

Dossier n°: 15.195.8077

LINKCITY

- 0 -

CHEMIN RURAL N°16

PERSAN (95)

- 0 -

Mission G2 AVP

Indice 0
Rapport du 8 juin 2016

1. INTRODUCTION

La reconnaissance des sols objet de ce rapport a été effectuée à la demande et pour le compte de **LINCITY, 1 Avenue Eugène Freyssinet, 78280 GUYANCOURT**. Le projet consiste à construire un bâtiment d'activités de type R+1 sans sous-sol. D'après les informations qui nous ont été transmises, la structure serait de type béton et le dallage est prévu pour une charge uniformément répartie de 5 t/m² (conforme au nouveau DTU).

Cette mission est de type G1 selon la norme NF P 94-500 de la notice de novembre 2013. L'emplacement et la structure des futures constructions étant définis, les sondages ont été implantés en tenant compte de leur emprise au sol sans chercher à reconnaître les sols aux alentours.

Pour ce faire, nous avons disposé des documents suivants :

- Esquisse T du 12/11/2015,

Notre rapport présentera les techniques mises en œuvre, donnera tous les résultats avec nos conclusions concernant :

- la nature et la qualité des sols rencontrés,
- la classification GTR des sols de surface
- la teneur en sulfates des sols de surface
- en première approche les possibilités de fondations avec le taux de travail admissible, la profondeur d'encastrement, une estimation des tassements généraux,
- des principes généraux concernant les dallages et les voiries.
- les premières hypothèses de dimensionnement des dallages
- un premier avis sur la possibilité d'un traitement chaux-ciment des plates-formes
- les premières hypothèses concernant la perméabilité des sols de surface pour l'infiltration des EP.

Notre mission ne prend en compte que des exemples et des prédimensionnements basés sur des exemples de charge, elle ne comprend pas les dimensionnements des ouvrages ni les plans d'exécution.

2. LA RECONNAISSANCE DES SOLS

2.1 LE SITE - LA GEOLOGIE.

Nous rappelons que le terrain objet de notre reconnaissance est situé sur la commune de PERSAN (95), le long du chemin rural N°16. Il se présente sous la forme d'un champ.

Sur la base de nos informations et selon la carte géologique, la coupe prévisionnelle serait la suivante :

- **Terre végétale et/ou remblais**
- **Limons**
- **Colluvions**
- **Craie**

Nous n'avons pas d'indication précise concernant le niveau de la nappe phréatique. Il est probable qu'elle soit rencontrée dans ce secteur à une profondeur n'intéressant pas le projet.

La technique des sondages mis en œuvre, nécessaire à la réalisation des essais pressiométriques, ne permet pas d'obtenir une coupe géologique précise. Il est cependant possible d'établir une coupe lithologique proche de la réalité.

2.2 DESCRIPTION DE LA CAMPAGNE.

Tenant compte du type d'ouvrage à construire et de la nature prévisionnelle des sols, la campagne de sondages prévoyait :

- 4 sondages pressiométrique profonds de 12 m. sauf anomalie
- 1 sondage pressiométrique profond de 20 m.
- 3 équipements piézométriques profonds de 10 m utilisables par le BET pollution
- 1 série de puits à la pelle mise à disposition 1 journée pour le BET pollution
- 2 essais d'infiltration
- Classification GTR des sols de surface
- Teneur en sulfates

Les sondages ont été réalisés par deux ateliers de forage lourd entièrement hydrauliques type SILEA 45 et EMCI 300 de EMCI, montés sur des porteurs chenillés. Ces ateliers peuvent opérer en roto-percussion ou en rotation pure, ils peuvent forer au taillant, au tricône ou aux carottiers de tous modèles, entre 63 mm et 250 mm de diamètre. L'outil est normalement refroidi à l'eau claire ou à la boue polymère propulsée par une pompe.

Les sondages pressiométriques ont été réalisés à la tarière continue, à sec, dans un diamètre de 63 mm. Ils ont ainsi permis l'introduction d'une sonde pressiométrique standard. Dans le cas présent, il s'agissait d'une sonde de faible inertie protégée par un tube lanterné. Cette sonde était reliée à un contrôleur volume-pression de type GC. Les mesures ont été faites dans la gamme de pressions allant de 0 à 25 bars (10 bars = 1 MPa). Elles ont été interprétées selon les théories développées par Ménard. Elles donnent la pression limite P_l^* et le module de déformation pressiométrique E_m tous deux exprimés en bars et faisant l'objet des fiches de sondages récapitulatives.

Dossier : 15.195.8077

Etude : Chemin rural N°16 – PERSAN (95)

Le repérage des différents travaux sur site figure sur le plan de situation joint en fin de rapport, avec les fiches de sondage, les diagrammes tirés des divers enregistrements, les coupes et les photos des puits.

2.3 ANALYSE DES RESULTATS.

2.3.1 Mesures pressiométriques

Les sondages S1 à S5 montrent de la terre végétale limoneuse de couleur brune épaisse de 0,2 à 0,3 m.

Nous avons ensuite noté des limons de teinte brun-ocre jusqu'à 1 ou 1,6 m de profondeur, les pressions limites y varient de 4,8 à 6,8 bars. Cette formation est à rattacher aux limons. Cette formation devient ensuite plus sableuse avec des pressions limites de 6,8 à 10,5 bars avec une valeur plus faible (4 bars) en S5.

Au-delà et jusqu'à la fin des sondages, nous avons noté une craie marneuse beige blanc de forte consistance avec des pressions limites de 14,5 bars à plus de 30 bars.

Aucune venue d'eau n'a été notée lors des sondages.

2.3.2 Mesures piézométriques.

Le niveau d'eau a été mesuré, le 18/05/16 après stabilisation, à la profondeur suivante :

- Pz1 : 8,6 m.
- Pz2 : sec
- Pz3 : sec

L'absorption au bout de 2 heures est donc de 0,31 m avec une perméabilité de $9,8 \cdot 10^{-8}$ m/s, on peut qualifier cette perméabilité de faible.

2.3.3 Classification GTR

En cours de réalisation

2.3.4 Résultats teneur en sulfates

En cours de réalisation

3. APPLICATION AUX FONDATIONS

3.1 CONSISTANCE DU PROJET.

Le projet consiste à construire un bâtiment d'activités de type R+1 sans sous-sol. Nous ignorons le calage altimétrique de ces ouvrages qui devraient suivre la topographie actuelle. Enfin, sans connaissance des charges exactes, nous prendrons comme exemple 10 t/ml pour les charges linéaires et 60 t pour les points d'appui isolés.

Les calculs se rapportant à la capacité portante des sols ont été effectués avec des hypothèses simples pour des fondations types et ne peuvent pas être extrapolés à des valeurs sensiblement différentes sans risque d'erreur. Nous nous sommes servis des résultats de la présente campagne en appliquant les règles développées par Ménard et mises en conformité avec le D.T.U. pour les essais pressiométriques.

3.2 PRINCIPE DE FONDATIONS.

Le terrain reconnu présente, sous les terres végétales de surface, une couverture de limon bru-ocre, de qualité mécanique moyenne. Ces limons deviennent plus sableux à partir du 1 ou 1,7 m et présentent des pressions limites de 6,8 à 10,5 bars. Le marno-calcaire sous-jacent est de plus forte consistance.

En conséquence, nous proposons **des fondations par semelles superficielles encastrées dans les limons sableux vers 1,5 m de profondeur**. Le **taux de travail admissible** sera pris égal à :

$$q_a = 2 \text{ bars ELS.}$$

A titre d'exemple, sous une charge linéaire de 10 t/ml, les tassements généraux sont estimés à 0,3 cm avec les paramètres pressiométriques $E_a = 76$ bars, $E_b = 87$ bars et un coefficient de structure α égal à 1/2. Ils devraient être de 0,5 cm sous une semelle carrée reprenant une charge de 60 t.

Les tassements différentiels ne devraient pas excéder 5 mm sous des charges d'importance comparable.

3.3 TERRASSEMENT ET DALLAGE.

Sans sous-sol, les terrassements devraient être de faible importance et ne devraient pas présenter de difficultés particulières en dehors des anciennes maçonneries (anciennes fondations, dalle béton...) et des réseaux, toujours possibles en milieu urbain. Il faudra éviter de travailler la terre en périodes de forte humidité, les sols limoneux et marneux étant en effet très sensibles à l'eau. Il faudra s'assurer que les fonds de fouille sont bien conservés dans leur teneur en eau naturelle et stabilisés mécaniquement avant de couler les fondations.

Selon nos relevés de niveaux d'eau, le chantier sera hors d'eau de la nappe phréatique. Selon les conditions météorologiques lors des travaux, des épuisements de chantier pourront être nécessaires.

L'effet de trituration des sols par les engins obligera à un damage des fonds de fouille si besoin.

Dossier : 15.195.8077

Etude : Chemin rural N°16 – PERSAN (95)

Les sols en place, essentiellement des limons, pourront porter un dallage à 5 t/m², après décapage des 30 premiers centimètres et élimination de toutes matières organiques et de tous blocs pouvant former des points durs, compactage des plates-formes, mise en place d'une couche de forme, par exemple en limons traités, épaisse de 30 cm et d'un voile étanche. Les tassements généraux du dallage sous une charge uniformément de 5 t/m² seront de 1 cm environ. Pour le calcul du dallage, on pourra retenir les valeurs de modules pressiométriques et les coefficients de rhéologie suivants :

- Couche de forme traitée (30 cm minimum) : 200 bars – Coefficient de rhéologie : 0,5.
- Couverture superficielle résiduelle (3 m environ) : 70 bars – Coefficient de rhéologie : 0,5.
- Marno-calcaire : 300 bars – Coefficient de rhéologie : 0,5.

Toute partie enterrée définitivement devra être drainée afin de récupérer les eaux de ruissellement, notamment par un système de drain périphérique, relié à un exutoire sous réserve des autorisations de rejet. Si des locaux nobles sont prévus, une étanchéité sera à mettre en œuvre.

Notre Société reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire qu'il jugerait utile.

Dimitri THILLEROT

FORAGE : S1

Type : Tarière

Client : LINKCITY

Machine : EMCI300

Date : 12/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

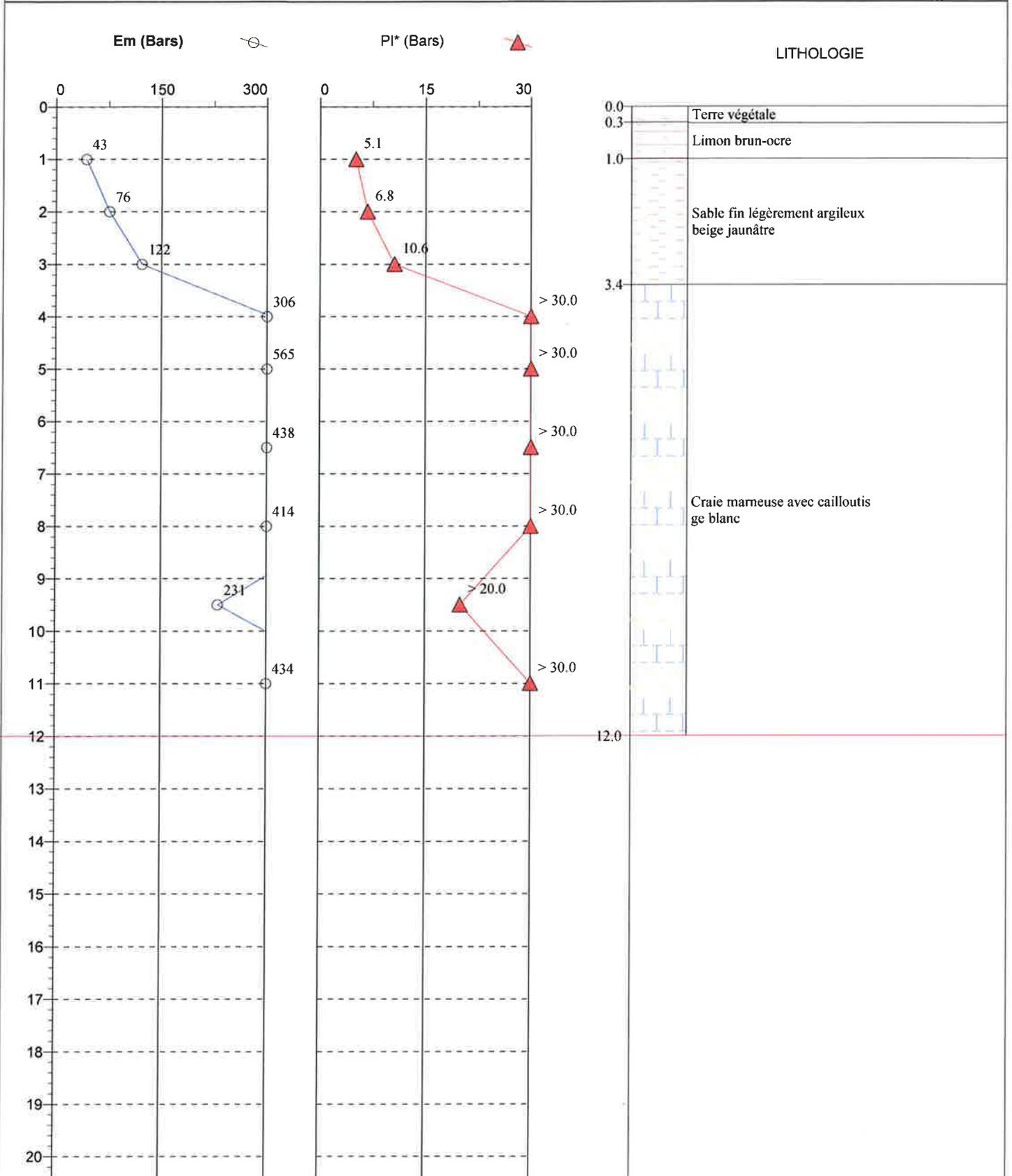
Outil : Tarière

Longueur : 12,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque :



FORAGE : S2

Type : Tarière

Client : LINKCITY

Machine : EMCI300

Date : 12/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Outil : Tarière

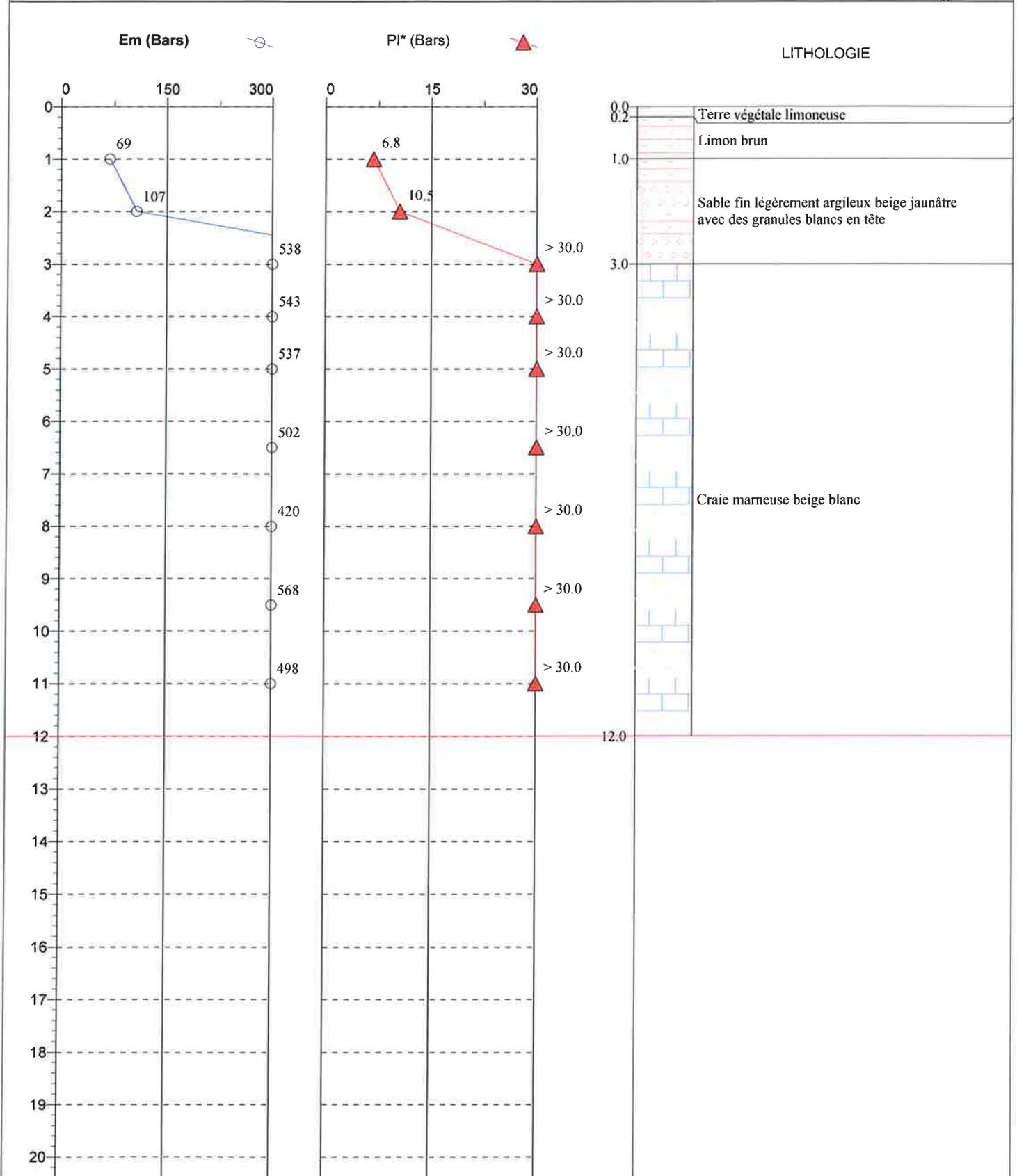
Longueur : 12,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque :

Page: 1 / 1



FORAGE : S3

Type : Tarière

Client : LINKCITY

Machine : EMCI300

Date : 11/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

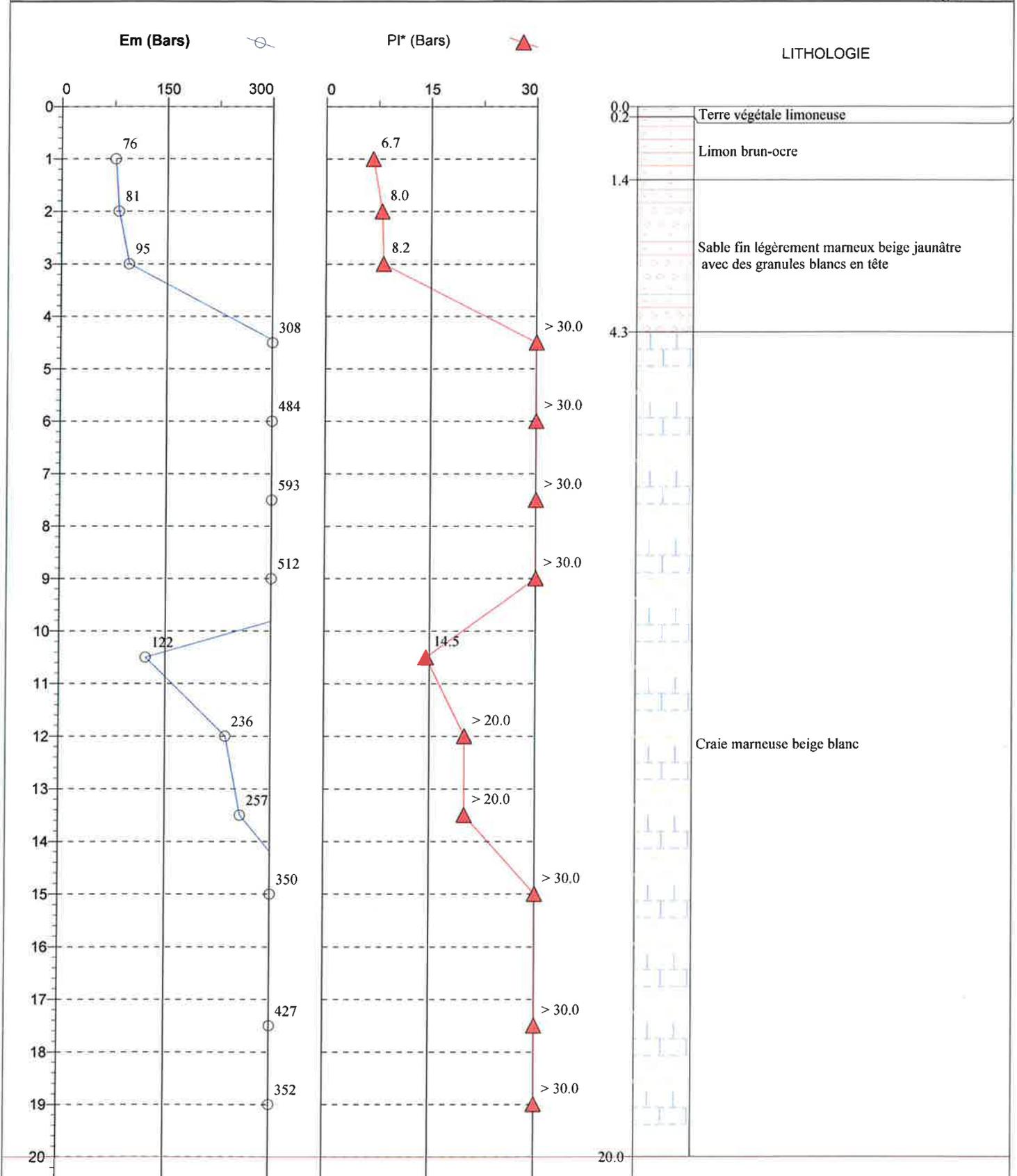
Outil : Tarière

Longueur : 20,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque :



FORAGE : S4

Type : Tarière

Client : LINKCITY

Machine : EMC1300

Date : 11/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

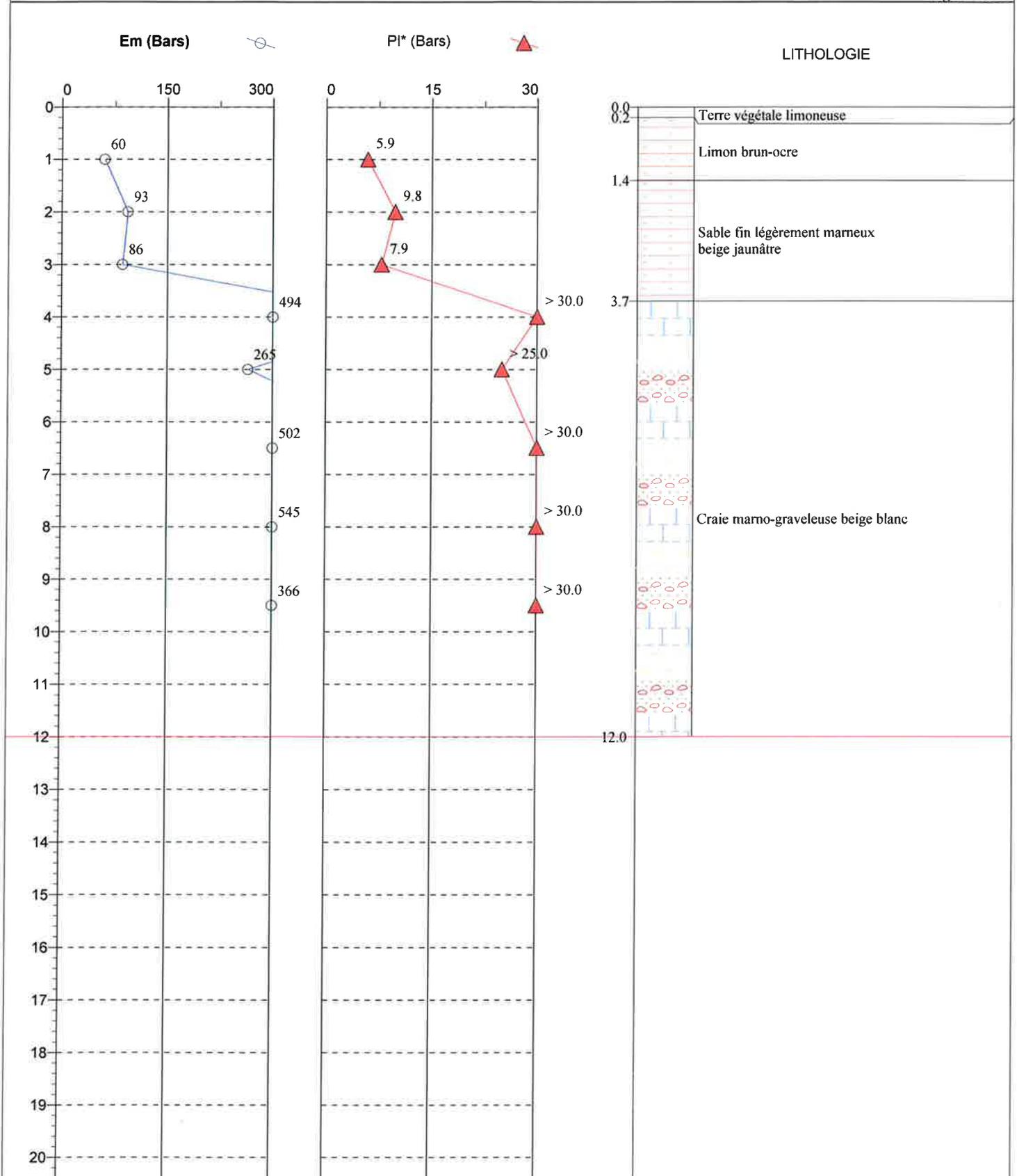
Outil : Tarière

Longueur : 12,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque :



FORAGE : S5

Type : Tarière

Client : LINKCITY

Machine : EMC1300

Date : 10/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

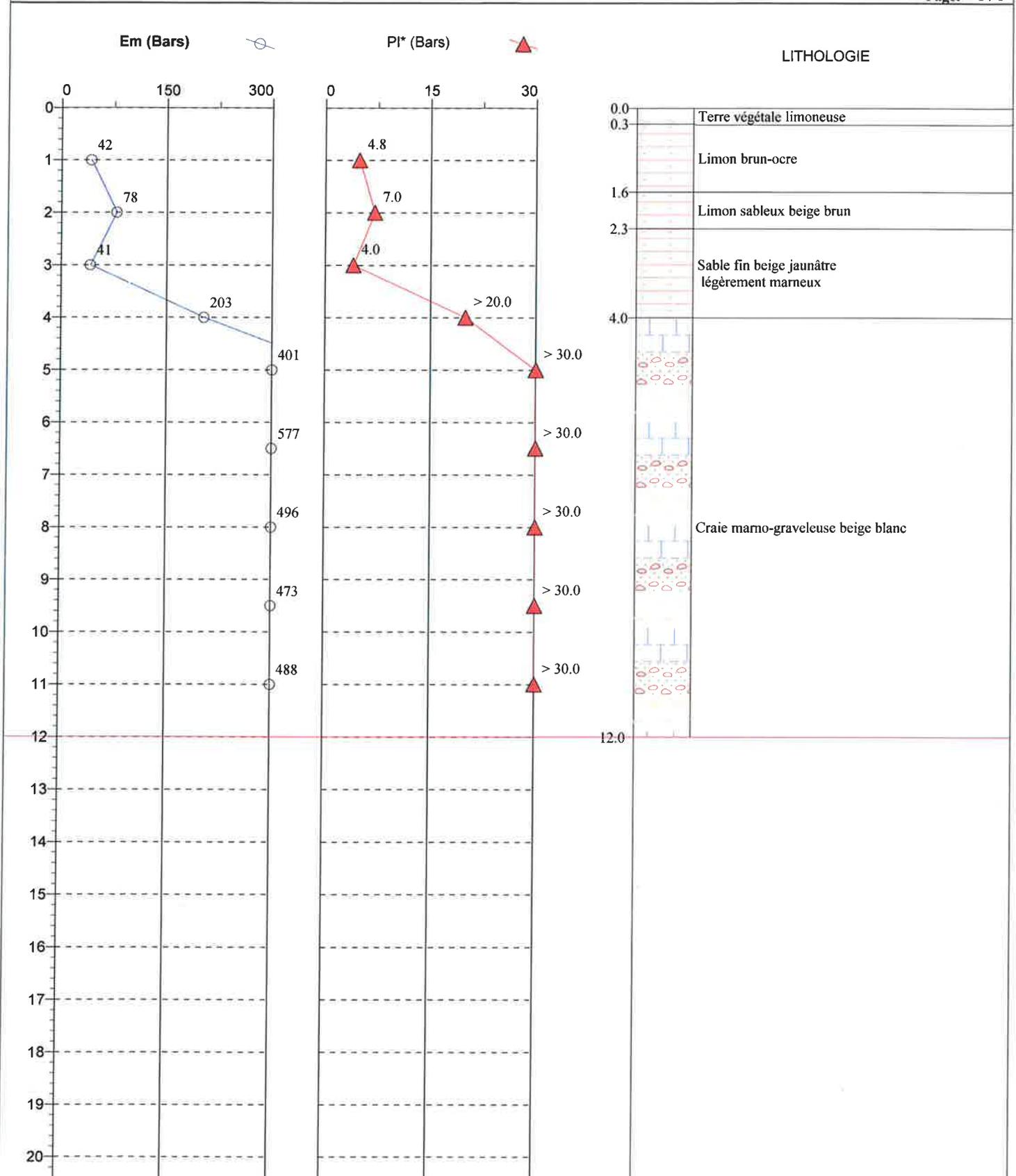
Outil : Tarière

Longueur : 12,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque :



FORAGE : PZ1

Type : Tarière 100 mm

Machine : EMCI 300

Date : 09/05/2016

Client : LINKCITY

Outil : Tarière

Longueur : 10,00 m

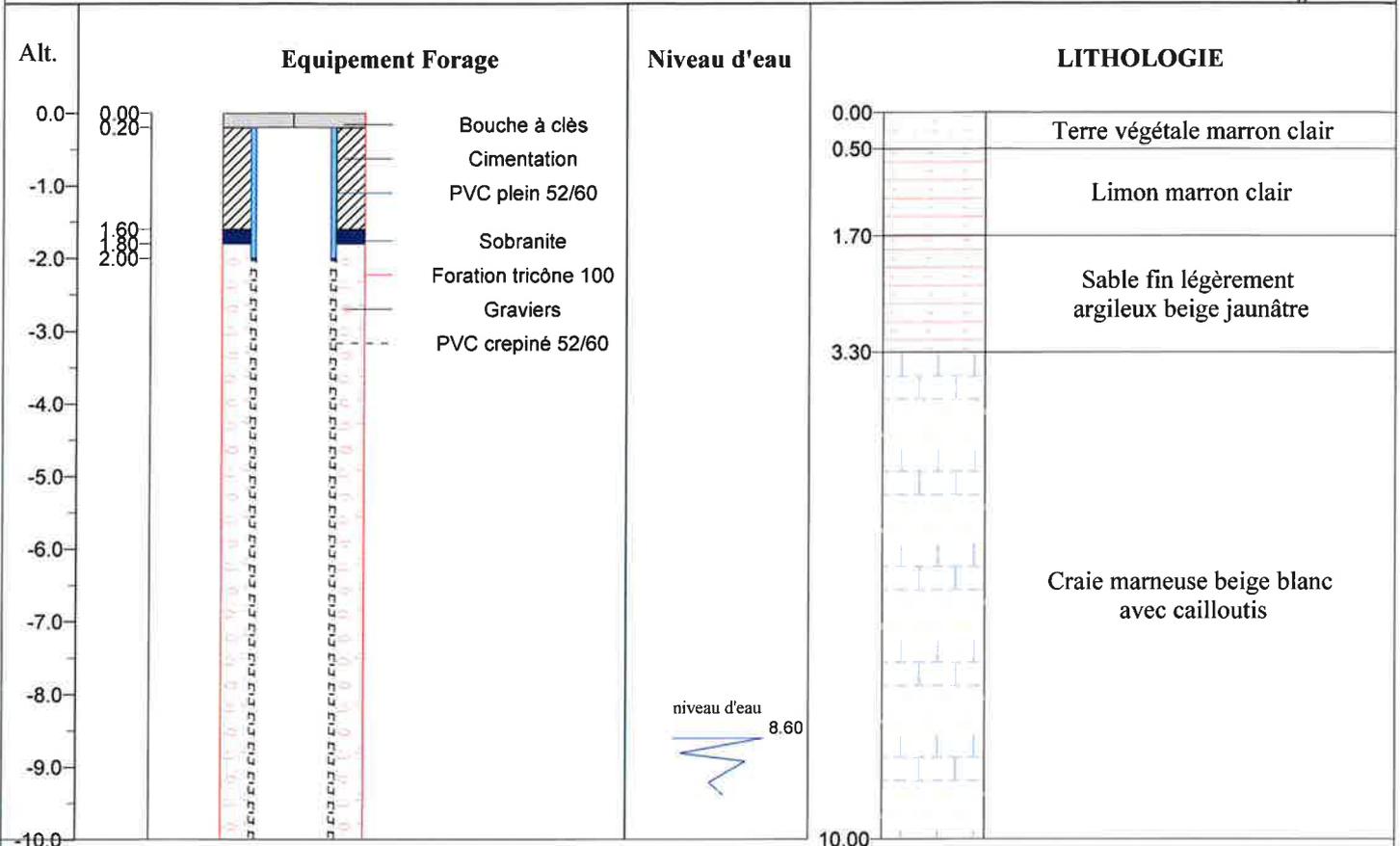
Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque : Niveau d'eau relevé dans piézo à 8,6 m le 18/05/16

Page: 1 / 1



FORAGE : PZ3

Type : Tarière

Client : LINKCITY

Machine : EMCI300

Date : 10/05/2016

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Outil : Tarière

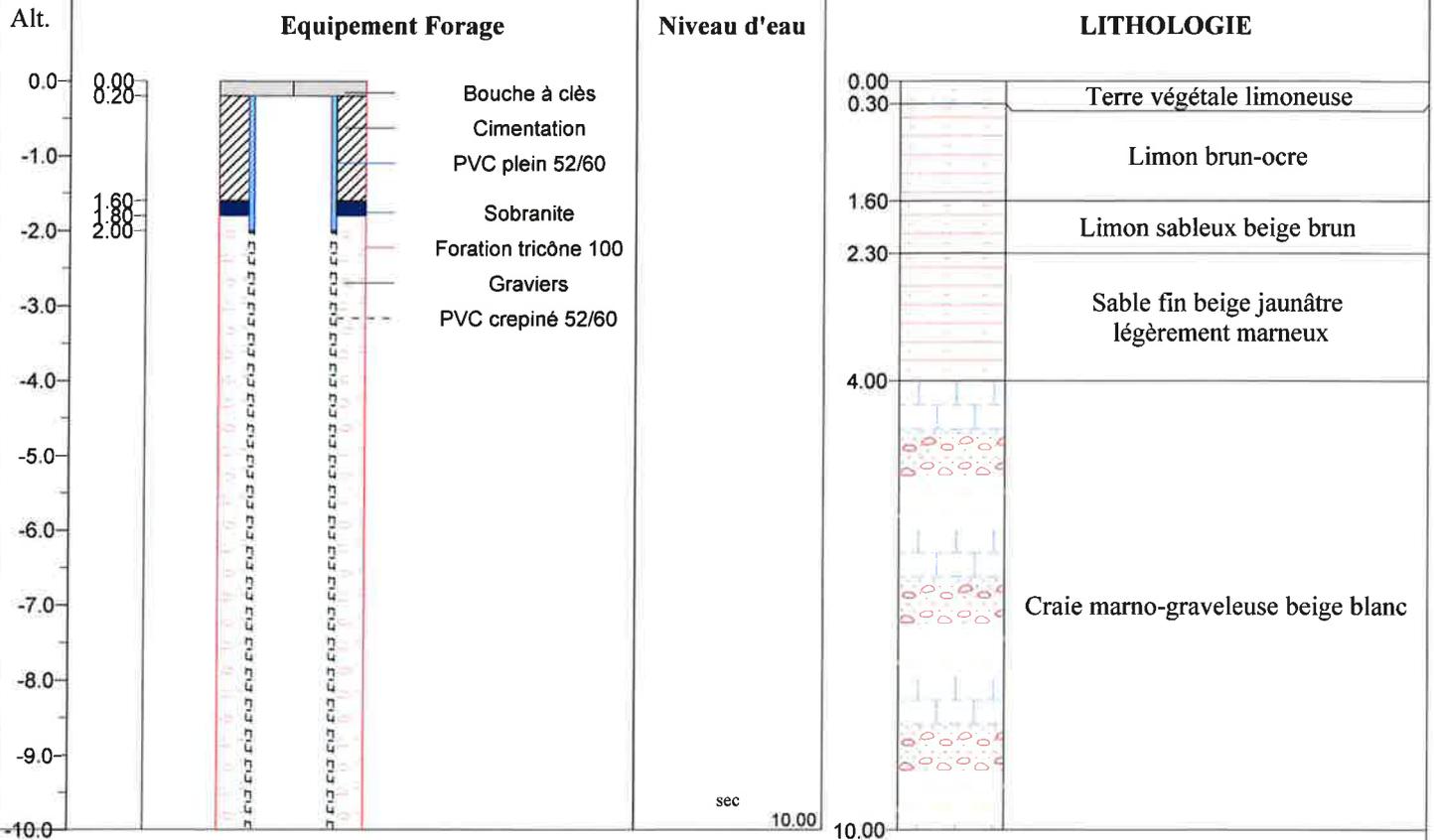
Longueur : 10,00 m

Altitude :

Echelle : 1 / 100

Remarque : piézo sec le 18/05/16

Page: 1 / 1



FORAGE : E1

Type : Tarière

Machine : EMCI300

Date : 12/05/2016

Client : LINKCITY

Outil : Tarière

Longueur : 3,00 m

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Altitude :

Echelle : 1 / 50

Remarque :

Page: 1 / 1

Prise d'échantillons	Essais de laboratoire	Perméabilité d'eau	LITHOLOGIE
			0.0 0.2 1.0 3.0 Terre végétale limoneuse Limon brun Sable fin légèrement argileux beige jaunâtre avec des granules blancs en tête

FORAGE : E2

Type : Tarière

Machine : EMCI300

Date : 12/05/2016

Client : LINKCITY

Outil : Tarière

Longueur : 3,00 m

Etude : Chemin rural n°16
PERSAN (95)

Altitude :

Echelle : 1 / 50

Remarque :

Page: 1 / 1

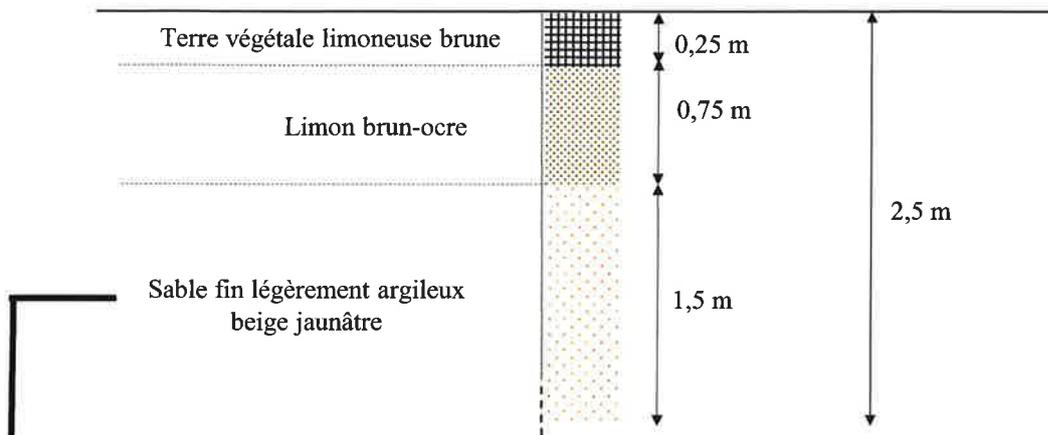
Prise d'échantillons	Essais de laboratoire	Perméabilité d'eau	LITHOLOGIE	
			0.0	Terre végétale limoneuse
			0.2	
				Limons brun
			1.4	
				Sable fin légèrement argileux beige jaunâtre avec des granules blancs en tête
			3.0	

Coupe des puits de reconnaissance (1)

N° de dossier : 15.195.8077

Puits Pt 1

Date : 12/05/2016



- Tenue des terres : Bonne.
- Pas de venue d'eau.

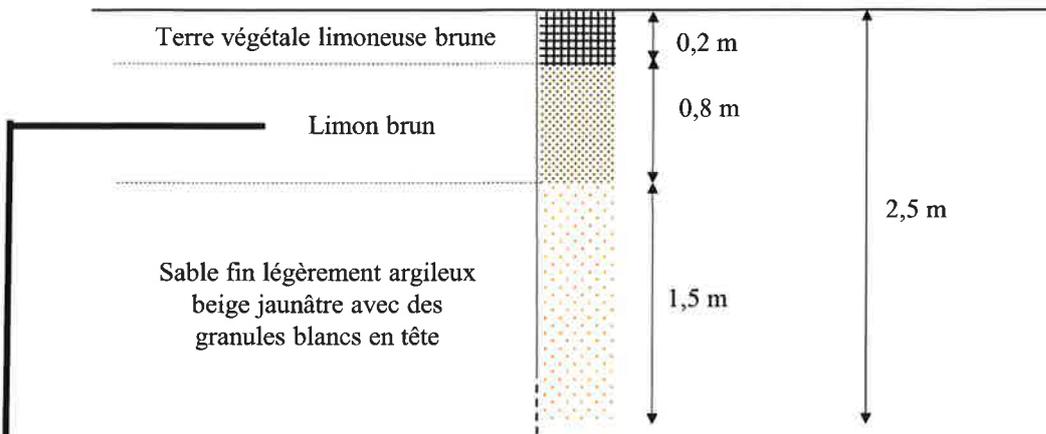


Coupe des puits de reconnaissance (1)

N° de dossier : 15.195.8077

Puits Pt 2

Date : 12/05/2016



- Tenue des terres : Bonne.
- Pas de venue d'eau.

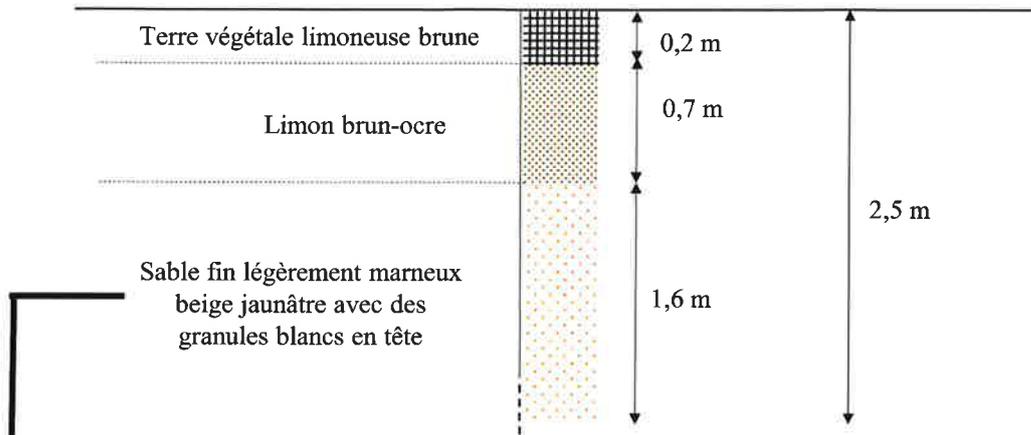


Coupe des puits de reconnaissance (1)

N° de dossier : 15.195.8077

Puits Pt 3

Date : 12/05/2016



- Tenue des terres : Bonne.
- Pas de venue d'eau.

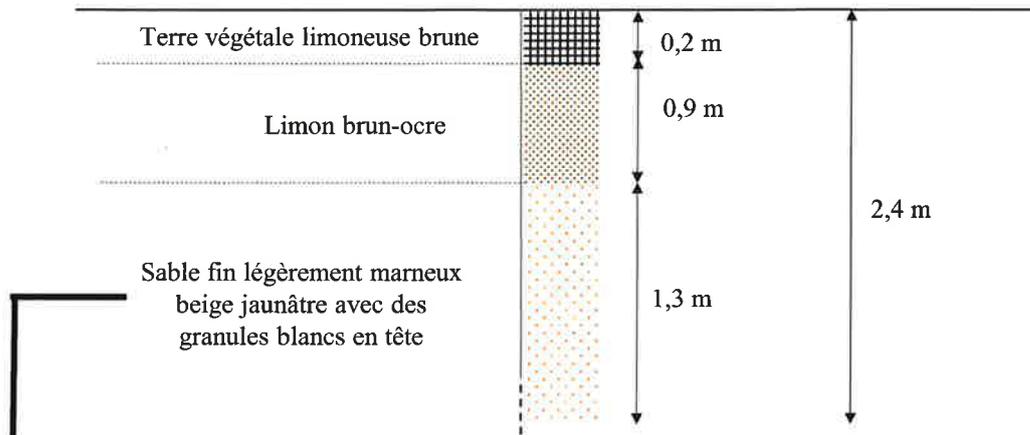


Coupe des puits de reconnaissance (1)

N° de dossier : 15.195.8077

Puits Pt 4

Date : 12/05/2016



- Tenue des terres : Bonne.
- Pas de venue d'eau.

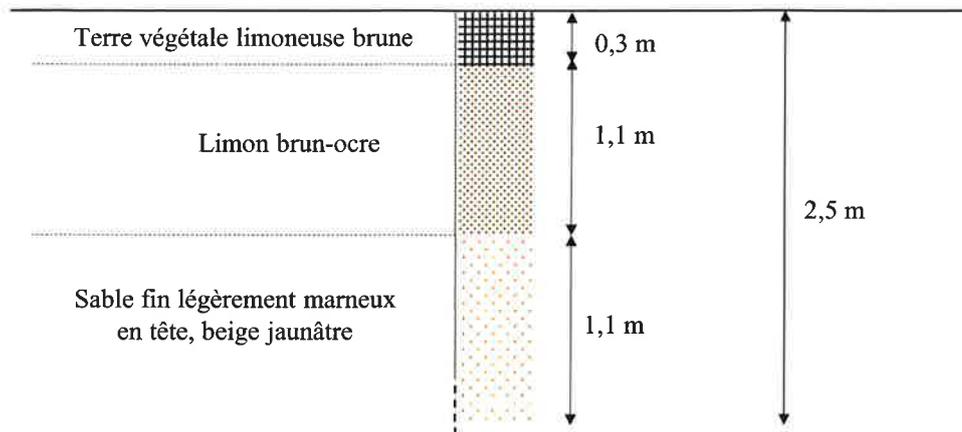


Coupe des puits de reconnaissance (1)

N° de dossier : 15.195.8077

Puits Pt 5

Date : 12/05/2016



- Tenue des terres : Bonne.
- Pas de venue d'eau.

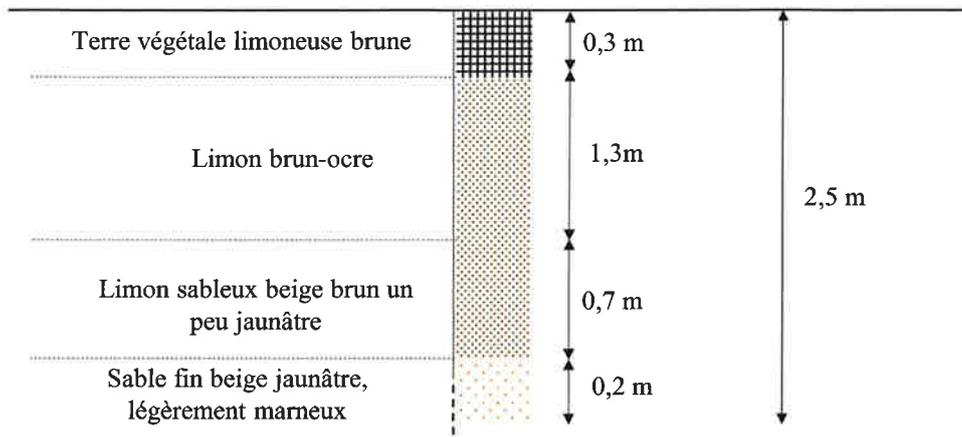


Coupe des puits de reconnaissance (1)

N° de dossier : 15.195.8077

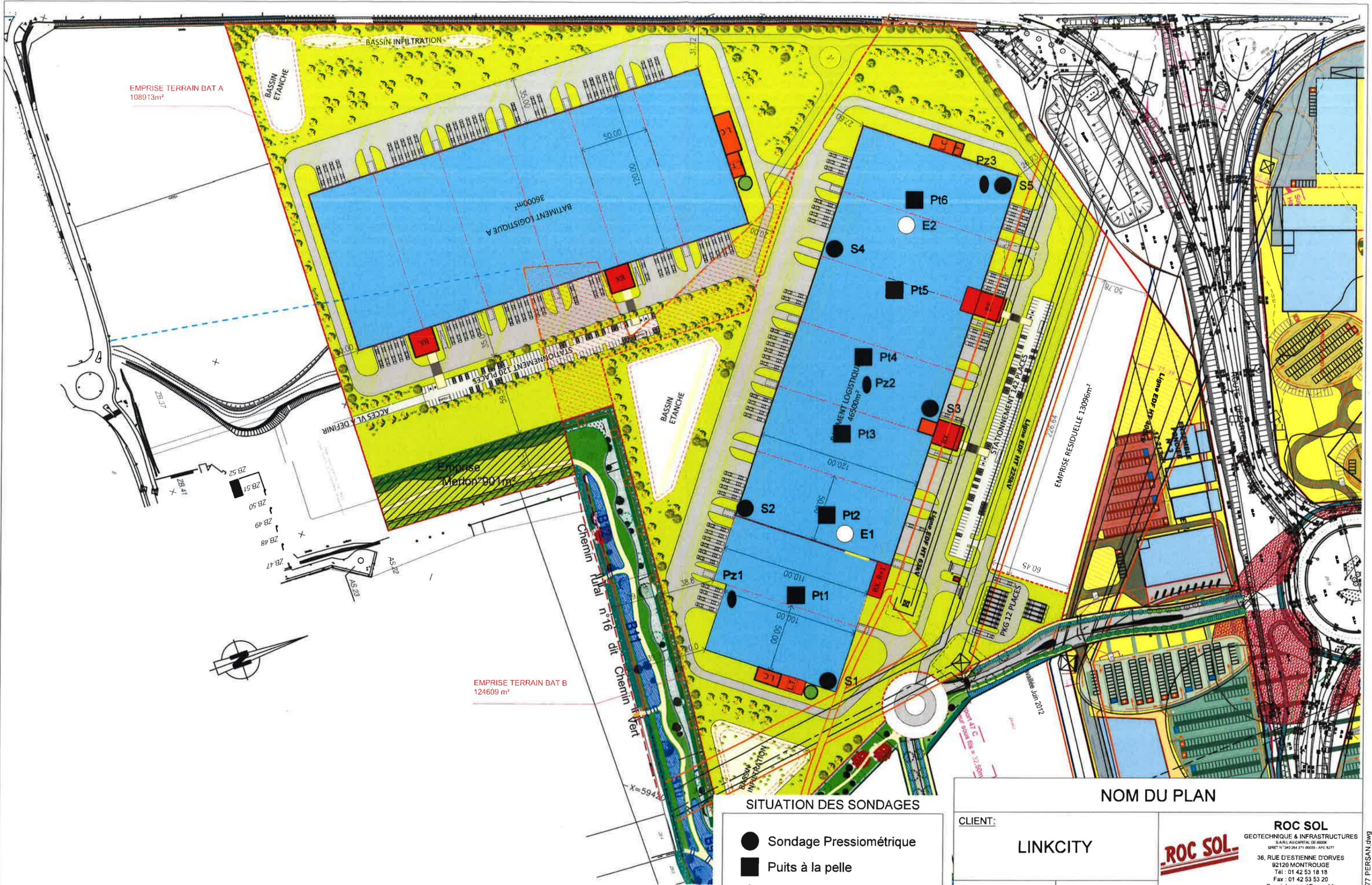
Puits Pt 6

Date : 12/05/2016



- Tenue des terres : Bonne.
- Pas de venue d'eau.





SITUATION DES SONDAGES

- Sondage Pressiométrique
- Puits à la pelle
- Piézomètre
- Tarière / Essai d'absorption

NOM DU PLAN

CLIENT: LINKCITY		ROC SOL GEOTECHNIQUE & INFRASTRUCTURES <small>SAARL AU CAPITAL DE 8000€</small> <small>ISNET N° 340 264 571 00033 - APE 8277</small> 36, RUE D'ESTIENNE D'ORVES 92120 MONTROUGE Tél : 01 42 53 18 18 Fax : 01 42 53 53 20 Courriel : rocsol@rocsol.fr		
DOSSIER N°: 15.195.8077	CHEF DE PROJET: NOM DU CdP	Dessiné par : S. RAMAHARO	Validé par : D.T	INDICE
LOCALISATION: Chemin Rural n°16 PERSAN (95)	Date création : 08/06/2016	PLAN N°: 1	Date Modification : 08/06/2016	Echelle : 1/2500
				0