sol

TENEUR EN EAU suivant NF P 94-050

W_{nat} = **22,4** %

LIMITES D'ATTERBERG
suivant NF P 94-051 et NF P 94-052-1

W _L % =		IP =	
W _p % =		IC =	

OBSERVATIONS

La responsable des essais
B. MECHAUSSIER

Classe du matériau
B5



ECR ENVIRONNEMENT SUD OUEST

Yoan RAOUL

parc d'activités du courneau
5, rue du pré meunier
33610 CANEJAN

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-19-KC-073901-01 Version du : 08/07/2019 17:57 Page 1/1
Annule et remplace la version AR-19-KC-070662-01 du 01/07/2019 à 14:26, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.
Dossier N° : 19K020646 Date de réception : 26/06/2019 Date d'analyse : 26/06/2019
Référence Dossier : 3305260 - AMBARES ET LAGRAVE

4 AMIANTE + 4 HAP

Les résultats d'analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), réalisée par Eurofins Analyses pour l'Environnement France sont joints en annexe à ce rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
				Nb	Type	
001	SC1 - PLACE DE LA VICTOIRE / AV DE L'EUROPE - CAROTTE ENROBE	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET	1	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

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.



Océane Melle
Chef 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 1 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Ouest

4 Chemin des Maures ,CS 60134

33172 GRADIGNAN CEDEX, FRANCE

Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: + 33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE BATIMENT SUD-OUEST

Laboratoire
4 Chemin des Maures
33170 GRADIGNAN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E084063

Version du : 08/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-101339-01

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRBO700007373

Coordinateur de Projets Clients : Caroline Gavalet-Eber / CarolineGavalet-Eber@eurofins.com / +33 3 88 02 90 1

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Matériaux routiers	19K020646-001 - SC1 - PLACE DE LA VICTOIRE / AV DE L'EUROPE - CAROTTE ENROBE

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

N° ech **19E084063-001** | Version : AR-19-LK-101339-01 (07/08/2019) | Votre réf. : 19K020646-001 - SC1 - PLACE DE LA VICTOIRE / AV DE L'EUROPE - CAROTTE ENROBE

Date de réception physique ⁽¹⁾ : 03/07/2019
Date de réception technique ⁽²⁾ : 03/07/2019
Début d'analyse : 03/07/2019
Matrice : Matériaux routiers
Température de l'air de l'enceinte (°C) : 21.3°C

(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.

Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS6XB : Prétraitement de l'échantillon Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002					
Concassage	*	Fait			
Homogénéisation	*	Fait			

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 15527 - NF EN 14346					
Dibenzo(a,h)anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(k)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(ghi)Pérylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Chrysène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Naphtalène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Phénanthrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(b)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)-anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluorène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Somme des HAP	*	<0.50	mg/kg M.S.		

D : détecté / ND : non détecté



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

ECR ENVIRONNEMENT SUD OUEST

Yoan RAOUL

parc d'activités du courneau

5, rue du pré meunier

33610 CANEJAN

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-19-KC-073902-01

Version du : 08/07/2019 17:57

Page 1/1

Annule et remplace la version AR-19-KC-070663-01 du 01/07/2019 à 14:26, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.

Dossier N° : 19K020646

Date de réception : 26/06/2019

Date d'analyse : 26/06/2019

Référence Dossier : 3305260 - AMBARES ET LAGRAVE

4 AMIANTE + 4 HAP

Les résultats d'analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), réalisée par Eurofins Analyses pour l'Environnement France sont joints en annexe à ce rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
				Nb	Type	
002	SC2 - PLACE DE LA VICTOIRE / AV DE L'EUROPE - CAROTTE ENROBE	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET	1	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

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.



Océane Melle
Chef 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 1 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Ouest

4 Chemin des Maures ,CS 60134

33172 GRADIGNAN CEDEX, FRANCE

Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: + 33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE BATIMENT SUD-OUEST

Laboratoire
4 Chemin des Maures
33170 GRADIGNAN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E084063

Version du : 08/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-101340-01

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRBO700007373

Coordinateur de Projets Clients : Caroline Gavalet-Eber / CarolineGavalet-Eber@eurofins.com / +33 3 88 02 90 1

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
002	Matériaux routiers	19K020646-002 - SC2 - PLACE DE LA VICTOIRE / AV DE L'EUROPE - CAROTTE ENROBE

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

N° ech **19E084063-002** | Version : AR-19-LK-101340-01 (07/08/2019) | Votre réf. : 19K020646-002 - SC2 - PLACE DE LA VICTOIRE / AV DE L'EUROPE - CAROTTE ENROBE

Date de réception physique ⁽¹⁾ : 03/07/2019
Date de réception technique ⁽²⁾ : 03/07/2019
Début d'analyse : 03/07/2019
Matrice : Matériaux routiers
Température de l'air de l'enceinte (°C) : 21.3°C

(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.

Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS6XB : Prétraitement de l'échantillon Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002					
Concassage	*	Fait			
Homogénéisation	*	Fait			

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 15527 - NF EN 14346					
Dibenzo(a,h)anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(k)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(ghi)Pérylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Chrysène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Naphtalène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Phénanthrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(b)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)-anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluorène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Somme des HAP	*	<0.50	mg/kg M.S.		

D : détecté / ND : non détecté



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

ECR ENVIRONNEMENT SUD OUEST

Yoan RAOUL

parc d'activités du courneau
5, rue du pré meunier
33610 CANEJAN

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-19-KC-073903-01	Version du : 08/07/2019 17:57	Page 1/1
Annule et remplace la version AR-19-KC-070664-01 du 01/07/2019 à 14:26, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.		
Dossier N° : 19K020646	Date de réception : 26/06/2019	Date d'analyse : 26/06/2019
Référence Dossier : 3305260 - AMBARES ET LAGRAVE		

4 AMIANTE + 4 HAP

Les résultats d'analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), réalisée par Eurofins Analyses pour l'Environnement France sont joints en annexe à ce rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
				Nb	Type	
003	SC3 - PLACE DE LA VICTOIRE / RUE COTY - CAROTTE ENROBE	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir)	MET	1	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

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.



Océane Melle
Chef 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 1 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Ouest

4 Chemin des Maures ,CS 60134

33172 GRADIGNAN CEDEX, FRANCE

Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: + 33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE BATIMENT SUD-OUEST

Laboratoire
4 Chemin des Maures
33170 GRADIGNAN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E084063

Version du : 08/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-101341-01

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRBO700007373

Coordinateur de Projets Clients : Caroline Gavalet-Eber / CarolineGavalet-Eber@eurofins.com / +33 3 88 02 90 1

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
003	Matériaux routiers	19K020646-003 - SC3 - PLACE DE LA VICTOIRE / RUE COTY - CAROTTE ENROBE

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

N° ech **19E084063-003** | Version : AR-19-LK-101341-01 (07/08/2019) | Votre réf. : 19K020646-003 - SC3 - PLACE DE LA VICTOIRE / RUE COTY - CAROTTE ENROBE

Date de réception physique ⁽¹⁾ : 03/07/2019
Date de réception technique ⁽²⁾ : 03/07/2019
Début d'analyse : 03/07/2019
Matrice : Matériaux routiers
Température de l'air de l'enceinte (°C) : 21.3°C

(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.

Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS6XB : Prétraitement de l'échantillon Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002					
Concassage	*	Fait			
Homogénéisation	*	Fait			

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 15527 - NF EN 14346					
Dibenzo(a,h)anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(k)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(ghi)Pérylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Chrysène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Naphtalène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Phénanthrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(b)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)-anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluorène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Somme des HAP	*	<0.50	mg/kg M.S.		

D : détecté / ND : non détecté

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

ECR ENVIRONNEMENT SUD OUEST

Yoan RAOUL

parc d'activités du courneau
5, rue du pré meunier
33610 CANEJAN

RAPPORT D'ANALYSE

N° de rapport d'analyse : AR-19-KC-073904-01 Version du : 08/07/2019 17:57 Page 1/1
Annule et remplace la version AR-19-KC-070665-01 du 01/07/2019 à 14:26, qui doit être détruite ou nous être renvoyée.
Dossier N° : 19K020646 Date de réception : 26/06/2019 Date d'analyse : 26/06/2019
Référence Dossier : 3305260 - AMBARES ET LAGRAVE

4 AMIANTE + 4 HAP

Les résultats d'analyse d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), réalisée par Eurofins Analyses pour l'Environnement France sont joints en annexe à ce rapport.

N° éch.	Référence client	Description visuelle	Technique utilisée	Préparation		Résultats
				Nb	Type	
004	SC4 - ALLEE DE LA HONTASSE - CAROTTE ENROBE	Matériau dur bitumineux de type enrobé (noir) (beige)	MET	1	Calcination attaque acide broyage mécanique (méthode interne de traitement)	Fibres d'amiante non détectées

Méthode d'analyse employée pour la recherche qualitative des fibres d'amiante dans les matériaux :

Traitement par une méthode interne (**mode opératoire T-PM-WO22725**) en vue d'une identification des fibres au Microscope Electronique à Transmission (**MET**) selon parties utiles de la norme **NFX 43-050**.

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.

NB 2 : "Fibres d'amiante non détectées" au MOLP, signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante optiquement observable.

Pour être optiquement observable, une fibre doit avoir un diamètre supérieur à 0,2 µm.

"Fibres d'amiante non détectées" au MET signifie que la couche peut renfermer une teneur inférieure à la limite de détection garantie de fibre d'amiante.

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.



Océane Melle
Chef 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 1 page(s).
Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai.

Eurofins Analyses pour le Bâtiment Sud-Ouest

4 Chemin des Maures ,CS 60134

33172 GRADIGNAN CEDEX, FRANCE

Tél: +33 (0) 5 57 96 41 20 - Fax: + 33 3 88 91 65 31 - Site Web: www.eurofins.fr/hdb

S.A.S. au capital de 961 600 € RCS Bordeaux SIRET 795 147 487 00032 TVA FR43 795 147 487 APE 7120B

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

EUROFINS ANALYSES POUR LE BATIMENT SUD-OUEST

Laboratoire
4 Chemin des Maures
33170 GRADIGNAN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 19E084063

Version du : 08/07/2019

N° de rapport d'analyse : AR-19-LK-101342-01

Référence Dossier :

Référence Commande : EUFRBO700007373

Coordinateur de Projets Clients : Caroline Gavalet-Eber / CarolineGavalet-Eber@eurofins.com / +33 3 88 02 90 1

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
004	Matériaux routiers	19K020646-004 - SC4 - ALLEE DE LA HONTASSE - CAROTTE ENROBE

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS

N° ech **19E084063-004** | Version : AR-19-LK-101342-01 (07/08/2019) | Votre réf. : 19K020646-004 - SC4 - ALLEE DE LA HONTASSE - CAROTTE ENROBE

Date de réception physique ⁽¹⁾ : 03/07/2019
Date de réception technique ⁽²⁾ : 03/07/2019
Début d'analyse : 03/07/2019
Matrice : Matériaux routiers
Température de l'air de l'enceinte (°C) : 21.3°C

(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.

Préparation Physico-Chimique

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LS6XB : Prétraitement de l'échantillon Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
Broyage [Broyage et homogénéisation] - NF EN 15002					
Concassage	*	Fait			
Homogénéisation	*	Fait			

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

	Résultat	Unité	Limite qualité	Référence qualité	Incertitude
LSQA7 : HAPs 16 composés - délai Express Prestation réalisée sur le site de Saverne NF EN ISO/IEC 17025:2005 COFRAC 1-1488					
GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 15527 - NF EN 14346					
Dibenzo(a,h)anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(k)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(ghi)Pérylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Chrysène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Naphtalène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Phénanthrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(a)pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Acénaphthylène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo(b)fluoranthène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Benzo-(a)-anthracène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Fluorène	*	<0.50	mg/kg M.S.		
Somme des HAP	*	<0.50	mg/kg M.S.		

D : détecté / ND : non détecté

EUROFINS ANALYSES POUR L'ENVIRONNEMENT FRANCE SAS



Gilles Lacroix
Coordinateur Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 3 page(s). Le présent rapport ne concerne 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats non conformes aux limites ou références de qualité sont signalés par un rond noir ● .

Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

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 sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des prélèvements et des analyses terrains et/ou des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux - portée détaillée de l'agrément disponible sur demande

Dans le cas d'analyse d'Air à l'Emission : Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : www.eurofins.fr ou disponible sur demande.

Dossier	3305260
Commune	Ambarès et Lagrave
Adresse	ZAC du Centre Ville
Client	Aquitanis

Durée du suivi : 12 mois
Intervalle des mesures : 1 mois
Date de mise en place : 21/05/19

Cote du sondage : NGF

PZ 2	Date du relevé		Niveau d'eau (m/TN)	Niveau d'eau (NGF)
	Posé à 1,50 m/TN	/	mai-19	0,80
	28	juin-19	0,72	
	26	juil.-19	0,81	
	29	août-19	0,87	
	25	sept.-19	0,93	
	29	oct.-19	0,82	
	22	nov.-19	0,80	
	24	déc.-19	0,33	
	17	janv.-20	0,48	
	12	févr.-20	non accessible	
	11	mars-20	non accessible	
	24	avr.-20	0,70	
	26	mai-20	Non accessible	
	5	juin-20	non accessible	
		juil.-20		
		août-20		
		sept.-20		

Dossier	3305260
Commune	Ambarès et Lagrave
Adresse	ZAC du Centre Ville
Client	Aquitanis

Durée du suivi : 12 mois
Intervalle des mesures : 1 mois
Date de mise en place : 25/05/19

Cote du sondage : NGF / Réf

PZ 12	Date du relevé		Niveau d'eau (m/TN)	Niveau d'eau (NGF)
	Posé à 2,0 m/TN	25	mai-19	1,30
	28	juin-19	0,90	
	26	juil.-19	1,35	
	29	août-19	1,40	
	25	sept.-19	1,30	
	29	oct.-19	0,60	
	22	nov.-19	0,25	
	24	déc.-19	0,16	
	17	janv.-20	0,32	
	12	févr.-20	0,75	
	11	mars-20	0,18	
	24	avr.-20	0,30	
	26	mai-20	0,85	
	5	juin-20	1,40	