



CONSTRUCTION DE BATIMENTS DE TYPE R+2+A

Groupe scolaire Pablo Neruda – Sente du
Moulin
Méry sur Oise (95)

GROUPE ARCADE

59, rue de Provence
75009 Paris

Mission G2 phase AVP

Réf Semofi	Date	Phase	Type	Indice	Pièce
C19-12780	14/10/2019	G2 AVP	RPT	A	01

Indice	Date	Objet de l'édition/révision	Rédacteur	Superviseur	Approuvé par
A	14/10/2019	Première émission	Mme. M. GIORGIANNI	M. B. BLONDEAU	M. G. CASADO

Nombre de pages 38 + 11 Annexes

GRILLE DE REVISION

PAGE	REVISION	A	B	C	D	PAGE	REVISION	A	B	C	D
1		X				33		X			
2		X				34		X			
3		X				35		X			
4		X				36		X			
5		X				37		X			
6		X				38		X			
7		X				39					
8		X				40					
9		X				41					
10		X				42					
11		X				43					
12		X				44					
13		X				45					
14		X				46					
15		X				47					
16		X				48					
17		X				49					
18		X				50					
19		X				51					
20		X				52					
21		X				53					
22		X				54					
23		X				55					
24		X				56					
25		X				57					
26		X				58					
27		X				59					
28		X				60					
29		X				61					
30		X				62					
31		X				63					
32		X				64					

RESUME SYNOPTIQUE

Référence SEMOFI :	C19-12780	
Maître d'Ouvrage :	Groupe Arcade	
Projet :	Bâtiment R+2 +Attique sur un niveau de sous-sol	
Mission confiée à SEMOFI :	Etude de conception G2 AVP	
Autres missions associées :	Etude de pollution Etude G1 ES et PGC C17-10439	
Adresse :	Ecole Pablo Neruda – Chemin de l'Eglise à Méry sur Oise	
Contexte particulier :	Contexte de Pente	
Reconnaitances réalisées :	12 sondages pressiométriques et 2 ont été doublé, 29 sondages destructifs et 6 ont été doublés, 4 sondages destructifs pour pose de piézomètres, 4 sondages à la tarière pour essais en laboratoire.	
Conditions et risques géotechniques :		Niveau du risque estimé
Géologie	Remblais , Marnes et Caillasse, Calcaire Grossier.	
Aléas géotechniques	Présence de Carrières souterraines au sein du Calcaire Grossier	
Principes de construction :		
Fondation	Fondations par semelles et/ou Puits	
Plancher bas	Dallage sur terre-plein	
Terrassements/Soutènements	Voile par Passes	
Recommandations :	Réalisation d'une étude G2-PRO lorsque le projet sera plus avancé et d'une mission G3 en phase d'exécution	
<p>Ce résumé synoptique présente succinctement le contexte géotechnique du projet, les solutions préconisées et les principaux risques associés.</p> <p>Il convient de se référer impérativement au corps du rapport pour la conception du projet, le dimensionnement des ouvrages géotechniques et leur exécution.</p>		

SOMMAIRE

1	GENERALITES	5
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION.....	5
1.2	DOCUMENTS FOURNIS ET UTILISES	5
1.3	DEFINITION DU PROJET	6
1.3.1	<i>Description des ouvrages</i>	6
1.3.2	<i>Catégorie d'ouvrage</i>	7
2	ETUDE DE SITE (G1 ES).....	7
2.1	CONTEXTE DE SITE.....	7
2.2	CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE	10
2.3	ALEAS NATURELS POTENTIELS AU DROIT DU SITE.....	11
3	INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES	13
3.1	PROGRAMME D'INVESTIGATIONS	13
3.2	RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	15
3.2.1	<i>Facies et description lithologique</i>	15
3.2.2	<i>Paramètres géomécaniques</i>	21
3.2.3	<i>Hydrogéologie</i>	22
3.2.4	<i>Essais en laboratoire</i>	22
3.2.5	<i>Synthèse des anomalies rencontrées.....</i>	23
4	PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)	24
4.1	ADAPTATION DU PROJET AU SITE ET AU SOL.....	24
4.1.1	<i>Discussion vis-à-vis du risque de carrières souterraines</i>	24
4.1.2	<i>Système de fondation</i>	25
4.1.3	<i>Ouvrage de soutènement</i>	25
4.1.4	<i>Niveau bas</i>	26
5	ANALYSE ET RECOMMANDATIONS GEOTECHNIQUES (G2 AVP)	28
5.1	PREAMBULE	28
5.2	NORMES ET REGLEMENTS.....	28
5.3	MODELE GEOTECHNIQUE DE CALCUL	28
5.4	TRAVAUX DE CONFORTEMENT DU SOUS-SOL.....	29
5.5	FONDATIONS SUPERFICIELLES	30
5.5.1	<i>Mode de fondation possible et horizon porteur</i>	30
5.5.2	<i>Règle de mitoyenneté.....</i>	30
5.5.3	<i>Ebauche dimensionnelle des fondations</i>	31
5.5.4	<i>Sujétions d'exécution des fondations superficielles.....</i>	32
5.6	TERRASSEMENTS / SOUTÈNEMENTS	33
5.6.1	<i>Excavation</i>	33
5.6.2	<i>Mise hors d'eau de la fouille.....</i>	33
5.6.3	<i>Mode de soutènement</i>	33
5.6.4	<i>Ebauche dimensionnelle des voiles par passes.....</i>	35
5.7	DALLAGE SUR TERRE-PLEIN	36
5.7.1	<i>Principe de construction</i>	36
5.7.2	<i>Estimation des tassements sous le dallage</i>	37
5.8	PROTECTION CONTRE L'EAU DES NIVEAUX ENTERRES	37
5.9	INCERTITUDES GEOTECHNIQUES RESIDUELLES	38

1 GENERALITES

1.1 Définition de l'opération

Références	Désignations
Devis : P19-23537 Commande : IDF / DPI / AC Demandeur : Groupe Arcade Mandataire : SEMOFI	Projet : construction de deux bâtiments de type R+2+A Lieu : Groupe scolaire Pablo Neruda – Sente du moulin - Méry sur Oise

Tableau 1 : Définition de l'opération

Cette mission constitue une étude géotechnique de conception **G2 phase AVP** au sens de la norme NF 94-500 (Missions Géotechniques Type - Révision novembre 2013 présentées en Annexe).

Nota : Une ébauche dimensionnelle est établie à partir des résultats de la phase AVP d'une étude géotechnique de conception (G2). Elle donne des ordres de grandeur des caractéristiques dimensionnelles envisageables, ainsi qu'un premier aperçu des sujétions géotechniques d'exécution. Elle ne permet pas le dimensionnement d'un projet.

Limite de la mission : Cette mission ne prévoit pas l'étude de l'école Pablo Neruda.

Cette mission fait suite à la mission G1 ES et PGC C17-10439. Dans le cadre de cette étude, nous résumerons le contexte géotechnique dans le cadre de cette étude.

1.2 Documents fournis et utilisés

Dans le cadre de l'étude, les documents suivants ont été fournis :

Suivi	Référence	Auteur	Date	Information
[1]	-	Groupe Arcade / Antin Résidences	-	Dossier présentation
[2]	-	IGC	2017	Extrait de l'atlas des carrières souterraines du département du val d'Oise
[3]	C17-10439 mission géotechnique G1 ES et PGC indice B	SEMOFI	13/03/2018	Mission géotechnique préliminaire G1 ES+PGC

Tableau 2 : Documents fournis dans le cadre de l'étude

En complément, les documents suivants ont été utilisés pour mener à bien cette étude :

Suivi	Référence	Auteur	Echelle	Information
[a]	Carte géologique de la France, feuille de L'ISLE ADAM n°153	1991	1/50 000	Informations relatives au contexte géologique et hydrogéologique du secteur.
[b]	Atlas des carrières souterraines de la commune de Méry-sur-Oise	-	1/1 000	Informations relatives aux cavités souterraines connues

Tableau 3 : Documents utilisés pour l'étude

1.3 Définition du projet

1.3.1 Description des ouvrages

Le projet prévoit la démolition de l'école actuelle constitué de 5 bâtiments possédant au moins 1 niveau de sous-sol.

Il est prévu la construction de deux bâtiments de type R+2+A sur un niveau de sous-sol débordant de la superstructure. Cette opération consiste à la réalisation de bâtiments à usage de 150 logements.

Le projet sera réalisé sur une parcelle d'une superficie de l'ordre de 2000m² pour la zone Nord et 4000m² pour la zone Sud (au niveau du terrain de sport).

Il ne nous a pas été indiqué les cotes des niveaux bas du projet. Nous prendrons alors une hypothèse de niveau bas à 3m de profondeur par rapport à une cote moyenne de 58,5NGF pour la partie Nord au niveau de l'école existante (projet de 88 logements) et de 60,5NGF au niveau du terrain de sport au Sud (projet de 62 logements).

Au stade avant-projet de l'étude, les descentes de charges ne nous ont pas été communiquées, cette étude conservera un caractère général. Elle devra être affinée dans le cadre d'une Mission G2 phase PRO.

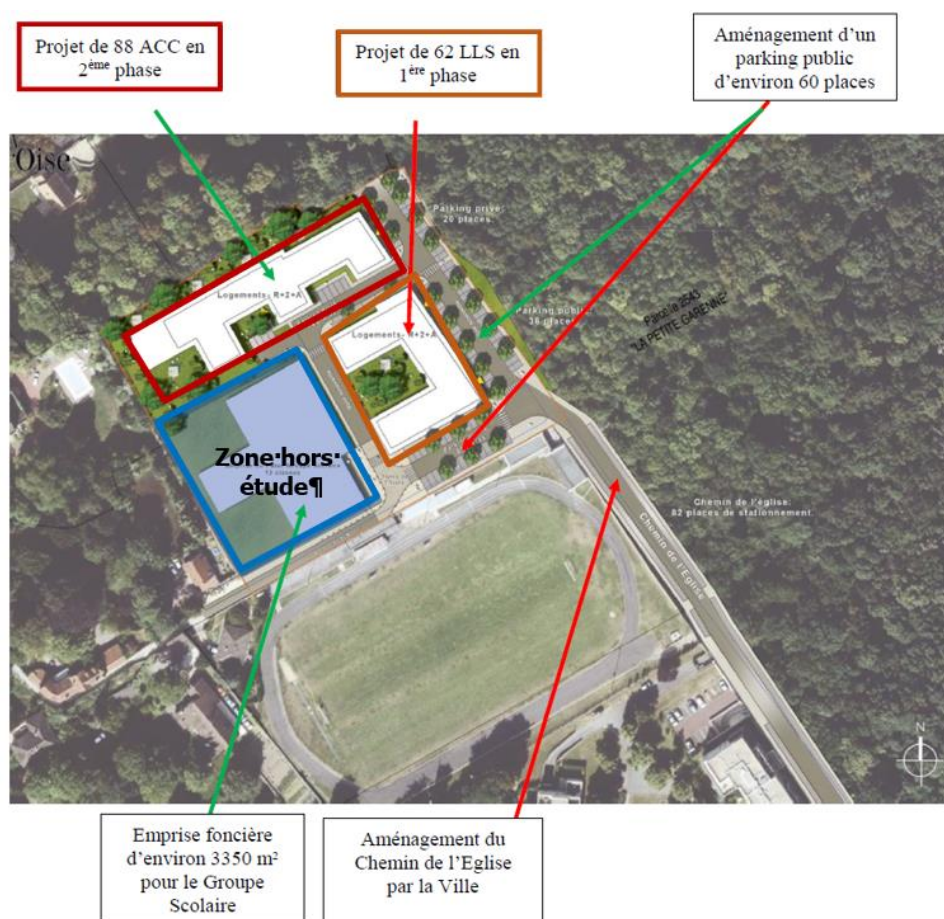


Figure 1 : Extrait du plan de masse du projet

1.3.2 Catégorie d'ouvrage

A défaut d'indication du Maître d'Ouvrage, nous proposons de retenir (en référence à la norme NF EN 1997-1 et son annexe nationale) :

- Une classe de conséquences CC2,
- Un ouvrage de catégorie géotechnique 2,
- Un ouvrage de durée d'utilisation de projet 4 (50 ans, structures courantes de génie civil et de bâtiments.

2 ETUDE DE SITE (G1 ES)

2.1 Contexte de site

La zone d'étude est située dans la commune de Méry-sur-Oise, dans le département du Val d'Oise (95). Plus précisément, le site se trouve au niveau du groupe scolaire Pablo Neruda, dans la Sente du Moulin, sur les parcelles cadastrales 1161, 1162.

D'un point de vue géomorphologique, le site se place en contexte de versant, marqué par la présence de l'Oise à environ 800 m au Nord-Ouest et corroboré par une déclivité des cotes altimétriques vers le Nord-Ouest et vers l'Ouest.

D'après le plan topographique fourni par le maître d'ouvrage, au droit de l'école actuelle, le profil est subhorizontal et la cote altimétrique est comprise entre 59,1NGF et 58,2NGF au droit du projet et environ 56,4NGF au Nord du projet (terrain en pente).

Au droit du projet au niveau du terrain de sport, la cote altimétrique est attendue entre 60 et 61NGF.



Figure 2 : plan topographique du site d'étude

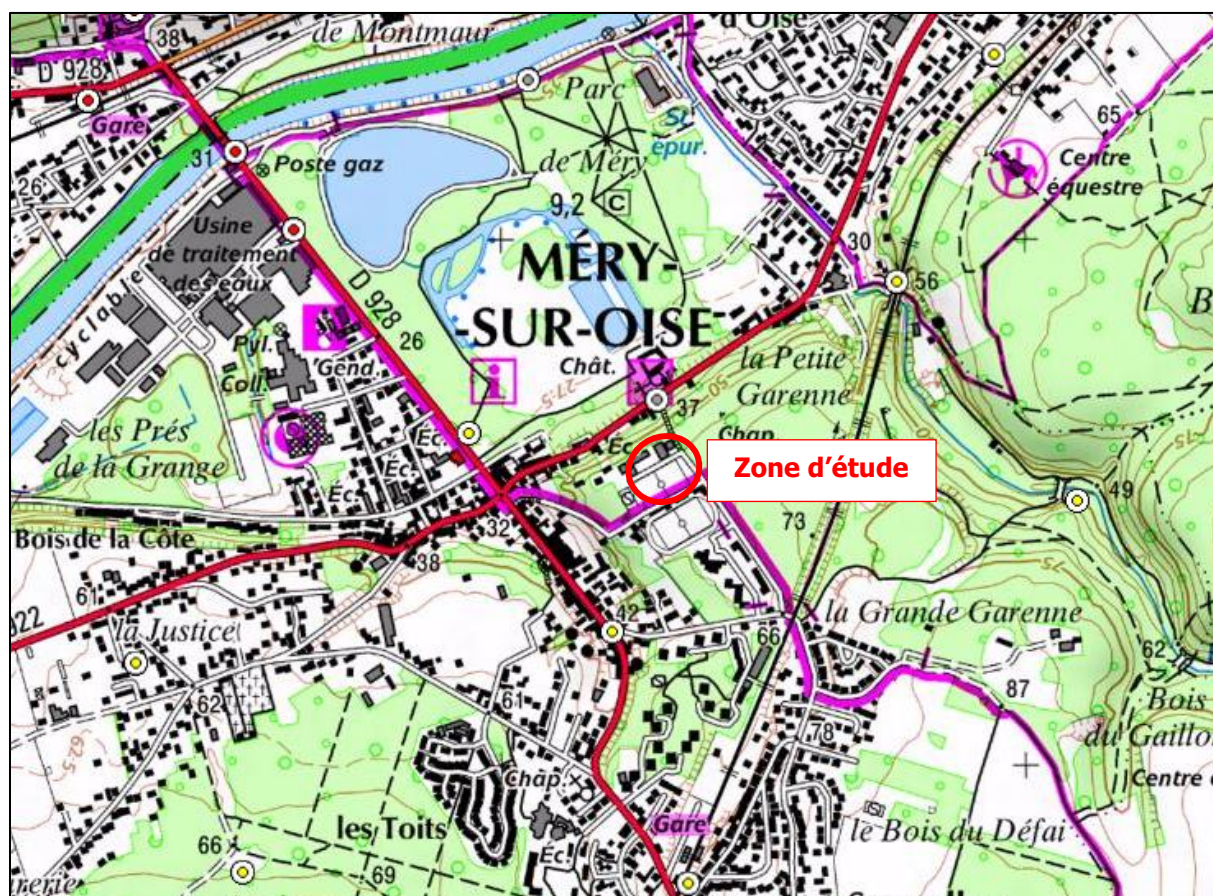


Figure 3 : Localisation du site sur un extrait de la carte IGN

Le site est mitoyen à la Sente du Moulin et au Chemin de l'Eglise, de ce fait, il faudra rester attentif lors de la Phase travaux quant à l'emplacement des réseaux afin de ne pas les détériorer. Il est à noter la présence de réseaux ENEDIS, GRDF, ORANGE et VEOLIA au droit et à proximité de la zone d'étude d'après les retours des concessionnaires DICT (le tableau récapitulatif des DICT est fourni en annexe).

Le site concernant le projet de construction de 88 logements est actuellement occupé par plusieurs bâtiments dont 3 pavillons de type R+0+sous-sol et de deux bâtiments scolaire semi enterré du fait de la pente du site. Les cotes des niveaux bas de ces bâtiments ne nous ont pas été communiquées.

Nous avons alors supposé une cote des niveaux bas des pavillons aux pieds des pentes des rampes d'accès aux garages soit 57,5NGF environ pour les pavillons à l'Ouest et 55,6NGF pour le pavillon à l'Est. Les bâtiments scolaires semblent semi enterré compte tenu de la présence de la pente du site avec une cote à 56,4NGF pour la topographie la plus basse d'après le plan topographique fourni ces cotes seront à confirmer en phase G2 PRO. Nous n'avons néanmoins pas d'information sur la présence potentiel d'un niveau de sous-sol supplémentaire.



2.2 Contexte géologique et hydrogéologique

Le site d'étude se trouve en contexte général de versant. Le site se trouve au droit d'anciennes zones d'exploitation souterraine du Calcaire Grossier.

D'après le document [a], le contexte géologique est caractérisé par les formations suivantes :

- Remblais anthropiques,
- Marnes et Caillasses,
- Calcaire Grossier.



Figure 4 : Extrait de la carte géologique de l'ISLE ADAM au 1/50 000

Le contexte hydrogéologique est caractérisé par les niveaux aquifères suivants :

- Circulations superficielles contenues au sein des remblais,
- Nappe du Lutétien,

Dans le cadre de [2], 2 piézomètres (Pz1 à Pz2) ont été mis en place. Ces piézomètres ont été retrouvé sec jusqu'à 4,46m et 4,24m/TN (fond des piézomètres).

2.3 Aléas naturels potentiels au droit du site

L'ensemble des aléas géotechniques potentiellement présent sur site est présenté dans le tableau suivant :

Risque	Type d'aléas	Etat	Commentaires	Source
Cavités	Carrières souterraines	Concerné	Le site se trouve au niveau d'une ancienne exploitation de Calcaire Grossier	Atlas IGC de Méry-sur-Oise section B3
	Carrières à ciel ouvert	A priori non concerné	-	
	Dissolution du Gypse antéludien	A priori non concerné	Présence de la formation des Marnes et Caillasses pouvant contenir du gypse	Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisques.gouv.fr)
Mouvement de terrain	Glissement, chute, éboulement, effondrement, coulée, érosion	Commune Concernée	Du fait de la présence de carrières souterraines, la commune a connu de nombreux effondrement/remontée de fontis	Portail de la prévention des risques majeurs (www.georisque.gouv.fr)
	Retrait-gonflement des argiles	Aléa faible	-	Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux établie par le BRGM (www.georisque.gouv.fr)
Aléa sismique	Séisme	Très faible	Zone de sismicité 1 ($A_{gr} = 0,4 \text{ m/s}^2$)	Nouveau zonage sismique français (décret N°2010-1254 du 22 octobre 2010) (www.planseisme.fr ; www.georisque.gouv.fr)
Inondations	Inondations par remontée de nappe	Aléa très faible	Nappe attendue en profondeur	Cartographie des remontées de nappe établie par le BRGM
	Inondations par crue	A priori non concerné	En dehors du PPRI approuvé sur la commune le 05/07/2007 En dehors du TRI arrêté le 27/11/2012	Cartographie du PPRI

Tableau 4 : Synthèse des aléas géotechniques

▪ Risque de Carrières souterraines

D'après l'Atlas des carrières souterraines de Versailles, feuille n°B3, il existe, au droit du site, une ancienne exploitation souterraine du Calcaire Grossier par la méthode de Hague et bourrage.

Au Nord-Ouest du site, il est fait mention d'une zone comblée par injection en 1998.

Il est fait mention d'un ciel tombé dans la zone injectée pouvant indiquer des zones d'instabilité dans la carrière.

3 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

3.1 Programme d'investigations

Les investigations géotechniques se sont déroulées du 16 au 27 Décembre 2017 et le 13 Janvier 2018 dans le cadre de [3] ; et C19-12780 dans le cadre de cette mission G2 AVP. Ces investigations, ainsi que les essais en laboratoire, ont été effectués conformément au programme de base et ont consistés en la réalisation de :

campagne	Sondage	Type	Prof. [m/TN]	Coordonnées des sondages			Equipement spécifique/prélèvement d'échantillon
				X	Y	Z [mNGF]	
C17-10439 Décembre 2017	SP1+Pz	Sondage pressiométrique	10,5	-	-	58,7	Pose de piézomètre à 5 m crépine toute hauteur
	SP2		10,5	-	-	60,6	-
	SP3		10,5	-	-	60,5	-
	SP5		10,5	-	-	58,5	-
	SD2	Sondage destructifs	15	-	-	58,9	-
	SD5		15	-	-	60,7	-
C17-10439 13 Janvier 2018	SD6	Sondage destructifs	10	-	-	56,5	-
	SD7		10	-	-	56,3	-
	SD8		10	-	-	58,6	-
	SD9		10	-	-	58,9	-
	SD11		10	-	-	61,0	-
C17-10439 27 Janvier 2018	SP2 BIS	Sondage destructifs	20	-	-	60,6	-
	SP3 BIS		20	-	-	60,5	-
	SD2 BIS		20	-	-	58,9	-
	SD6 BIS		20	-	-	56,5	-
	SD7 BIS		20	-	-	56,3	-
	SD8 BIS		20	-	-	58,6	-
	SD9 BIS		20	-	-	58,9	-
	SD11 BIS		20	-	-	61,0	-
C19-12780	SP1	Sondage pressiométrique	17	1640835,60	8207462,54	60,11	-
	SP2		17	1640866,61	8207448,16	60,82	-
	SP3		17	1640844,34	8207430,15	60,59	-
	SP4		21	1640772,14	8207469,30	58,68	-
	SP5		21	1640759,24	8207445,25	59,02	-

campagne	Sondage	Type	Prof. [m/TN]	Coordonnées des sondages			Equipement spécifique/prélèvement d'échantillon
				X	Y	Z [mNGF]	
	SP6		21	1640798,74	8207481,99	58,57	-
	SP7		21	1640813,25	8207494,45	58,52	-
	SP8		21	1640849,60	8207497,19	58,75	-
	SD1	Sondage destructif	17	1640848,96	8207472,12	60,24	-
	SD2		17	1640819,16	8207458,07	59,9	-
	SD3		17	1640855,10	8207448,10	60,56	-
	SD4		17	1640859,83	8207431,02	60,84	-
	SD5		17	1640852,21	8207461,27	60,40	-
	SD6		17	1640877,63	8207434,24	61,13	-
	SD7		17	1640840,69	8207415,61	60,67	-
	SD8		17	1640829,28	8207438,30	60,25	-
	SD9		17	1640861,91	8207437,36	60,81	-
	SD10		17	1640835,08	8207430,29	60,45	-
	SD11		17	1640859,98	8207461,37	60,57	-
	SD12		21	1640745,00	8207465,82	58,14	-
	SD13		21	1640782,44	8207457,58	58,86	-
	SD14		21	1640792,53	8207463,54	58,74	-
	SD15		21	1640783,76	8207472,44	58,57	-
	SD16		21	1640805,42	8207473,87	58,75	-
	SD17		21	1640817,86	8207486,00	58,68	-
	SD18		21	1640821,17	8207479,83	58,79	-
	SD19		21	-	-	58,6	-
	SD20		21	1640841,90	8207490,07	58,77	-
	SD21		21	1640836,47	8207509,99	58,12	-
	SD22		21	1640835,84	8207501,07	58,04	-
	STG1	Sondage à la tarière	5	1640841,89	8207460,81	60,22	Prélèvement pour essais d'agressivité des sols sur le béton
	STG2		5	1640853,83	8207425,01	60,79	
	STG3		5	1640758,26	8207447,10	59,04	

campagne	Sondage	Type	Prof. [m/TN]	Coordonnées des sondages			Equipement spécifique/prélèvement d'échantillon
				X	Y	Z [mNGF]	
	STG4		5	1640840,90	8207492,46	58,60	
	PZ1	Sondage destructif	15	1640824,71	8207451,04	60,07	Pose de piézomètre à 15 m crépiné à partir de 1m et jusqu'à la base du sondage
	PZ1bis		4	1640824,97	8207449,57	60,10	Pose de piézomètre à 4 m crépiné à partir de 1m et jusqu'à la base du sondage
	PZ2		12	1640778,51	8207467,74	58,66	Pose de piézomètre à 12 m crépiné à partir de 1m et jusqu'à la base du sondage
	PZ2bis		4	1640779,36	8207468,21	58,67	Pose de piézomètre à 4 m crépiné à partir de 1m et jusqu'à la base du sondage

Tableau 6 : Programme d'investigations géotechniques

Les sondages ont été réalisés depuis le niveau du terrain naturel au moment de nos investigations, les profondeurs sont données par rapport à ce référentiel (en m/TN). Un schéma d'implantation des sondages est fourni en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les coordonnées X, Y, Z des sondages ont été relevées avec un système GPS portatif « LEYCA UNO 10/15 GNSS ». Les coordonnées sont données en RGF93 CC49 avec une précision centimétrique en X, Y et Z. Ce relevé a été réalisé lors de la campagne C19-12780, les cotes altimétriques des sondages réalisés lors de la campagne C17-10439 sont extrapolés du plan topographique remis dans le cadre de l'étude.

Nous rappelons également qu'il a été réalisé une campagne géophysique dans le cadre de la mission C17-10439. Les résultats de cette campagne sont présentés en annexe.

3.2 Résultats des investigations

Préambule : Les paragraphes ci-dessous ont pour but d'établir une synthèse de l'ensemble des résultats des investigations. Les valeurs géomécaniques déduites ne constituent pas les valeurs caractéristiques à retenir dans le cadre de l'ébauche dimensionnelle des ouvrages géotechniques.

3.2.1 Facies et description lithologique

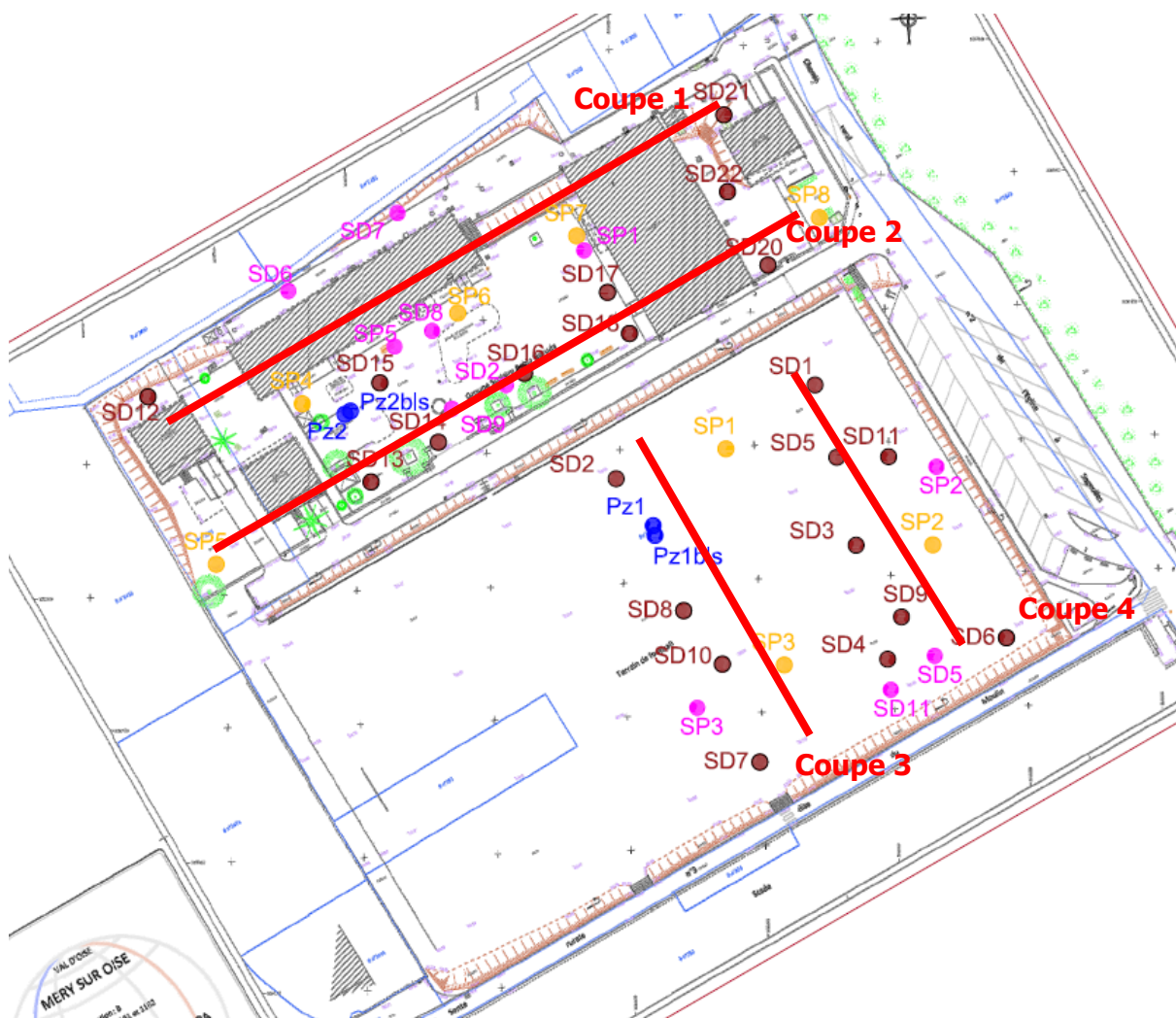
L'ensemble des investigations géotechniques réalisées dans le cadre du projet, a permis de caractériser les formations géologiques, dont la succession lithologique, de haut en bas, est la suivante :

- **Remblais** constitués marnes sableuses jaunâtres et pouvant contenir des matériaux d'origine anthropique divers à blanchâtres. Les remblais ont été reconnus jusqu'à 0,5 à 4,80 m/TN. Compte-tenu de la nature anthropique de cet horizon, des variations brutales et importantes d'épaisseur non mises en évidence au droit de nos sondages ponctuels sont possibles, notamment compte tenu de la démolition des bâtiments présents sur site et possédant un sous-sol.

- **Marnes et Caillasses** constituées d'un ensemble de marnes et de blocs et/ou bancs calcaires de teinte beige blanchâtre. Cet horizon a été reconnu jusqu'à des profondeurs comprises entre 8 et 11m/TN au droit de l'actuel terrain de sport et entre 4 et 9m/TN, soit jusqu'aux cotes de 49 à 53mNGF.
- **Calcaire Grossier** constitué d'une alternance de bancs calcaires relativement massifs et de marno-calcaire sableux en tête puis de sables calcaireux verdâtre (glauconie) en base. Cet horizon a été reconnu jusqu'à la base de notre sondage le plus profond à 24,1m/TN, soit jusqu'à une cote d'environ 34,6mNGF. Il a été traversé des carrières souterraines. Les profondeurs et hauteurs sont présentées dans le tableau ci-après.

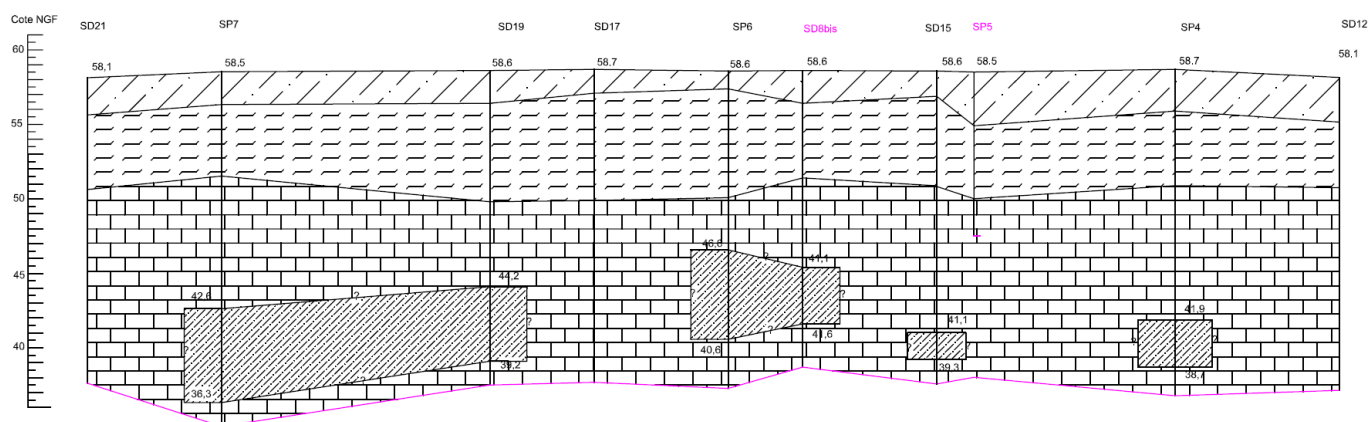
Nota : la description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif. Seul le mode de forage par carottage permet une reconnaissance précise des interfaces.

Sur la base des sondages réalisés, des profils géologiques sont présentés sur la f. Il s'agit de coupes schématiques qui reportent les sondages ponctuels et ne peut en aucun cas certifier de l'absence ou présence de carrières entre deux points de sondages.

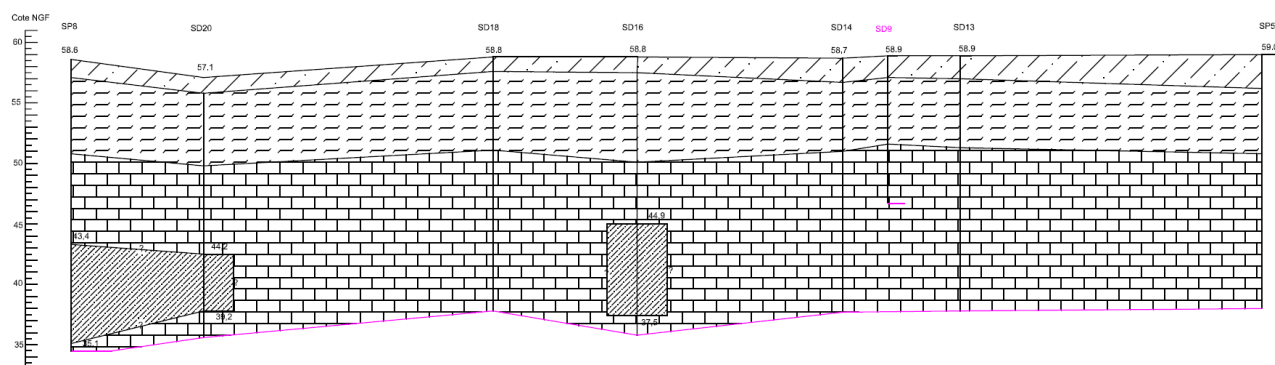


Zone Nord :

- Coupe 1

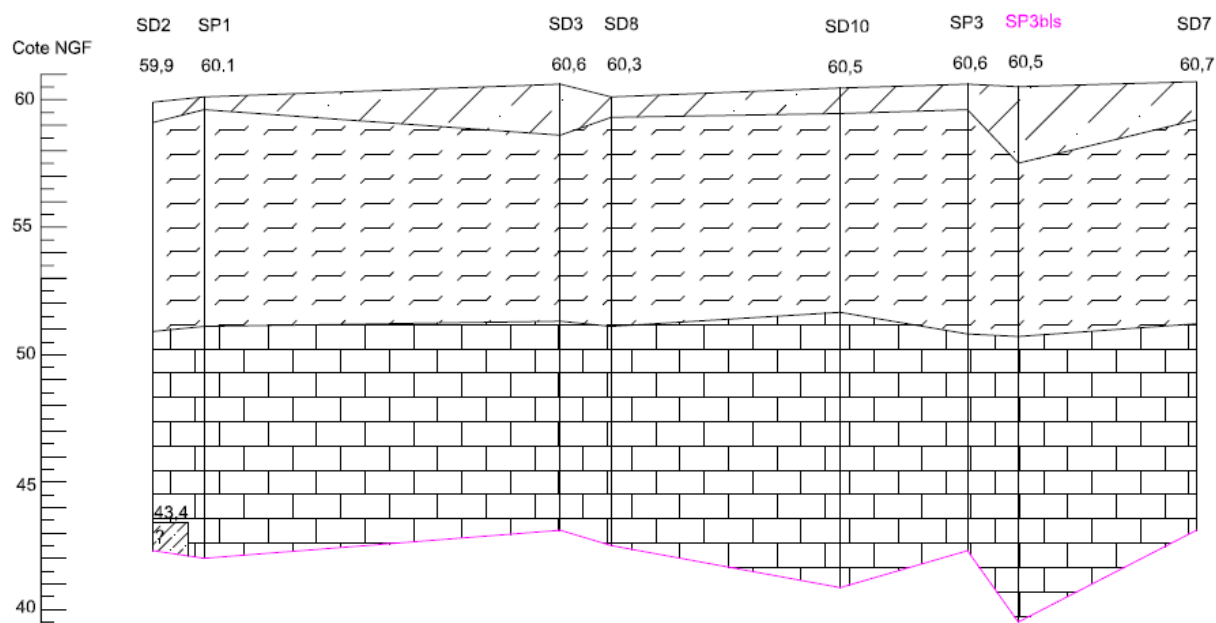


- Coupe 2 :

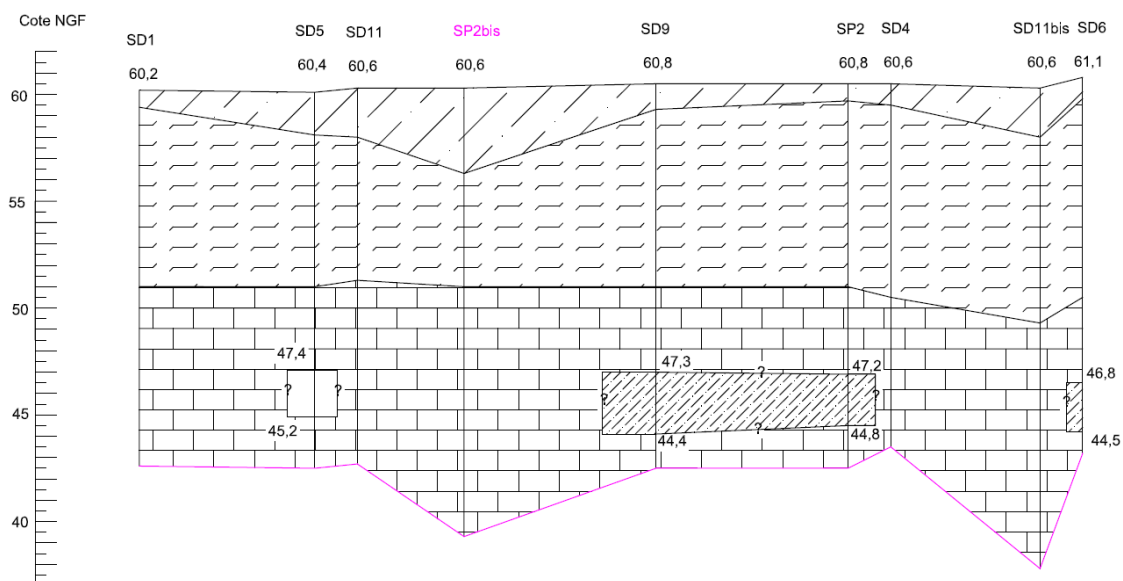


Zone Sud :

- Coupe 3



- Coupe 4



Légende :





-  Remblais
-  Marnes et Caillasses
-  Remblais de carrière
-  Calcaire Grossier
- SP / SD sondages de la campagne C17-10439
- Fin de sondage

Figure 6 : Profil géologique

Les tableaux suivants récapitulent les profondeurs, en mNGF, des formations rencontrées au droit des sondages réalisés dans le cadre de ce projet.

Dans els tableau suivant il sera renseigné les cotes NGF de :

TN	Terrain Naturel
Rb	Base des Remblais
MC	Base des Marnes et Caillasses
T C CG	Toit des carrières souterraines
B C CG	Base des carrières souterraines du Calcaire Grossier
CG	Fin de sondage dans le Calcaire Grossier

Remarque : Nous soulignons que les interfaces des formations comportent des incertitudes du fait que ces extrapolations se basent sur des sondages ponctuels.



Pour le bâtiment situé au Nord :

- Campagne C17-10439 :

Couche	SP1+PZ	SP5	SD2	SD6	SD7	SD8	SD9	SD2bis	SD6bis	SD7bis	SD8bis	SD9bis
TN	58,7	58,5	58,9	56,5	56,3	58,6	58,9	58,9	56,5	56,3	58,6	58,9
Rb	56,4	54,9	57,1	54,6	54,3	56,8	57,1	57,2	55	54,5	56,4	57,3
MC	50,2	50	49,95	52,5	51,1	51,1	51,6	50,4	51,5	50,8	51,4	51,7
T C CG	-	-	-	-	-	-	-	40,9	43,3	-	45,2	-
B C CG	-	-	-	-	-	-	-	38,2	41,5	-	41,4	-
CG	43,7	47,5	43,9	49	44,1	46,6	46,7	37,3	36,2	35,7	38,5	38,9

- Campagne C19-12780 :

Couche	SD12	SD13	SD14	SD15	SD16	SD17	SD18	SD19	SD20	SD21	SD22	SP4	SP5	SP6	SP7	SP8
TN	58,14	58,86	58,74	58,57	58,75	58,68	58,79	58,6	58,77	58,12	58,04	58,68	59,02	58,57	58,52	58,75
Rb	55,14	56,96	56,74	56,87	57,45	57,08	57,59	56,5	57,47	55,62	55,54	55,88	56,22	57,37	56,32	57,25
MC	50,74	51,26	51,04	50,87	50,05	49,88	51,09	49,9	51,47	50,12	49,24	50,88	50,82	50,07	51,52	50,95
T C CG	47,14	-	38,14	41,07	44,95	-	-	44,2	44,17	-	43,84	45,38	-	46,57	42,62	43,45
B C CG	46,14	-	37,74	39,27	37,35	-	-	39,2	39,47	-	41,84	38,68	-	40,57	36,32	35,25
CG	37,14	37,76	-	37,37	35,75	37,68	37,79	37,6	37,27	37,12	36,64	36,78	38,02	37,27	34,72	34,65

C19-12780 – Mission G2 Phase AVP

Groupe Arcade – Construction de bâtiments de type R+2+A – Méry sur Oise (95)

Page | 20/39



Pour le bâtiment situé au Sud :

- Campagne C17-10439 :

Couche	SP2	SP3	SD5	SD11	SP2bis	SP3bis	SD11bis
TN	60,6	60,5	60,6	61	60,6	60,5	61
Rb	56,8	59,3	56,8	59,2	56,6	57,5	58,7
MC	52	51,4	52	53	51,3	50,7	50
T C CG	-	-	-	-	-	-	-
B C CG	-	-	-	-	-	-	-
CG	48,5	45,4	48,5	49	39,6	39,5	38,5

- Campagne C19-12780 :

Couche	SD1	SD2	SD3	SD4	SD5	SD6	SD7	SD8	SD9	SD10	SD11	SP1	SP2	SP3
TN	60,24	59,9	60,56	60,84	60,4	61,13	60,67	60,25	60,81	60,45	60,57	60,11	60,82	60,59
Rb	59,44	59,1	58,56	59,84	58,4	60,13	59,17	59,45	59,61	59,45	58,27	59,61	60,02	59,59
MC	51,04	50,9	51,26	50,84	51,2	50,83	51,17	51,25	51,31	51,65	51,57	51,11	51,32	50,79
T C CG	42,64	43,4	-	-	47,4	46,83	-	-	47,31	44,75	-	-	47,22	-
B C CG	-	42,3	-	-	45,2	44,53	-	-	44,41	43,95	-	-	44,82	-
CG	42,64	-	43,06	43,84	42,8	43,53	43,07	42,65	42,81	40,85	42,97	42,01	42,82	42,29

Tableau 7 : Profondeurs des sols de formations rencontrée.

3.2.2 Paramètres géomécaniques

Les sondages pressiométriques réalisés permettent de caractériser mécaniquement les formations identifiées précédemment.

- Zone Nord (sondage de la campagne C17-10439 : SP1 et SP5, et sondages de la campagne C19-12780 : SP4 à SP8)

Horizon	Nb d'essai	Pression Limite PI* [MPa]			Pression fluage Pf [MPa]			Module pressiométrique E _M [MPa]		
		Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
Remblais	9	0,41	1,56	0,78	0,13	1,20	0,50	1,2	22,3	4,1
Marnes et Caillasses	32	0,42	3,31	1,91	0,27	3,06	1,34	1,9	206,0	13,2
Calcaire Grossier	35	1,26	>4,0	3,18	0,74	3,08	2,47	13,5	>300	82,6
Carrière du Calcaire Grossier	27	0,03	2,00	0,37	0,02	1,29	0,22	0,61	18,38	2,81

Tableau 8 : Résultats des sondages pressiométriques

- Zone Sud (sondages de la campagne C18-10439 : SP3 et SP2, et sondages de la campagne C19-12780 : SP1 à SP3).

Horizon	Nb d'essai	Pression Limite PI* [MPa]			Pression fluage Pf [MPa]			Module pressiométrique E _M [MPa]		
		Min	Max	Moy	Min	Max	Moy	Min	Max	Moy
Remblais	4	1,1	1,31	1,25	0,49	1,01	0,79	7,5	19,5	12,8
Marnes et Caillasses	35	0,87	3,27	2,34	0,48	3,16	1,64	8,76	152,7	23,7
Calcaire Grossier	23	1,81	3,37	2,96	0,94	3,15	2,26	15,6	173,9	49,5
Remblais de carrière du Calcaire Grossier	2	0,25	0,3	0,27	0,14	0,15	0,14	2,4	2,9	2,6

Nota : les valeurs moyennes des PI* et Pf correspondent à des moyennes géométriques et celles des E_M à des moyennes harmoniques.

Ces valeurs caractérisent des terrains :

- Très peu consistants pour les remblais,
- De très bonne consistance pour les Marnes et Caillasses et Calcaire Grossier,
- de très faible consistance pour les Remblais de Carrière souterraines. Certaines pressions limites sont importantes dans cette formation, qui peut s'expliquer par la présence de blocs au sein des Remblais.

3.2.3 Hydrogéologie

▪ Niveau d'eau

Préambule : Cette étude ne constitue pas une étude hydrogéologique approfondie. Nous nous limiterons aux données de base concernant la mesure ponctuelle du niveau d'eau dans le sol.

Les résultats des relevés piézométriques sont présentés dans le tableau suivant :

campagne	Piézomètre	Date de mesure	Fond du piézomètre		Niveau d'eau	
			[m/TN]	[mNGF]	[m/TN]	[mNGF]
C17-10439	SP2+Pz1	10/01/2018	4,46	54,2	sec	<54,2
C19-12780	Pz1	29/08/2019	10,4	49,7	sec	<49,7
	Pz1bis	29/08/2019	4,1	56,0	sec	<56,0
	PZ2	29/08/2019	11,3	47,4	sec	<47,4
	PZ2bis	29/08/2019	4,1	54,6	sec	<54,6

Tableau 9 : Niveaux d'eau

Les piézomètres ont été retrouvés secs au droit du site. La nappe est alors attendue au-delà de 47,4NGF.

Néanmoins les remblais et les terrains superficiels peuvent être le siège de circulations d'eau superficielles, notamment en période pluvieuse prolongée.

3.2.4 Essais en laboratoire

▪ Agressivité des sols et de la nappe vis-à-vis du béton

Les essais ont été réalisés sur des sols prélevés au sein des sondages à la tarière ; les résultats sont présentés dans le Tableau 10 :

Sondage	Prof. [m/TN]	Formation	Teneur en sulfate [mg/kg ou l]	Classe d'agressivité selon FDP18-011	Classe de résistance minimale selon NF EN 206-1
Agressivité des sols / béton					
STG1	3,0 à 4,0	Marnes et Caillasses	2500	XA1	C35/45
STG2	1,0 à 2,0	Remblais	5100	XA2	
STG3	1,0 à 1,5	Remblais	780	<XA1	
	3,5 à 4,5	Marnes et Caillasses	4500	XA2	

Tableau 10 : Agressivité des sols et de l'eau sur les bétons

Les sols sont à considérer comme un environnement d'agressivité chimique modéré (XA2) vis-à-vis du béton. Dans ces conditions, les ciments devront être conformes à la norme NF P 15-319 (ES).

Conformément à la norme NF EN 206-1, pour une classe d'agressivité chimique XA2, la classe de résistance minimale à atteindre par les bétons en contact avec le sol et l'eau de la nappe sera C35/45.

3.2.5 Synthèse des anomalies rencontrées

Les anomalies liées à la présence de carrières/galeries souterraines ou de zones fortement décomprimées au droit de nos sondages sont représentées dans le tableau ci-dessous :

Zone Nord :

- Campagne C17-10439 :

Sondage	Toit de l'anomalie		Base de l'anomalie		Ep. [m]	Observations
	Prof. [m/TN]	NGF [m]	Prof. [m/TN]	NGF [m]		
SD2 BIS	18,0	41,0	20,7	38,3	2,7	Carrière remblayée
SD6 BIS	13,3	43,3	15,0	41,6	1,7	Carrière injectée/remblayée ?
SD8 BIS	13,3	45,5	17,2	41,6	3,9	Carrière remblayée
SD9 BIS	12,0	47,0	13,0	46,0	1,0	Sables d'injection
SP5	13,0	45,9	14,9	44,0	1,9	Anomalie reconnue jusqu'à la fin du sondage

- Campagne C19-12780

Sondage	Toit de l'anomalie		Base de l'anomalie		Ep. [m]	Observations
	Prof. [m/TN]	NGF [m]	Prof. [m/TN]	NGF [m]		
SD14	20,6	38,1	>21,0	<37,7	>0,4	Zone décomprimé jusqu'en fin de sondage
SD15	17,5	41,1	19,3	39,3	1,8	vide
SD16	13,8	45,0	21,4	37,4	7,6	Carrière remblayée
SD19	14,6	44,2	19,3	39,2	5,0	Carrière Remblayé
SD20	14,6	44,2	19,3	39,5	4,7	Carrière remblayée
SD22	14,2	43,8	16,2	41,8	2,0	Carrière remblayée
SP4	13,3	45,4	20,0	38,7	6,7	Carrière remblayée
SP6	12,0	46,6	18,0	40,6	6,0	Carrière remblayée
SP7	15,9	42,6	22,2	36,3	6,3	Carrière remblayée
SP8	15,3	43,4	23,5	35,3	8,3	Carrière remblayée

Lors de la réalisation d'injection des carrières en 1998, il avait été réalisé des sondages de contrôle et de reconnaissance indiquant des carrières présentent entre environ 47NGF (toit) et 44NGF (base). Ainsi nous alertons sur la différence des niveaux de ces carrières qui devront être pris en compte au moment des travaux de confortement.

Zone Sud :

- Campagne C19-12780 :

Sondage	Toit de l'anomalie		Base de l'anomalie		Ep. [m]	Observations
	Prof. [m/TN]	NGF [m]	Prof. [m/TN]	NGF [m]		
SD2	16,5	43,4	>17,6	<42,3	>1,1	Carrière remblayée potentielle
SD5	13,0	47,4	15,2	45,2	2,2	Vide
SD6	14,3	46,8	16,6	44,5	2,3	Carrière remblayée
SD9	13,5	47,31	16,4	44,4	2,9	Carrière remblayée
SD10	15,7	44,8	18,0	44,0	0,8	Niveau décomprimé (carrière remblayée ?)
SP2	13,6	47,2	16,0	44,8	2,4	Carrière remblayée

4 PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (G1 PGC)

L'étude de site ainsi que les investigations géotechniques ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes déterminantes dans le choix des méthodes d'exécution :

- La présence de terrains sous-consolidés et faiblement compacts (Remblais) sur des épaisseurs hétérogènes mais pouvant être importantes (de l'ordre de 0,5 à 4,8m),
- La démolition future des bâtiments existants au droit du site pourra générer des surépaisseurs locales de remblais ou la présence de « points durs », notamment dans le cas où des sous-sols existent ou si ces bâtiments sont fondés par fondations profondes,
- La présence de remblais constitués de matériaux anthropiques de natures diverses et riches en blocs. Des risques de hors profils sont donc attendus au moment de l'excavation des travaux de terrassements. Par ailleurs, les cadences de terrassements devront être adaptées à la présence de blocs indurés répartis de manière aléatoire,
- La présence d'exploitations souterraines du Calcaire Grossier.

4.1 Adaptation du projet au site et au sol

4.1.1 Discussion vis-à-vis du risque de carrières souterraines

En raison de la présence de carrières souterraines au sein du Calcaire grossier, des travaux de confortement du sous-sol sont à effectuer.

Dans ces conditions, des travaux de consolidations souterraines par injection des carrières souterraines de Calcaire Grossier sont donc nécessaires pour assurer la pérennité de l'ouvrage à créer.

Ces confortements des carrières devront impérativement être réalisés avant tout travaux de construction.

Une attention particulière devra être portée sur la présence de deux niveaux d'exploitations ; en effet, dans certaine zone le Calcaire Grossier a été exploité entre 47 et 44NGF (au droit des sondages SD5, SD9, SP2 et lors des injections au Nord-Ouest de la parcelle d'étude), et dans d'autre zone entre 46/44NGF et 35NGF (sondages SP8bis (campagne C17-10439) et SP6, SP7, SP8, SD15, SD16, SD19, SD20).

4.1.2 Système de fondation

Le projet prévoit la construction de bâtiments sur un niveau de sous-sol. Nous prendrons alors une hypothèse de niveau bas à 3m de profondeur par rapport à une cote moyenne de 58,5NGF pour la partie Nord au niveau de l'école existante (projet de 88 logements) et de 60,5NGF au niveau du terrain de sport au Sud (projet de 62 logements). Les niveaux bas sont alors pris en hypothèse :

- Bâtiment dans la zone Nord (zone de l'école actuelle) : 55,5NGF
- Bâtiment dans la zone Sud (zone de l'école actuelle) : 57,5NGF.

Les Remblais, de nature et de comportement très hétérogènes, présentant de faibles caractéristiques pressiométriques, ont été reconnus jusqu'à des profondeurs variables entre 0,70 et 4,0 m/TN (voir même jusqu'à 4,80 m/TN au droit de certains sondages). Cette formation ne pourra pas être considérée comme formation d'assise des fondations projetées. Nous rappelons qu'il est prévu la démolition des bâtiments existants au niveau de l'école existante, qui possède au moins un niveau de sous-sol dont nous avons estimé la cote à environ 57,5NGF à l'Ouest, 56,4NGF pour le bâtiment de l'école et 55,6NGF pour le pavillon à l'Est. Il est impératif de venir confirmer ces cotes en phase conception afin de statuer sur l'épaisseur des Remblais, notamment au droit des existants à démolir. A ce sujet, il semble judicieux de consulter les documents d'archives de ces ouvrages.

Des surépaisseurs sont donc à prévoir du fait de la démolition du bâtiment et également de la purge des fondations existantes.

Compte-tenu du contexte géotechnique et de la profondeur des anomalies constatées au droit du site (présence de carrières et de galeries souterraines), une solution de fondations superficielles et semi profondes serait envisageable. Ces fondations seront ancrées dans la formation des Marnes et Caillasses saines, et devront satisfaire à un recouvrement minimal de 7 m entre la sous-face des fondations et le toit des carrières qui devront être injectées conformément aux prescriptions de l'IGC (notice Injection Avant Fondations Superficielles du 15/01/2003).

4.1.3 Ouvrage de soutènement

A ce jour l'emprise du sous-sol n'est pas connue. De ce fait compte tenu de la construction de bâtiment à proximité les uns des autres et des voiries à proximité, et afin d'éviter tout remaniement des terrains superficielles (par la création des talus), nous conseillons en première approche la réalisation de voiles et passes alternées associés à un butonnage à l'avancement.

Dans les secteurs, où l'espace disponible le permet (retrait suffisant), les terrassements pourront être réalisés par talutage.

4.1.4 Niveau bas

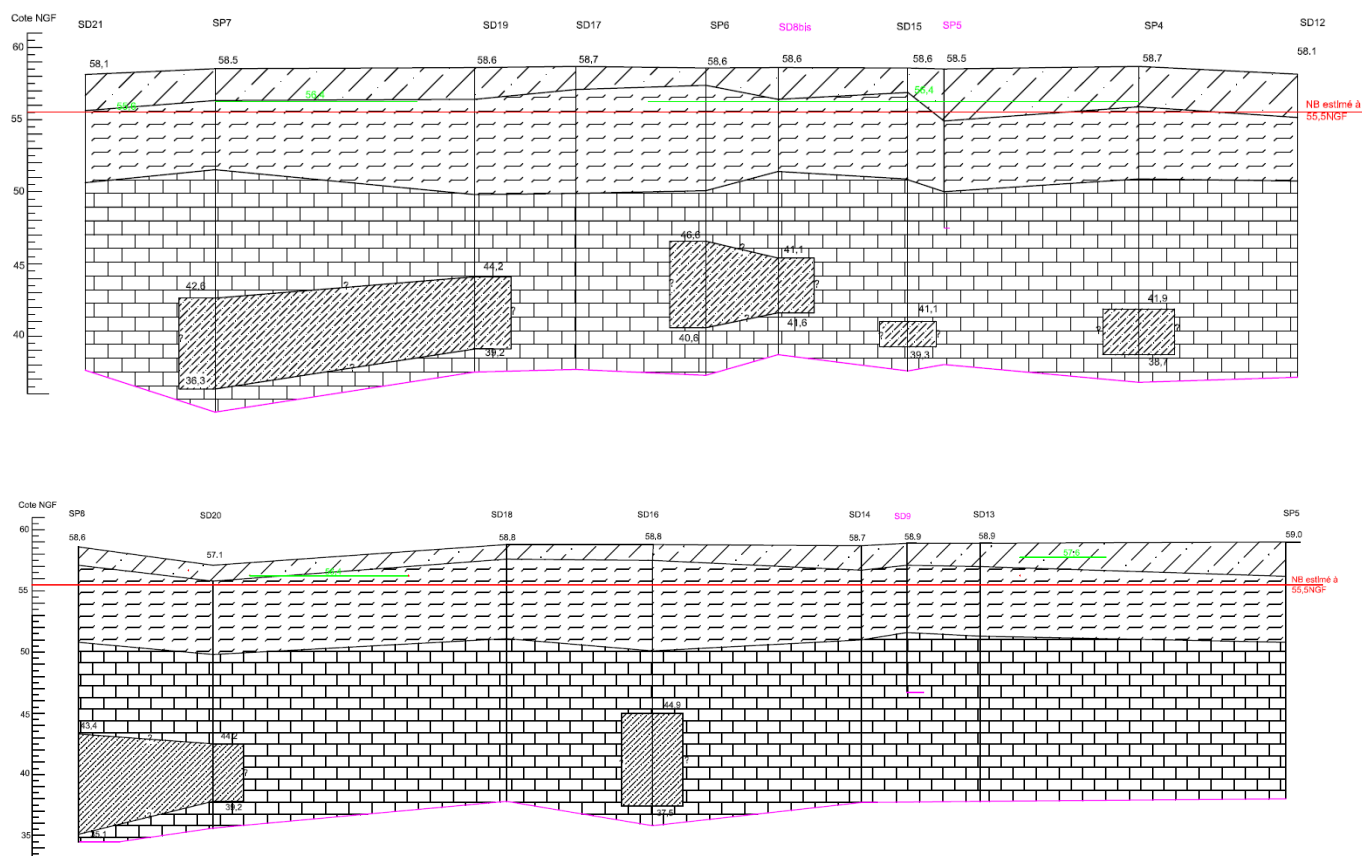
Le niveau bas est attendu à l'interface entre les Remblais et Marnes et Caillasses. Il devra notamment être pris en compte une surépaisseur de Remblais due à la démolition du bâtiment existant.

Dans le cas où il est prévu la purge de ces Remblais, il pourra être envisagé la réalisation d'un dallage sur terre-plein.

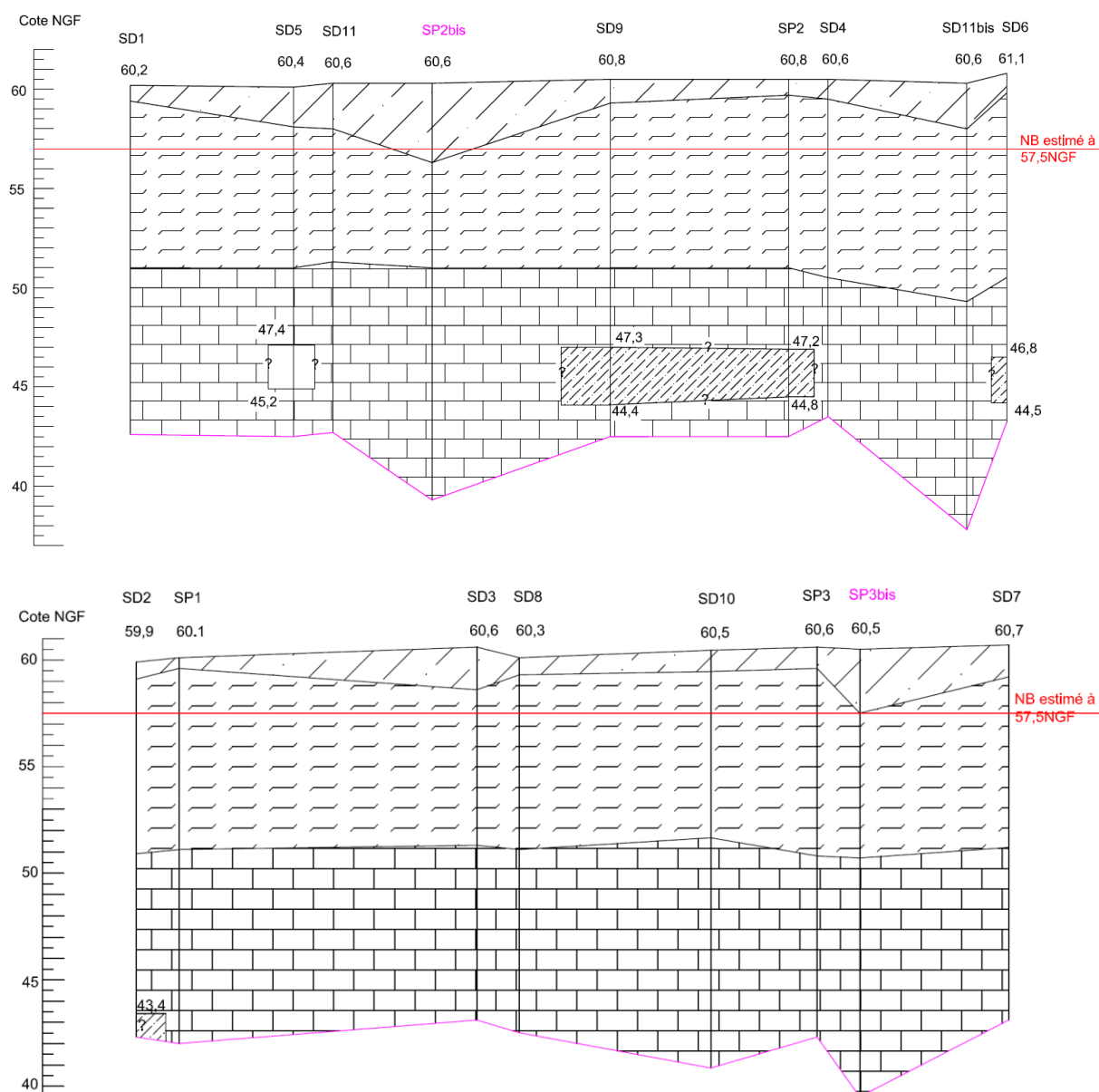
Si la purge des Remblais s'avère être trop contraignante, une solution de dalle portée sur un réseau de longrines reliées aux fondations devra être réalisée.

Nous illustrons le niveau bas, pris en hypothèse, au droit des coupes de sols réalisées sur la base de sondages ponctuels.





- Zone Nord :



- Zone Sud :



Légende :

-  Remblais
-  Marnes et Caillasses
-  Remblais de carrière
-  Calcaire Grossier
- SP / SD sondages de la campagne C17-10439
- Fin de sondage
- NB estimé du projet
- NB estimé des bâtiments existants

5 ANALYSE ET RECOMMANDATIONS GEOTECHNIQUES (G2 AVP)

5.1 Préambule

A ce stade du projet, ce rapport présente une ébauche dimensionnelle des fondations établie sur la base :

- Des hypothèses mentionnées ci avant dans le rapport
- De tolérances usuelles de déformation.

Les éléments fournis ci-après (hypothèses géotechniques, résistance des sols de fondation, estimation des tassements, ...) permettent une première validation des solutions proposées.

Le BET du projet pourra utiliser ces premiers éléments pour vérifier la faisabilité des solutions de fondation proposées lorsque les descentes de charges seront disponibles.

La justification des ouvrages géotechniques devra être menée lors d'une mission G2 PRO qui nécessitera la fourniture préalable des plans de structures et des descentes de charge établis par le bureau d'études.

5.2 Normes et règlements

Pour la réalisation de cette étude, les règlements et normes suivants ont été utilisés :

- NF EN 1997-1, Eurocode 7 - Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales,
- NF EN 1997-1/NA, Eurocode 7 - Calcul géotechnique – Partie 1 : Règles générales – Annexe Nationale,
- NF P 94-261 : Justifications des ouvrages géotechniques – fondations superficielles,
- Notice Technique de l'IGC du 15 janvier 2003 : Travaux de consolidations souterraines exécutés par injection pour les carrières de Calcaire Grossier.

5.3 Modèle géotechnique de calcul

Les paramètres de sol fournis à ce stade de l'étude sont dépendants de l'état de connaissance géotechnique du site au moment de l'étude. Ces paramètres pourront éventuellement faire l'objet d'adaptations par le géotechnicien du projet en fonction d'informations et de résultats d'investigations complémentaires qui pourraient survenir aux différentes phases des études géotechniques.

A ce niveau de connaissance géotechnique du site, nous retenons le modèle géologique et les hypothèses géotechniques suivants pour la partie Nord :

ZONE NORD												
Formation	Classe de Sol	Toit [m/TN]	Toit [mNGF]	Base [m/TN]	Base [mNGF]	P _{lk} * [MPa]	P _{rk} * [MPa]	E _{mk} [MPa]	α	γ [°]	φ' [°]	c' [kPa]
Remblais	Sol intermédiaire Argile et limon	0,0	56,3 à 59,0	0,5 à 3,6	54,3 à 57,6	0,7	0,5	4,0	2/3	18	25	0
Marnes et Caillasses	Calcaire et Marne	0,5 à 3,6	54,3 à 57,6	4,0 à 9,0	49,2 à 52,5	1,55	1,4	20,0	1/2	20	30	15
Remblais de Carrière du calcaire Grossier	Sol intermédiaire Argile et limon	12,1 à 17,5	46,6 à 41,1	18 à 23,5	35,1 à 40,6	0,2	0,15	2,7	2/3	18	20	0
Calcaire Grossier	Calcaire et Marne	4,0 à 9,0	49,2 à 52,5	>24,1	<34,6	2,8	2,3	50,0	1/2	20	35	20

NB : dans le cadre des travaux d'injection au Nord-Ouest du site d'étude, les carrières avaient été retrouvées entre 47 et 44NGF.

A ce niveau de connaissance géotechnique du site, nous retenons le modèle géologique et les hypothèses géotechniques suivants pour la partie Sud :

ZONE SUD												
Formation	Classe de Sol	Toit [m/TN]	Toit [mNGF]	Base [m/TN]	Base [mNGF]	P_{1k}^* [MPa]	P_{rk}^* [MPa]	E_{mk} [MPa]	α	γ [°]	ϕ' [°]	c' [kPa]
Remblais	Sol intermédiaire Argile et limon	0,0	60 à 61	0,5 à 4,8m	60,1 à 55,2	0,7	0,5	4,0	0,66	18	25	0
Marnes et Caillasse	Calcaire et Marne	0,5 à 4,8m	60,1 à 55,2	8,0 à 11,0	50 à 53	1,55	1,4	20,0	0,5	20	30	15
Remblais de Carrière du calcaire Grossier	Sol intermédiaire Argile et limon	13,0 à 16,5	47,4 à 43,4	15,2 à 18	45,2 à >42,0	0,2	0,15	2,7	0,66	18	20	0
Calcaire Grossier	Calcaire et Marne	4,0 à 9,0	50 à 53	>22,5	<38,5	2,8	2,3	50,0	0,5	20	35	20

Tableau 11 : Modèle géotechnique de calcul

NB : Une attention particulière devra être portée sur la présence de deux niveaux de carrières exploitées.

5.4 Travaux de confortement du sous-sol

Des anomalies dues à l'exploitation d'une carrière souterraine du Calcaire Grossier ont été mises en évidence au droit du site. Afin de sécuriser la parcelle, des travaux d'injection de consolidation des carrières par remplissage gravitaire, clavage et traitement devront être réalisés au droit de la parcelle du projet.

Les travaux consisteront à la réalisation d'injections de comblement des vides, de clavage et de traitement, conformément à la notice de l'IGC du 15 janvier 2003.

Le comblement des vides francs et des zones décomprimées sera réalisé par injection gravitaire d'un coulis, à base de ciment, sablon et bentonite. Dans un deuxième temps, après un séchage de 7 jours du coulis de remplissage, une injection de clavage du ciel de la carrière sera réalisée sous pression, à l'obturateur simple placé en tête de forage, d'un coulis à base de ciment, sablon et bentonite.

Des traitements seront également effectués systématiquement au droit de chaque fontis identifié au niveau des forages d'injection.

Un délai minimal de 7 jours calendaires à partir de la fin du comblement d'une zone déterminée devra être respecté avant le clavage.

En limite de propriété, en cas de constatation de vide, des barrages d'injection à base de mortier ou de coulis silicaté ou de grave ciment devront être réalisés. Par ailleurs, sur tous les forages positionnés sur la périphérie de l'emprise à injecter, des barrages, à base de coulis d'injection devront être réalisés.

Des sondages de contrôles (destructifs et pressiométriques) seront réalisés afin de valider les travaux d'injections. Un délai minimal de 28 jours de séchage du coulis, après la fin des injections, devra être respecté.

En cas de résultat non concluant des sondages de contrôle, il sera nécessaire de reprendre les travaux d'injection.

Le diamètre de forage ne sera pas inférieur à 150 mm.

La profondeur des forages devra atteindre la base des niveaux des exploitations reconnues, en intégrant un ancrage de 1 m, sous la base des carrières, soit des forages qui devront traverser l'exploitation du Calcaire Grossier. Selon les investigations géotechniques les forages d'injections devront avoir une profondeur de **19 à 23m** par rapport au TN actuel afin de reconnaître le ciel et le sol de l'exploitation.

Dans le cadre des injections de consolidation des carrières, et dans la mesure, où des vides superposés sont reconnus, il sera nécessaire de réaliser un forage de diamètre calibré pour autoriser le passage du nombre de tubes requis, conformément aux prescriptions de la notice de l'IGC pour le traitement de deux étages existants (à savoir qu'il faut un tube crépiné par niveau d'exploitation).

Le maillage général maximum sur la parcelle sera conforme à la notice de l'IGC du 15 janvier 2003, soit **3,0 m x 3,0 m** pour les zones bâties, puisque le recouvrement résiduel est inférieur à 10,0 m et **7,0 m x 7,0 m** pour les zones non bâties.

En limite de parcelle, la ligne de forage sera resserrée à 2,5 m et sera placée à 1,25 m maximum de la limite.

Remarque : un maillage resserré de 3,5 m x 3,5 m devra être respecté au droit des zones de fontis.

5.5 Fondations superficielles

5.5.1 Mode de fondation possible et horizon porteur

Au vu du contexte géotechnique du site, une solution de fondations superficielles par semelles isolées et/ou filantes et/ou puits est envisageable. Ces fondations seront ancrées de 0,5m au sein des Marnes et Caillasses.

En fonction de la cote du fond de fouille attendue, des fondations de l'ordre de 3,5m/TN de profondeur seront nécessaires pour assurer l'ancrage minimal (soit environ 50cm sous le niveau bas). Des approfondissements seront à prévoir en cas de surépaisseur de Remblais.

5.5.2 Règle de mitoyenneté

La réalisation des fondations superficielles devra respecter les règles de mitoyennetés en rigueur (NFP 94-261) qui est soit de :

- Respecter une pente maximale de 3 Horizontal / 2 Vertical entre les arrêtes inférieures des fondations voisines, afin d'éviter toute transmission d'efforts parasites,
- Descendre les fondations voisines à la même cote.

5.5.3 Ebauche dimensionnelle des fondations

▪ Capacité portante du sol de fondation

La capacité portante du sol sous les fondations superficielles est déterminée sur la base des valeurs caractéristiques, définies suivant la méthode pressiométrique de la norme NF P 94-261.

Sol d'ancrage	Classe de sol	k_p	P_{le}^* [MPa]	i_δ	i_β	q_{net} [MPa]
Marnes et Caillasses	Marnes	0,8	1,55	1,0	1,0	1,24

Tableau 12 : Valeurs caractéristiques pour le calcul de la capacité portante du sol

La capacité portante du Marno-calcaire de Saint-Ouen à l'ELS, sous charge verticale centrée, est de $Q_{ELS} = 0,45 \text{ MPa}$ (45,0 t/m²) et de $Q_{ELU} = 0,74 \text{ MPa}$ (75,0 t/m²).

▪ Exemple de géométrie de semelles

En fonction de la capacité portante du sol, les géométries de fondations présentées dans le permettront de reprendre les charges suivantes :

Type de fondation	Largeur B [m]	Longueur L [m]	Charges reprises [kN]	
			ELS	ELU
Semelles isolées	1,5	1,5	1011	1661
	2,0	2,0	1797	2952
	2,5	2,5	2808	4613
Semelles filantes	0,5	1,0	225	369
	0,8	1,0	359	590

Tableau 13 : Exemple de dimensions de semelles

▪ Estimation des tassements sous fondations

L'estimation des tassements est menée selon la méthode pressiométrique de Ménard de la norme NF P 94-261, article H.

Le tassement final d'une fondation est la somme du tassement sphérique s_c (dû aux déformations volumétriques) et du tassement déviatorique s_d (dû aux déformations de cisaillement).

L'estimation des tassements est effectuée à l'ELS, en considérant des semelles entièrement comprimées et travaillant à la capacité portante du sol :

Type de fondation	Géométrie des semelles		Contrainte ELS [MPa]	Estimation des tassements [mm] bâtiment situé au Nord du site						
	B [m]	L [m]		Campagne C19-12780					Campagne C17-10439	
				SP4	SP5	SP6	SP7	SP8	SP1	SP5
Semelles isolées	1,5	1,5	0,45	<5	<5	10 à 15	<5	10 à 15	<5	5 à 10
	2,0	2,0		<5	<5	15 à 20	<5	15 à 20	<5	5 à 10
	2,5	2,5		<5	<5	20	<5	15 à 20	<5	10 à 15
Semelles filantes	0,5	1,0		<5	5<	10 à 15	<5	10 à 15	<5	5 à 10
	0,8	1,0		<5	<5	5 à 10	<5	10 à 15	<5	5 à 10

Type de fondation	Géométrie des semelles		Contrainte ELS [MPa]	Estimation des tassements [mm] bâtiment situé au Sud du site				
	B [m]	L [m]		Campagne C19-12780			Campagne C19-10439	
				SP1	SP2	SP3	SP2	SP3
Semelles isolées	1,5	1,5	0,45	5 à 10	5 à 10	5 à 10	<5	5 à 10
	2,0	2,0		5 à 10	5 à 10	5 à 10	<5	<5
	2,5	2,5		5 à 10	10 à 15	10 à 15	<5	10 à 15
Semelles filantes	0,5	1,0		<5	5 à 10	5 à 10	<5	5 à 10
	0,8	1,0		5 à 10	5 à 10	5 à 10	<5	5 à 10

Tableau 14 : Estimation des tassements sous fondations

Pour les dimensions de fondations considérées, les tassements absolus seront compris entre <0,5 et 2cm. Ces estimations de tassements devront être réévaluées en phase projet (mission G2 phase PRO) puis exécution (note de calcul en missions G3 et supervisés dans le cadre d'une mission G4), moyennant les descentes de charge et le plan de fondation aux différentes phases du projet. Le BET du projet se prononcera sur l'admissibilité de ces tassements vis-à-vis de la structure et du seuil de tolérance des déformations.

Selon la norme NF P 94-261, une rotation relative maximale de 1/500 (2,0 mm/m) est acceptable pour la majorité des structures.

En première hypothèse, en considérant un maillage des fondations compris entre 5,0 m et 7,5 m, le tassement différentiel à ne pas dépasser entre deux appuis sera de 1,0 cm pour des appuis espacés tous les 5,0 m et 1,5 cm pour des appuis espacés tous les 7,5 m.

Nota : Nous attirons votre attention sur le fait que ces estimations de tassements ne sont valables que pour des fondations coulées pleine fouille, avec un fond de fouille homogène et propre. Dans le cas contraire, des tassements supplémentaires peuvent s'opérer du fait de la mauvaise qualité du fond de fouille.

5.5.4 Sujétions d'exécution des fondations superficielles

La mise en œuvre d'une solution de fondations par fondations superficielles devra être conforme aux documents en vigueur (NF P 94-261). Plus particulièrement, dans le cadre de cette étude, cela implique les sujétions suivantes :

- Les fondations devront être coulées immédiatement après ouverture des fouilles pour éviter toute altération des parois et du fond de fouille,
- Lors de la réalisation des fondations, l'homogénéité des fonds de fouille devra être soigneusement vérifiée par un géotechnicien. Les poches molles, les remblais et les terrains remaniés éventuellement rencontrés en fond de fouille seront purgés et remplacés par du gros béton,
- En période pluvieuse, il faudra porter une attention particulière en cas de venues d'eau par circulations ou infiltrations dans les terrains superficiels. Il faudra alors évacuer les venues d'eau par la mise en place d'un système de drainage adapté sans remaniement des terrains en fond de fouille,
- Le béton des fondations devra être confectionné avec un ciment résistant aux environnements agressifs XA2,
- L'ensemble des fondations à créer devront respecter les règles de mitoyenneté.

Les techniques mises en œuvre devront recevoir l'aval du Bureau de contrôle.

5.6 Terrassements / Soutènements

5.6.1 Excavation

Le projet prévoit la réalisation d'un niveau de sous-sols, avec des terrassements qui seront compris d'environ 3,0m de profondeur. Les travaux de terrassements intéresseront les horizons des Remblais hétérogènes et les Marnes et Caillasses composées d'un ensemble de marnes à blocs et/ou bancs calcaires. L'extraction des déblais pourra généralement être réalisée à l'aide d'engin de moyenne puissance. Cependant, l'utilisation de matériel spécifique (BRH) pourra s'avérer nécessaire en cas de présence de blocs au sein des remblais (purge des remblais de démolition et des fondations) et de bancs et/ou blocs de calcaires au sein des Marnes et Caillasses.

Le fond de fouille sera composé de matériaux essentiellement marneux. Un dispositif adapté afin d'assurer une bonne praticabilité du fond de fouille, pourrait être mis en place en cas d'observation de remaniement de celui-ci et de matelassage.

5.6.2 Mise hors d'eau de la fouille

Le niveau de la nappe se trouve en profondeur et n'interceptera pas le fond de fouille du projet. Par conséquent les travaux de terrassement ne devraient pas intercepter la nappe générale ; aucun système de rabattement de nappe en grand n'est donc à prévoir dans le cadre du chantier.

Toutefois, des circulations d'eau sont possibles au sein des terrains superficiels (Remblais), notamment durant les périodes de fortes pluviométries. Le cas échéant, nous recommandons de réaliser un drainage adapté du fond de fouille.

5.6.3 Mode de soutènement

Compte-tenu des hauteurs de terrassements d'environ 3m, du contexte de mitoyenneté future, et de l'incertitude de la géométrie du sous-sol, nous conseillons en première approche la réalisation de voiles et passes alternées associés à un butonnage à l'avancement.

Dans les secteurs, où l'espace disponible le permet (retrait suffisant en arrière des voiles à réaliser), les terrassements pourront être réalisés par talutage.

▪ Talutage

Localement, des terrassements par talutage pourront être réalisés dans les zones le permettant, c'est-à-dire en l'absence d'avoisinant et à condition de protéger les parements des talus par un polyane cloué en tête et en pied de talus.

En fonction du contexte géotechnique, les pentes de talus provisoires suivantes pourront être mises en œuvre :

- Remblais : 1V/2H (26°)
- Marnes et Caillasses : 1V/1H (45°)

Ces pentes seront possibles si et seulement si aucune surcharge n'est appliquée au droit des crêtes de talus (stockage de matériaux et circulations de poids-lourds interdit). Il n'est toutefois pas impossible que des instabilités de surface de talus apparaissent, notamment en cas d'intempérie (glissement de peau).

Dans tous les cas, les pentes de talus devront être ajustées à la tenue réelle du terrain.

Les talus seront remblayés avec des matériaux nobles, ne comportant pas plus de 15% de fines, lesquels devront être mis en œuvre et compactés par couches successives de 40 cm d'épaisseur maximum. Des contrôles de la qualité des remblais et de leur mise en œuvre seront à prévoir.

▪ Voiles par passes

Les terrassements seront réalisés en alternance en respectant l'ouverture d'une passe sur trois (pianotage des passes 1/3). Afin de limiter les phénomènes d'instabilités des terrains, il conviendra de réaliser, dans la même journée, l'ouverture d'une passe, le dressage des armatures et la projection du béton.

Un butonnage à l'avancement devra être mis en place. Les massifs des boutons seront ancrés au sein des Marnes et Caillasses. Ils seront dimensionnés dans le cadre d'une mission géotechnique d'exécution (Mission G3), en connaissance des efforts dans les boutons, de leur inclinaison et lorsque le plan de butonnage sera effectué.

Au-vu des conditions de site et de la nature des terrains (Remblais sableux), les géométries des passes seront limitées à :

- 1,5 m de hauteur
- 3,0 m de largeur

Toute passe primaire sera butonnée avant l'ouverture des passes secondaires. Compte-tenu des hauteurs de terrassements prévues, il sera nécessaire de réaliser 2 ceintures successives, en respectant le phasage suivant :

☞ Jour N

- Terrassement en banquettes inversées et / ou recoupement de talus,
- Ouverture des passes en alternance : 1-4-7...,
- Dressage de la paroi,
- Ferrailage des voiles en respectant les recouvrements nécessaires,
- Projection du béton et mise en place du butonnage.

☞ Jour N+1

- Mise en charge du butonnage provisoire avec rondin de bois reposant sur un massif dimensionné pour reprendre la charge,
- Finition sur une épaisseur de 5 cm environ, dressage et réalisation des finitions,
- Terrassements en banquettes inversées et / ou recoupement de talus,
- Ouverture des passes en alternance : 2-5-8...,
- Dressage de la paroi,
- Ferrailage des voiles en respectant les recouvrements nécessaires,
- Réalisation d'une continuité de « béton armé » entre les passes,
- Projection du béton et mise en place / permutation du butonnage.

Le phasage sera identique pour l'ensemble des ceintures. La stabilité de la fouille sera assurée au fur et à mesure par butonnage provisoire et définitif en fond de fouille.

Une procédure spécifique d'exécution sera établie par l'Entreprise en charge de ces travaux.

5.6.4 Ebauche dimensionnelle des voiles par passes

Conformément à la norme NF EN 1997-1, lorsqu'il ne se produit aucun mouvement relatif du mur ou écran par rapport au terrain, la pression des terres doit être calculée à partir de l'état de contraintes au repos. La détermination de l'état des contraintes au repos doit tenir compte de l'histoire des contraintes dans le terrain.

Dans les sols normalement consolidés, il convient normalement d'admettre que le terrain est dans les conditions dites de repos derrière un ouvrage de soutènement lorsque le mouvement de l'ouvrage est inférieur à $5 \cdot 10^{-4} h$. Ainsi, les voiles définitifs du projet devront être calculés avec la valeur de k_0 si ce critère est respecté.

▪ Paramètres géomécaniques

Les caractéristiques intrinsèques à retenir dans le cadre des travaux de voiles par passes sont présentées dans le tableau suivant :

Formation	Base formation [m/TN]	γ [kN/m ³]	ϕ' [°]	c' [kPa]	k_a	k_0
Remblais	2,0	18	25	0	0,41	0,58
Marnes et Caillasses	8,0	20	30	15	0,33	0,50

Tableau 15 : Paramètres géomécaniques pour la poussée de terre

▪ Poussées latérales sur les voiles

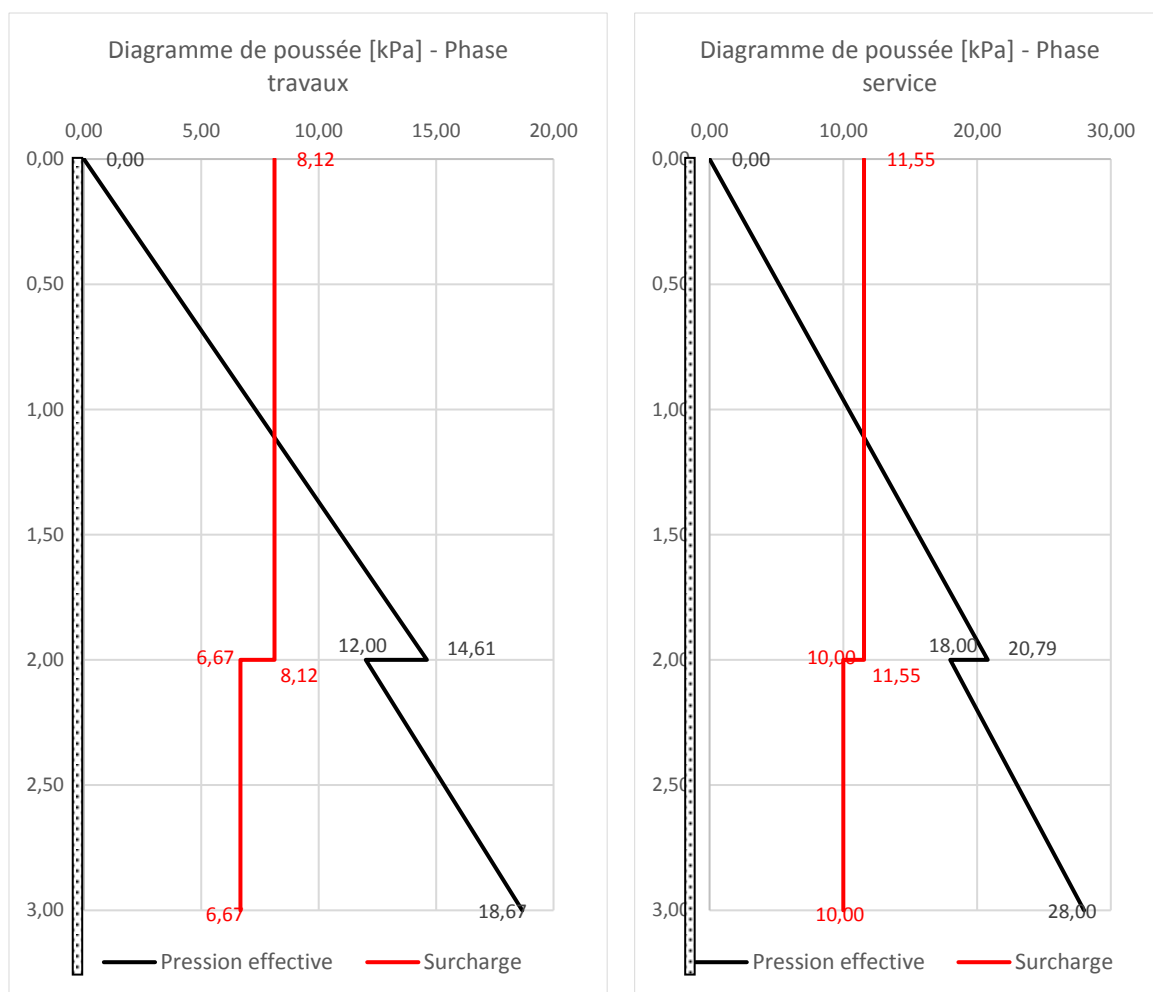
Selon l'annexe nationale à l'EC7-1, l'approche de calcul 2 a été adoptée dans le cadre de l'estimation des poussées de terre. Elle utilise la combinaison des facteurs partiels suivants pour les situations permanentes et transitoires : A1 '+' M1 '+' R2.

L'expression pour déterminer les pressions de terre est la suivante :

$$\sigma'_A = \sigma'_v \times k_a - 2c' \times \sqrt{k_a}$$

Nota : le terme de cohésion a été négligé par sécurité.

Une surcharge routière de 20 kPa a été considéré en première approche pour le calcul des poussées latérales sur les voiles contre terre.



5.7 Dallage sur terre-plein

5.7.1 Principe de construction

Le niveau bas est attendu à l'interface entre les Remblais et Marnes et Caillasses. Il devra notamment être pris en compte une surépaisseur de Remblais due à la démolition du bâtiment existant.

Dans le cas où il est prévu la purge de ces Remblais, il pourra être envisagé la réalisation d'un dallage sur terre-plein au sein des Marnes et Caillasses de bonne caractéristiques mécaniques.

La réalisation du dallage devra être conforme à la norme NF P 11-213-2 (DTU 13.3) et respecter les prescriptions suivantes :

- L'arase de terrassement sera munie d'une protection efficace afin d'éviter tout remaniement des sols (polyane),
- Les remblais et les matériaux de mauvaises qualités ou en état hydrique humide à très humide (poches argileuses au sein des Marnes et Caillasses) seront purgés et substitués par un matériau insensible à l'eau type GNT,
- Les critères de réception du support du dallage seront contrôlés de manière à satisfaire $K_w > 50 \text{ MPa/m}$,

- Dans le cas où le support de dallage ne possède pas les caractéristiques suffisantes ($K_v < 50 \text{ MPa/m}$), la mise en œuvre d'une couche de forme en matériaux granulaires insensibles à l'eau devra être réalisée. L'épaisseur minimale de cette dernière sera de 0,2m,
- Dans le cas de la mise en œuvre de réseaux enterrés sous le dallage, ceux-ci devront être remblayés avec soin avec un compactage dont l'objectif de densification est q_3 . Dans le cas où une solution de traitement est envisagée, la pose des réseaux devra obligatoirement être réalisée avant le traitement de la plateforme.

Remarque : pour les locaux nobles prévus en sous-sol, une étanchéité des voiles et de la dalle sera à prévoir (cuvelage).

5.7.2 Estimation des tassements sous le dallage

Pour l'estimation des tassements sous le dallage les hypothèses géotechniques présentées dans le tableau suivant ont été considérées.

Formation	Prof. [m/FF]	E_m [MPa]	α	E_s [MPa]
Marnes et Caillasses	8,0	20	1/2	40
Calcaire Grossier	10,0	50	1/2	100
Carrière de Calcaire grossier	13,0	6*	2/3	9
Calcaire Grossier	15,0	50	1/2	100

**Nous avons considéré une valeur de E_m pour les Remblais de carrière après injection, celle-ci devra être confirmée.*

Il n'a pas été considéré de contrainte initiale due au décaissement des terres compte tenu de l'hypothèse d'un sous-sol semi enterré pour le bâtiment au Nord du site.

En première approche, une charge d'exploitation de 10,0kPa a été considéré pour l'estimation des tassements du dallage.

En fonction des hypothèses retenues, compte tenu de la formation des Marnes et Caillasses un tassement inférieur au demi-centimètre est attendu au droit du dallage sur terre-plein.

Nota : Nous attirons votre attention sur le fait que ces estimations de tassements ne sont valables que pour des dallages coulés sur un support compacté et mis en œuvre selon les règles de l'Art. Dans le cas contraire, des tassements supplémentaires peuvent s'opérer du fait de la mauvaise qualité du fond de fouille.

5.8 Protection contre l'eau des niveaux enterrés

La nappe est attendue en profondeur (au-delà de 47,5NGF). Elle ne devrait donc pas intercepter le projet, dont l'assise se situe vers 55,5NGF et 57,5mNGF.

Ainsi, les voiles enterrés devront être protégés uniquement vis-à-vis des circulations d'eau superficielles. Ces protections consisteront à la réalisation d'un système de barbacanes et de cunettes périmétriques raccordées à une fosse avec pompe de relevage. L'eau qui pénétrera dans le sous-sol sera canalisée par les cunettes.

5.9 Incertitudes géotechniques résiduelles

Plusieurs incertitudes géotechniques sont présentes au stade AVP. Ce chapitre a pour but de renseigner sur les différents points énoncés préalablement dans ce rapport :

- La démolition des bâtiments existants pourra engendrer des surépaisseurs importantes de remblais. Les niveaux bas des bâtiments existants ne sont pas connus. En cas de présence de deux niveaux de sous-sol, nos recommandations vis-à-vis du système de fondations seront à adapter,
- La géométrie finale des bâtiments projetés et leurs niveaux d'assises,
- Les descentes de charges, l'interaction entre fondations et l'admissibilité des tassements différentiels par la structure du projet seront à lever au stade PRO.

Les contraintes géotechniques de site sont conditionnées par la nature de l'ouvrage et variables dans le temps. C'est au cours de toutes les phases de l'étape 2 (étude géotechnique de conception G2 PRO) qu'il faut étudier les conséquences des risques majeurs et leur réduction éventuelle.

L'Ingénieur chargé de l'étude

Milena GIORGIANNI

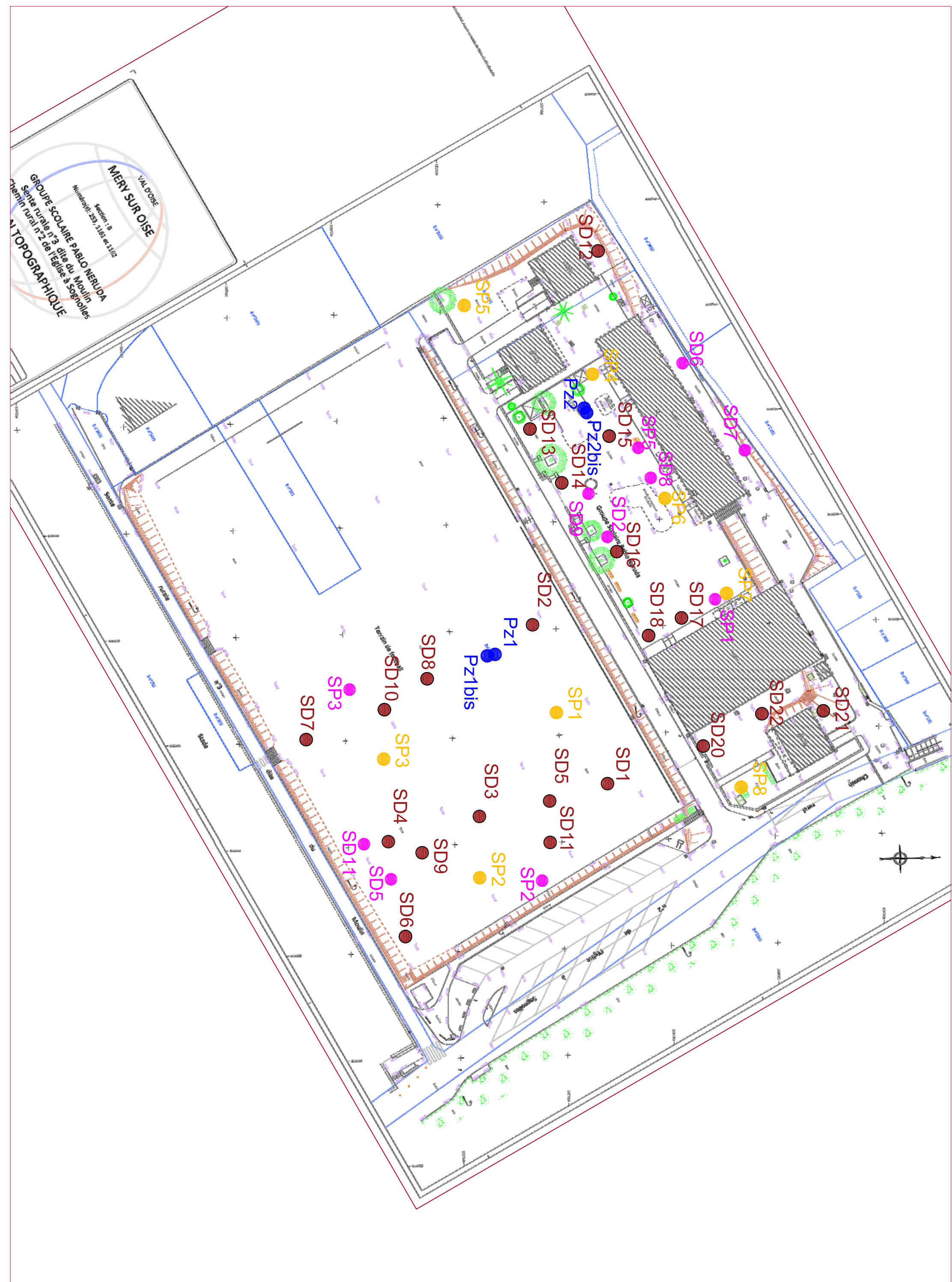
ANNEXES

- ANNEXE 1** PLAN DE LOCALISATION
- ANNEXE 2** PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES
- ANNEXE 3** COUPES ET ENREGISTREMENTS DES SONDAGES DE LA CAMPAGNE DE 2019 (BATIMENT NORD)
- ANNEXE 4** COUPES ET ENREGISTREMENTS DES SONDAGES DE LA CAMPAGNE DE 2017/2018 (BATIMENT NORD)
- ANNEXE 5** COUPES ET ENREGISTREMENTS DES SONDAGES DE LA CAMPAGNE DE 2019 (BATIMENT SUD)
- ANNEXE 6** COUPES ET ENREGISTREMENTS DES SONDAGES DE LA CAMPAGNE DE 2017/2018 (BATIMENT SUD)
- ANNEXE 7** PROFILS GEOLOGIQUES
- ANNEXE 8** RESULTATS DES TESTS D'AGRESSIVITE VIS-A-VIS DES BETONS
- ANNEXE 9** RESULTATS DE LA CAMPAGNE GEOPHYSIQUE PAR SISMIQUE PARALLELE 2017/2018
- ANNEXE 10** REPONSES DES DICT
- ANNEXE 11** CLASSIFICATION DES MISSIONS GEOTECHNIQUES TYPES

ANNEXE 1 **Plan de localisation**



ANNEXE 2 **Plan d'implantation des investigations géotechniques**



ANNEXE 3 Coupes et enregistrements des sondages de la campagne de 2019 (bâtiment Nord)



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 19-12780

Date début : 23/08/2019

Cote NGF : 58.7

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 21,90 m

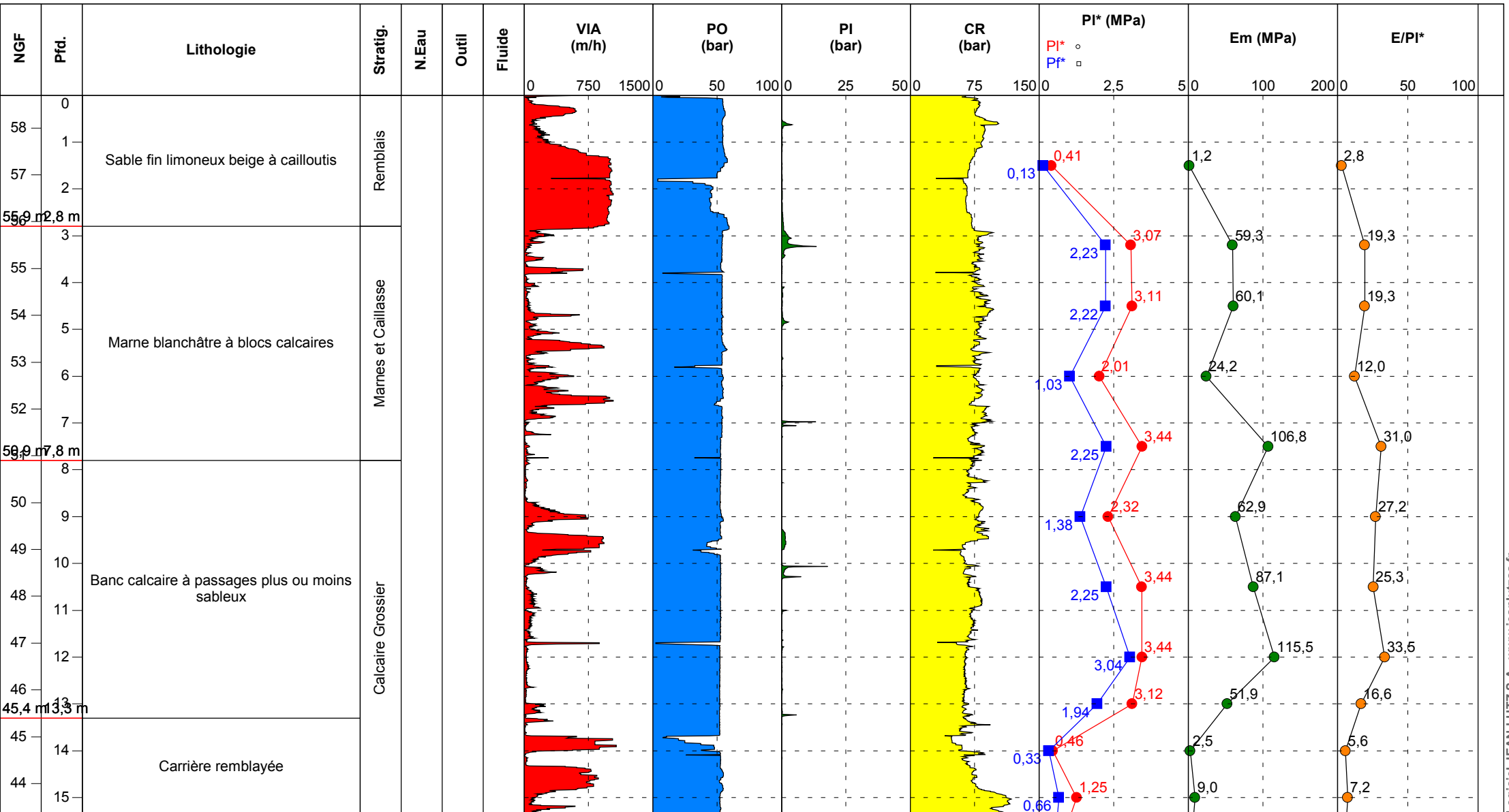
X : 1640772.139

Y : 8207469.298

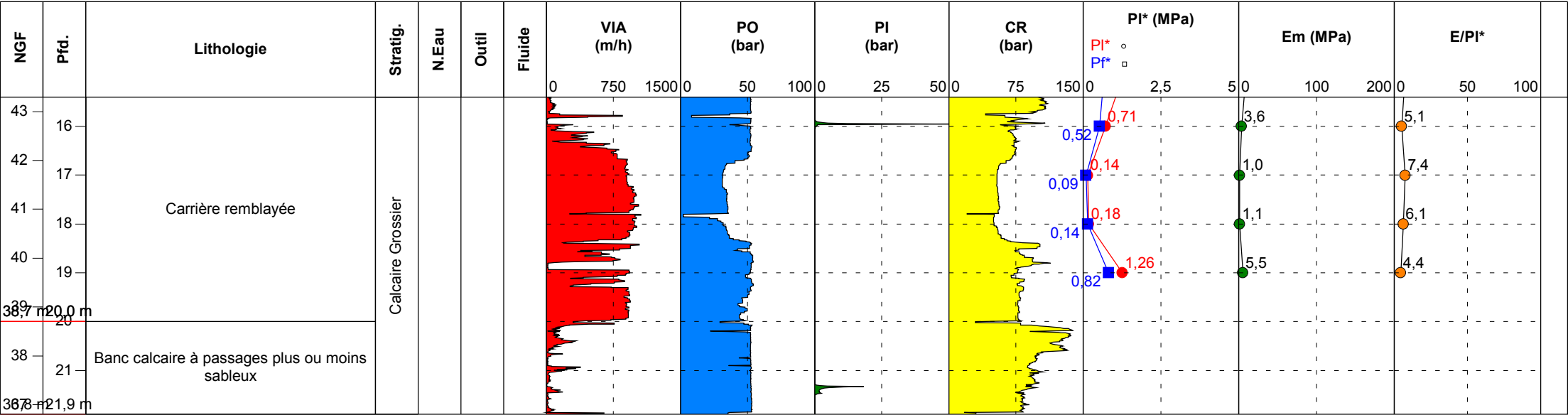
1/110

Forage : SP4

EXGTE 3.18/GTE



SP4





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Machine :

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SP4-ET

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 19-12780

Date début : 27/08/2019

Cote NGF : 59.0

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 21,01 m

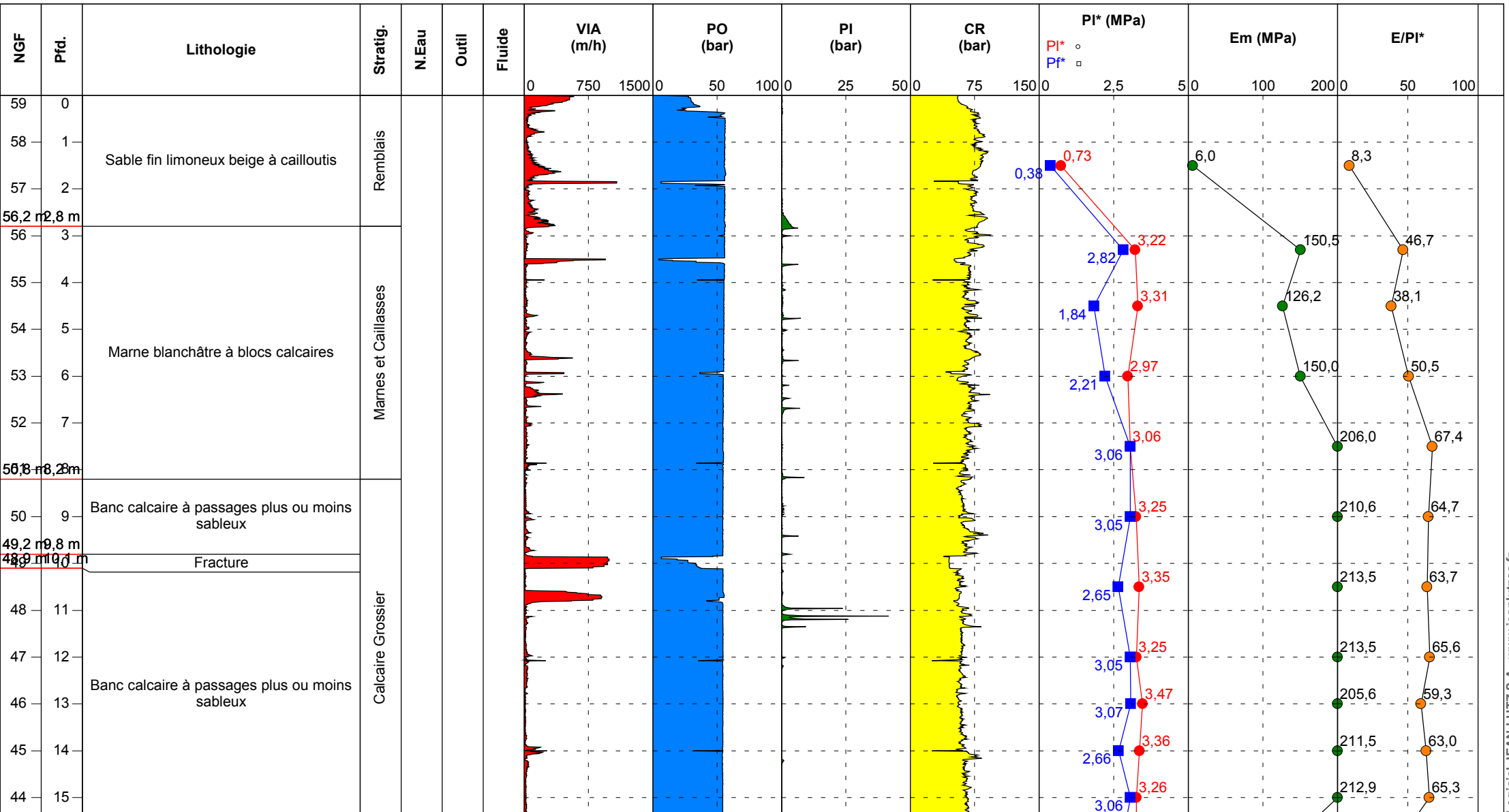
X : 1640759.240

Y : 8207445.245

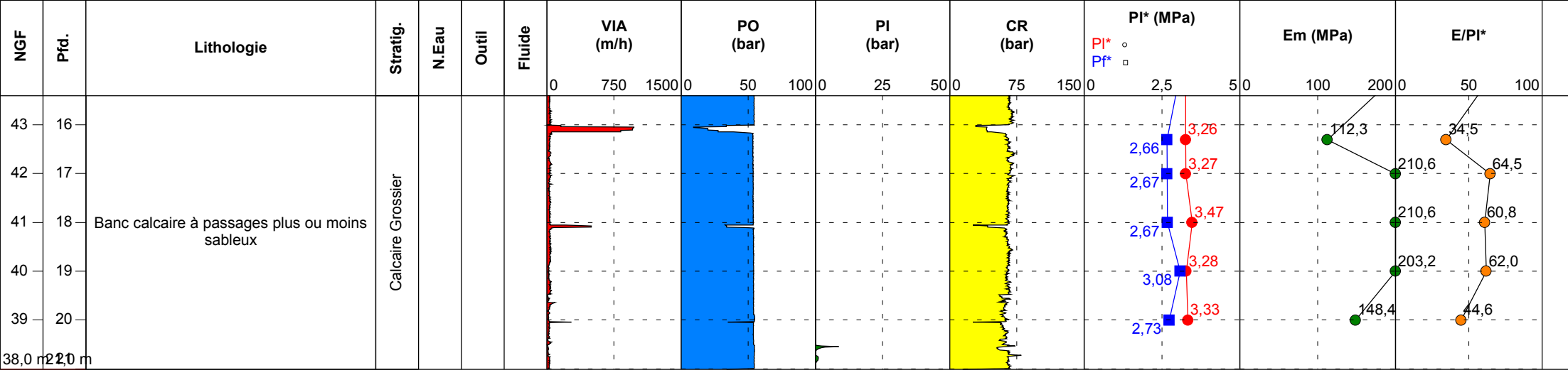
1/110

Forage : SP5

EXGTE 3.18/GTE



SP5





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 27/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,25 m

1/100

Forage : SP5-ET

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 19-12780

Date début : 23/08/2019

Cote NGF : 58,6

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 21,32 m

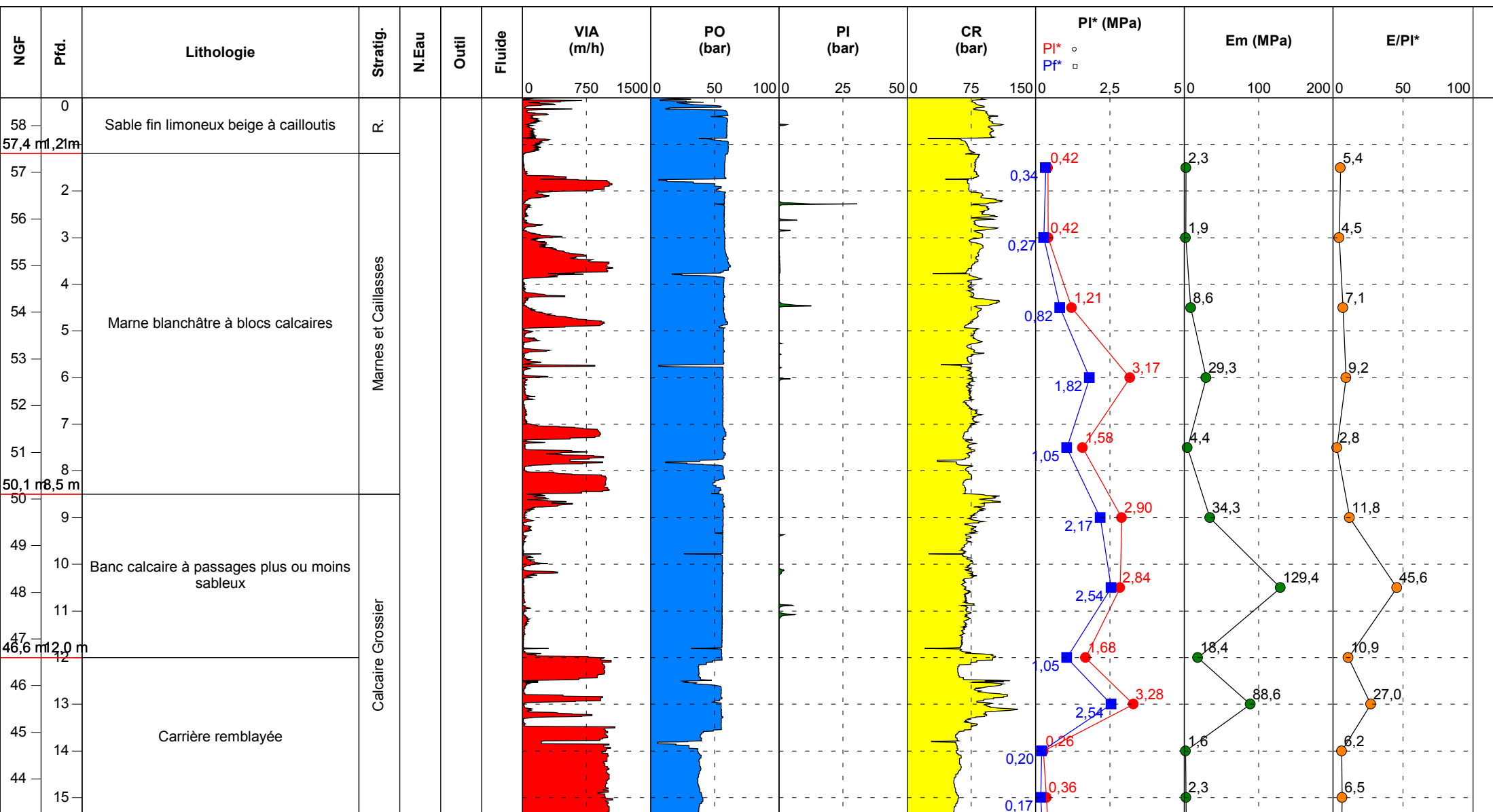
X : 1640798.741

Y : 8207481.988

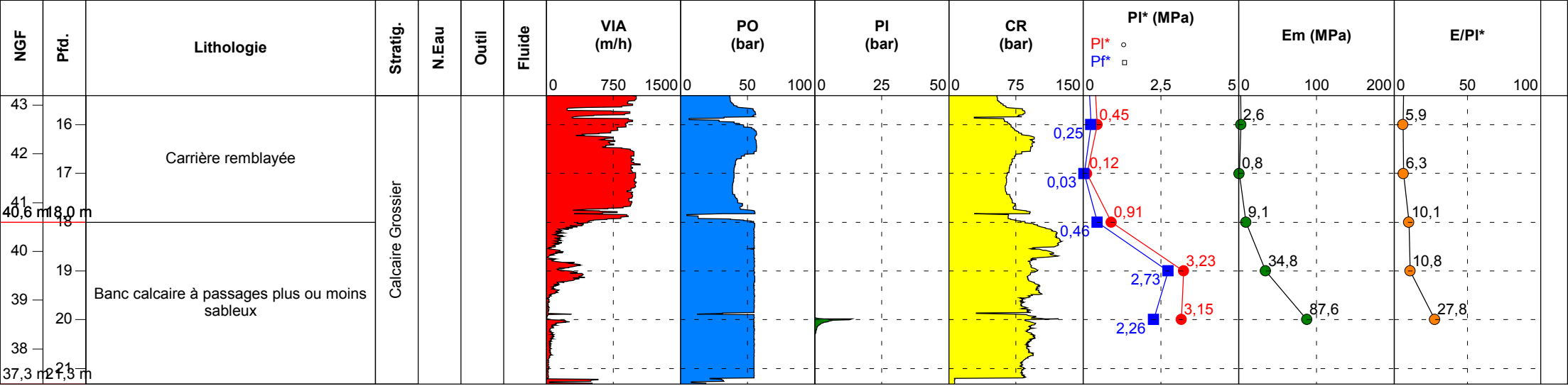
1/110

Forage : SP6

EXGTE 3.18/GTE



SP6





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,35 m

1/100

Forage : SP6-ET

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 19-12780

Date début : 22/08/2019

Cote NGF : 58.5

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 23,77 m

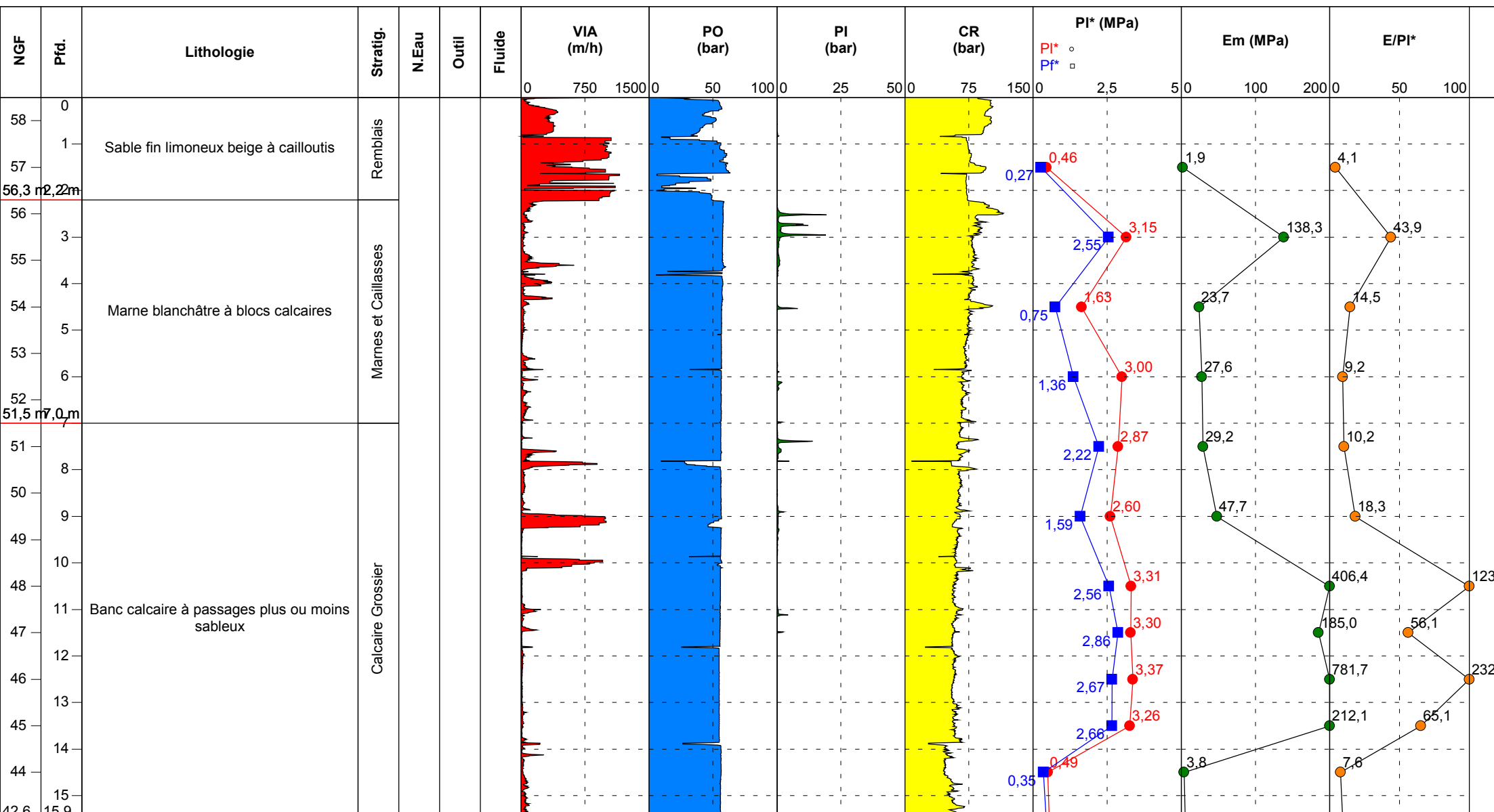
X : 1640813.246

Y : 8207494.448

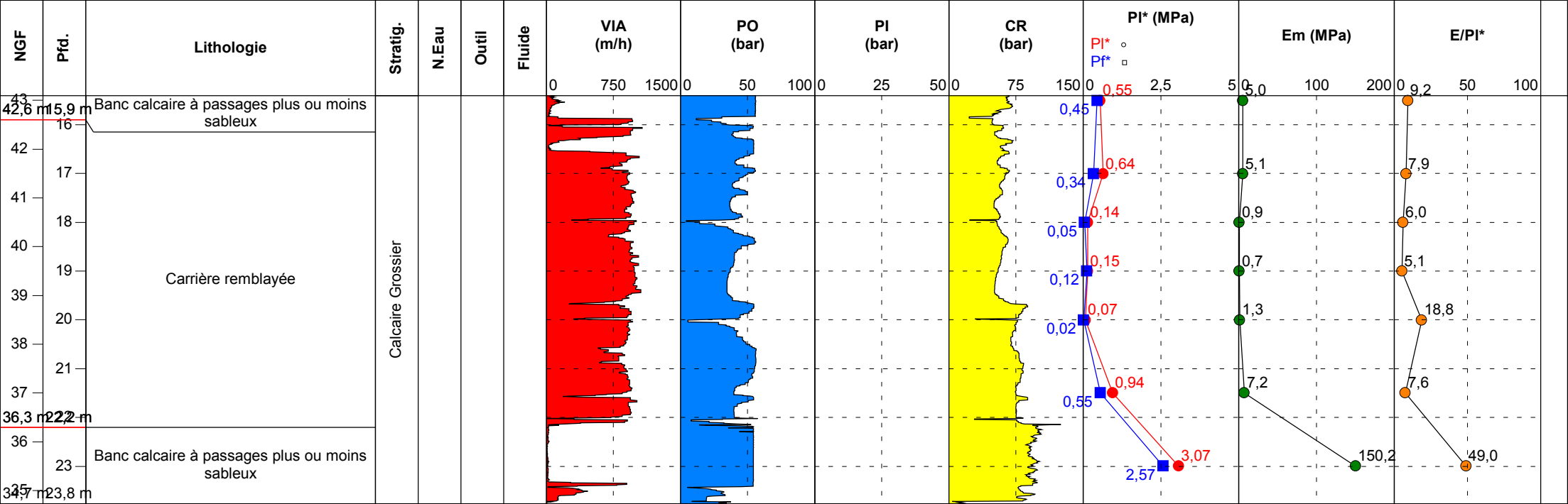
1/110

Forage : SP7

EXGTE 3.18/GTE



SP7





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 22/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,21 m

1/100

Forage : SP7-ET

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 58.8

Profondeur : 0,00 - 24,06 m

Machine : EMCI

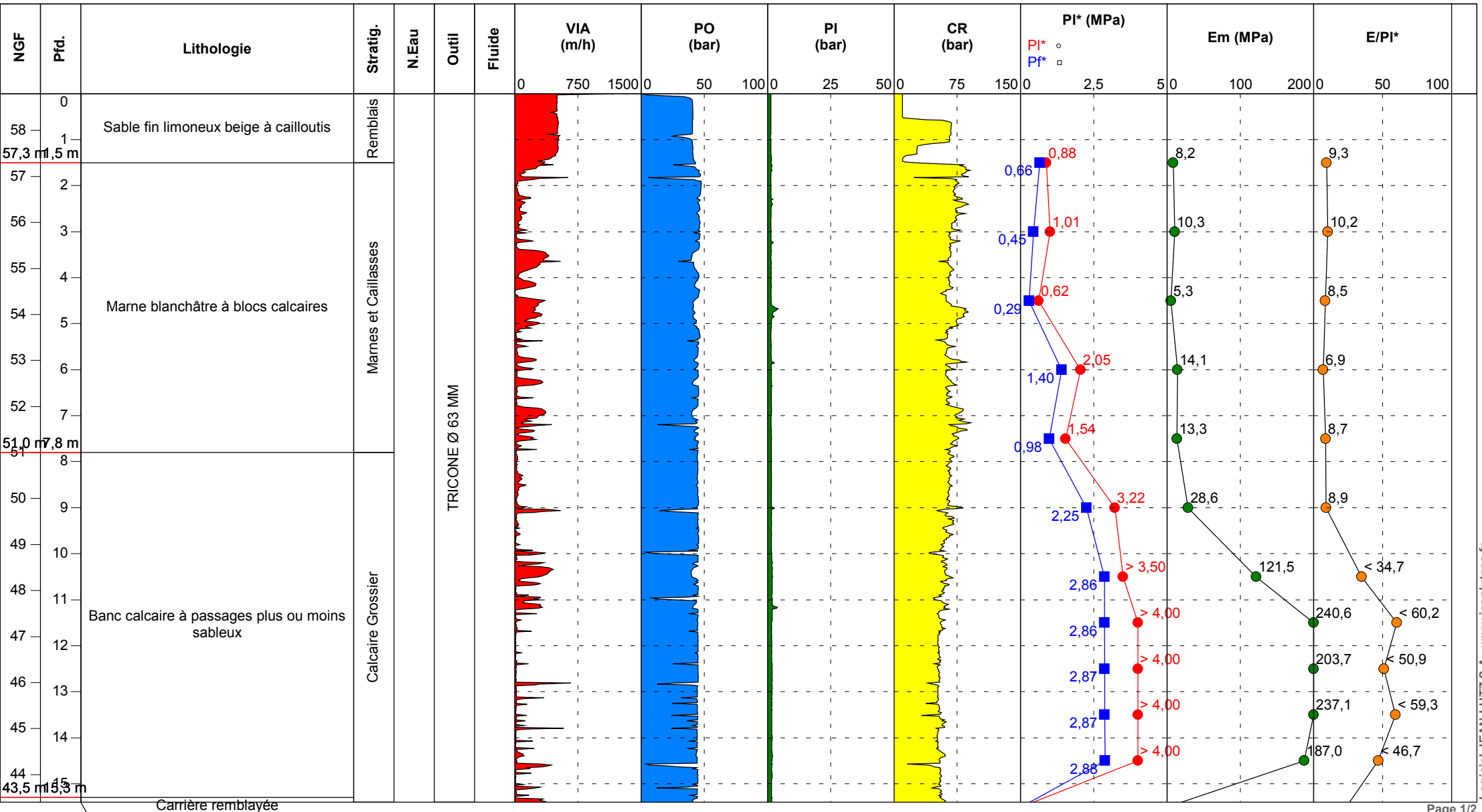
X : 1640849.597

Y : 8207497.192

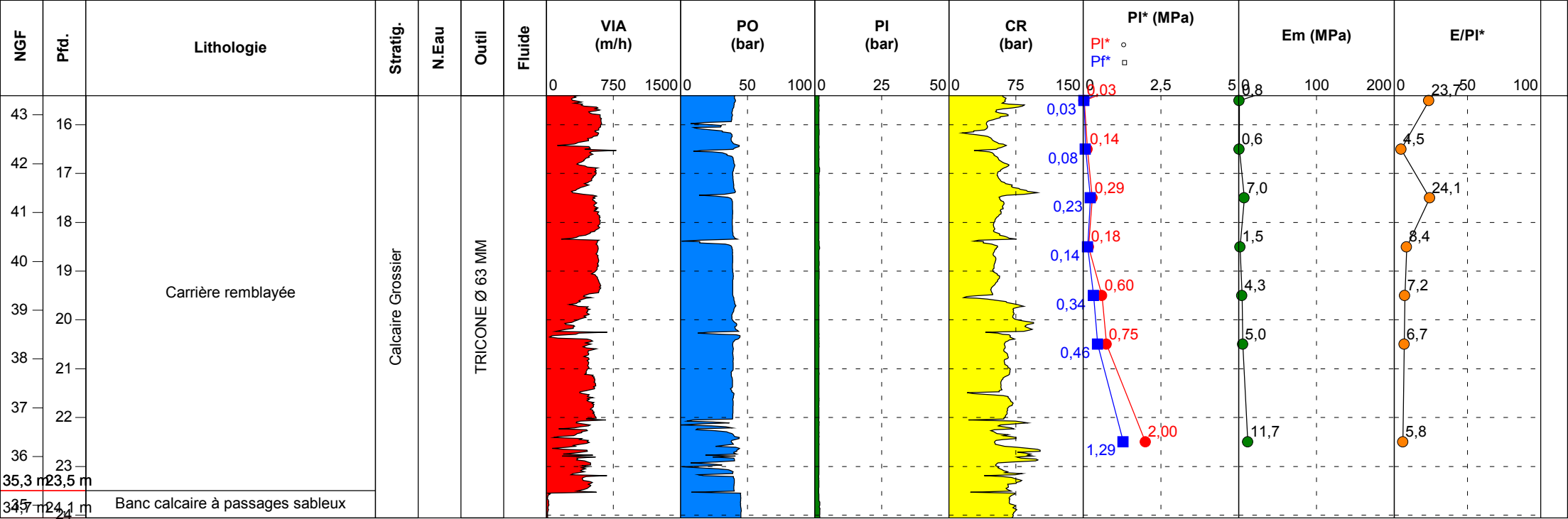
1/110

Forage : SP8

EXGTE 3.18/GTE



SP8





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

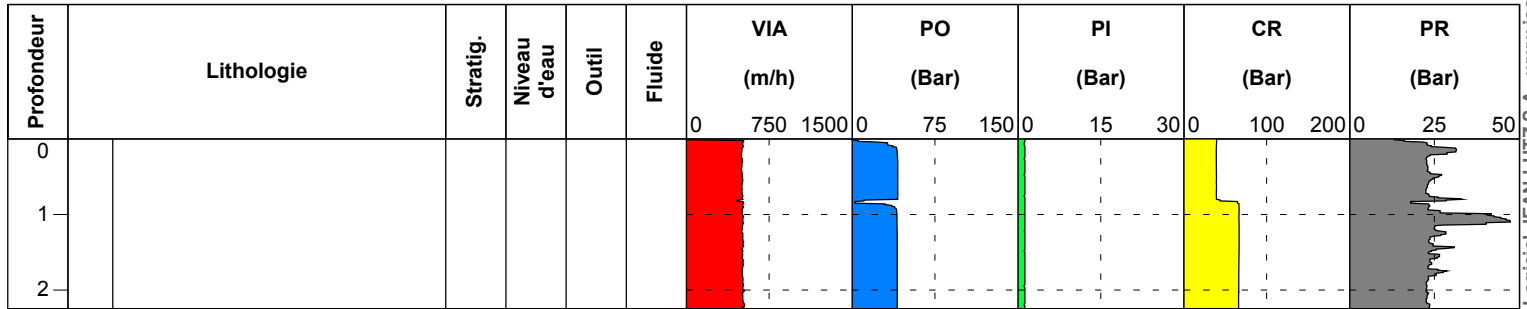
Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,25 m

1/100

Forage : SP8-ET

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 58.1

Profondeur : 0,00 - 21,08 m

Machine : BE2050

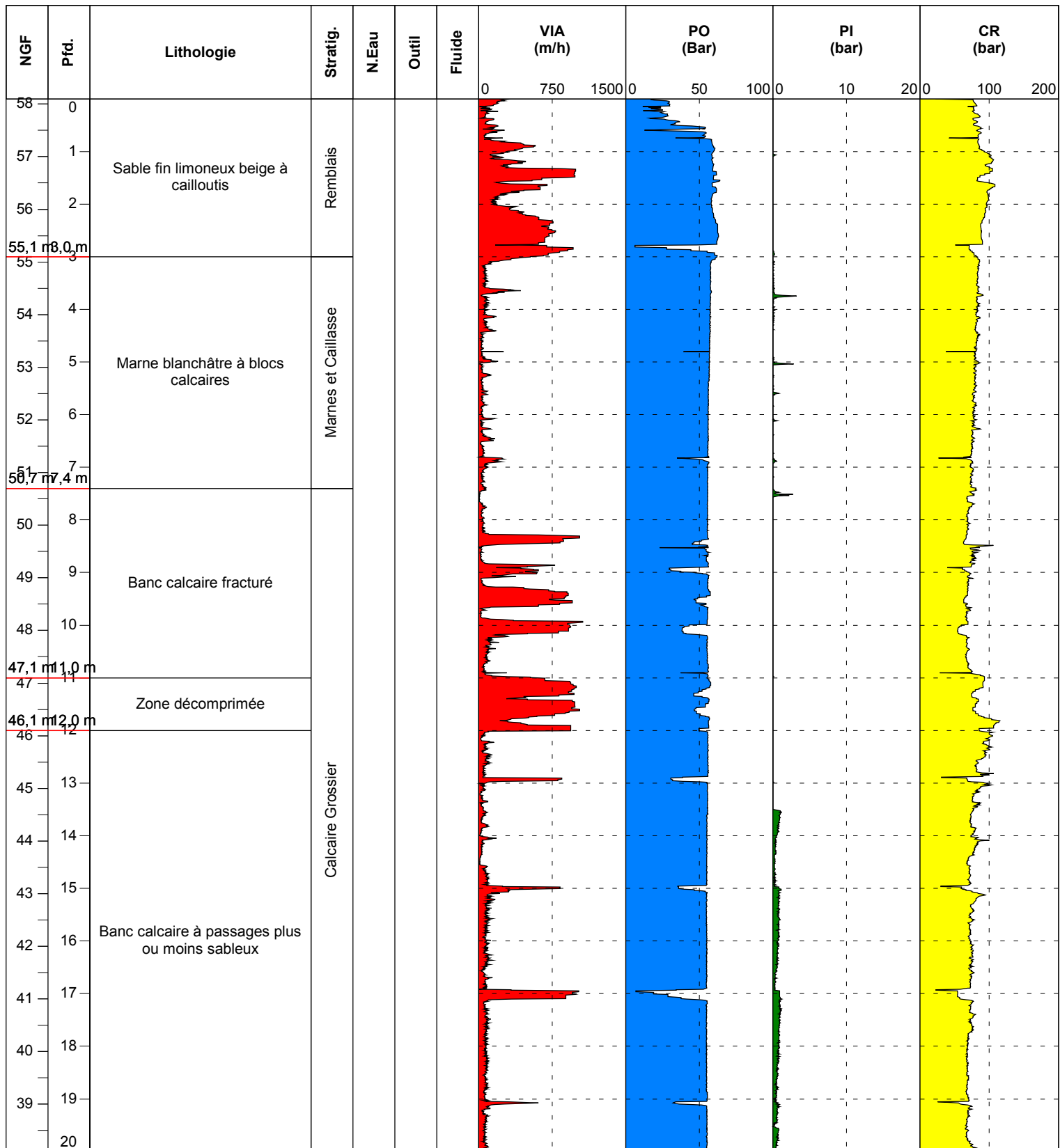
X : 1640745.002

Y : 8207465.824

1/100

Forage : SD12

EXGTE 3.18/GTE



SD12

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
							07501500	050100	01020	0100200
38 37,0 m	20 21,1 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossi							



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,27 m

1/100

Forage : SD12-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,44 m

1/100

Forage : SD12-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 58.9

Profondeur : 0,00 - 21,15 m

Machine : BE2050

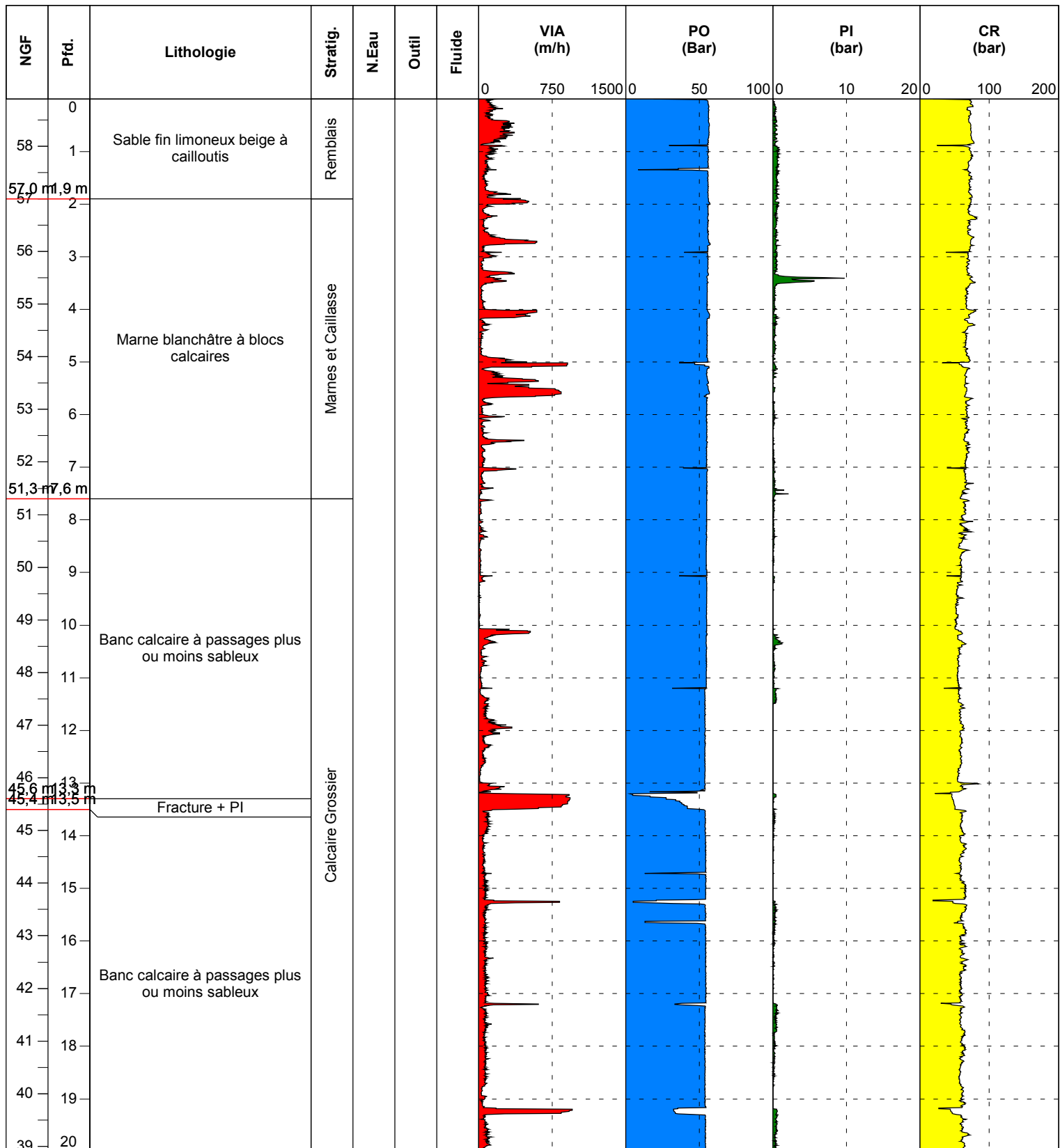
X : 1640782.435

Y : 8207457.578

1/100

Forage : SD13

EXGTE 3.18/GTE



SD13

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
	20						07501500	050100	01020	0100200
378	22.2 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier							



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,46 m

1/100

Forage : SD13-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,37 m

1/100

Forage : SD13-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 58.7

Profondeur : 0,00 - 21,05 m

Machine : BE2050

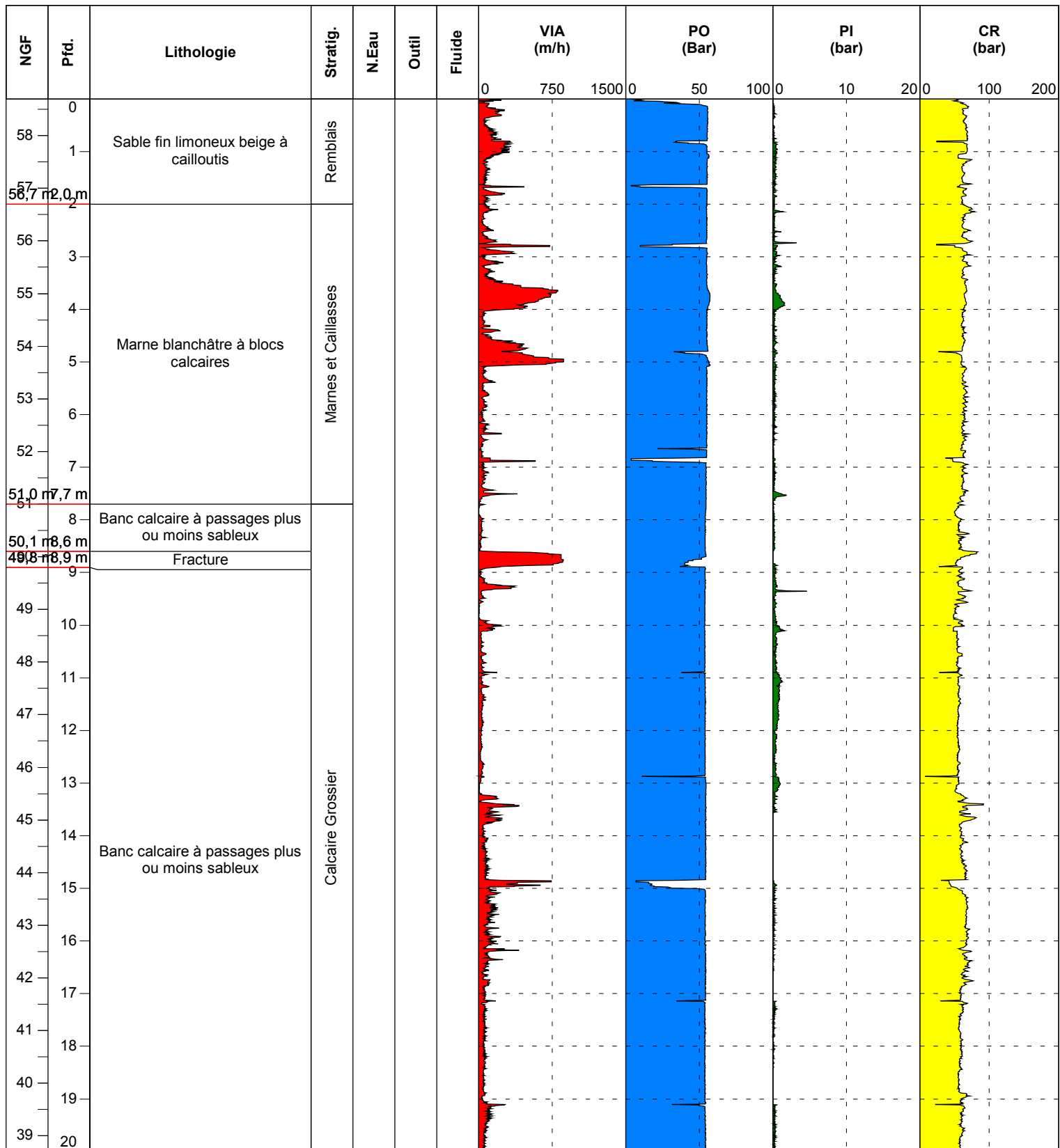
X : 1640792.527

Y : 8207463.538

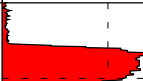


1/100

Forage : SD14

EXGTE 3.18/GTE



SD14

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
							07501500	050100	01020	0100200
38,1 m	20,6 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier							
37,7 m	22,1 m	Zone décompressée								



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,30 m

1/100

Forage : SD14-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,43 m

1/100

Forage : SD14-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 58.6

Profondeur : 0,00 - 21,20 m

Machine : BE2050

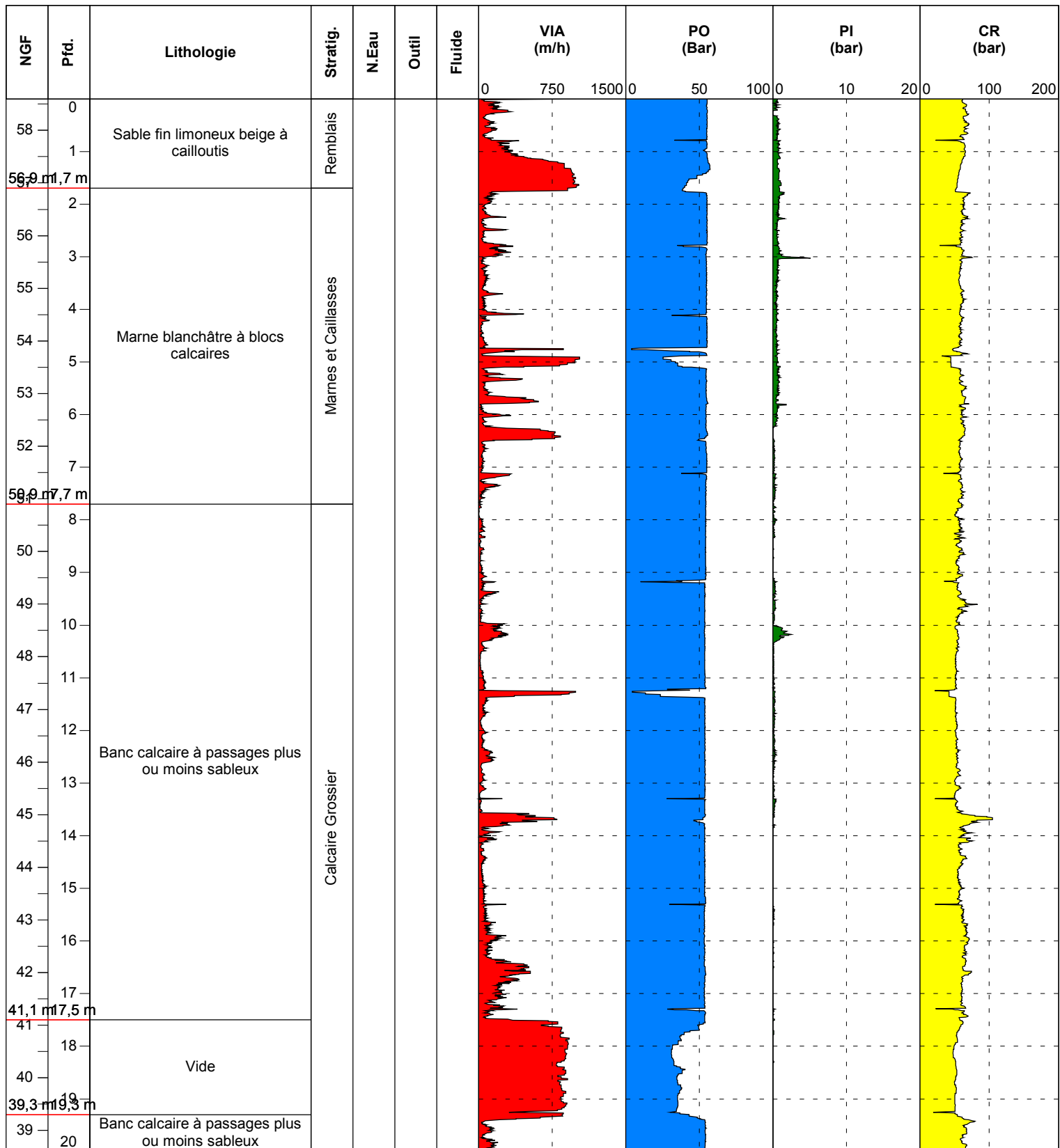
X : 1640783.759




Y : 8207472.436

1/100

Forage : SD15

EXGTE 3.18/GTE



NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
							07501500	050100	01020	0100200
38 37,4 m	20 22,2 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier							



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,47 m

1/100

Forage : SD15-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
0										
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,21 m

1/100

Forage : SD15-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Cote NGF : 58.8

Profondeur : 0,00 - 23,02 m

Machine : BE2050

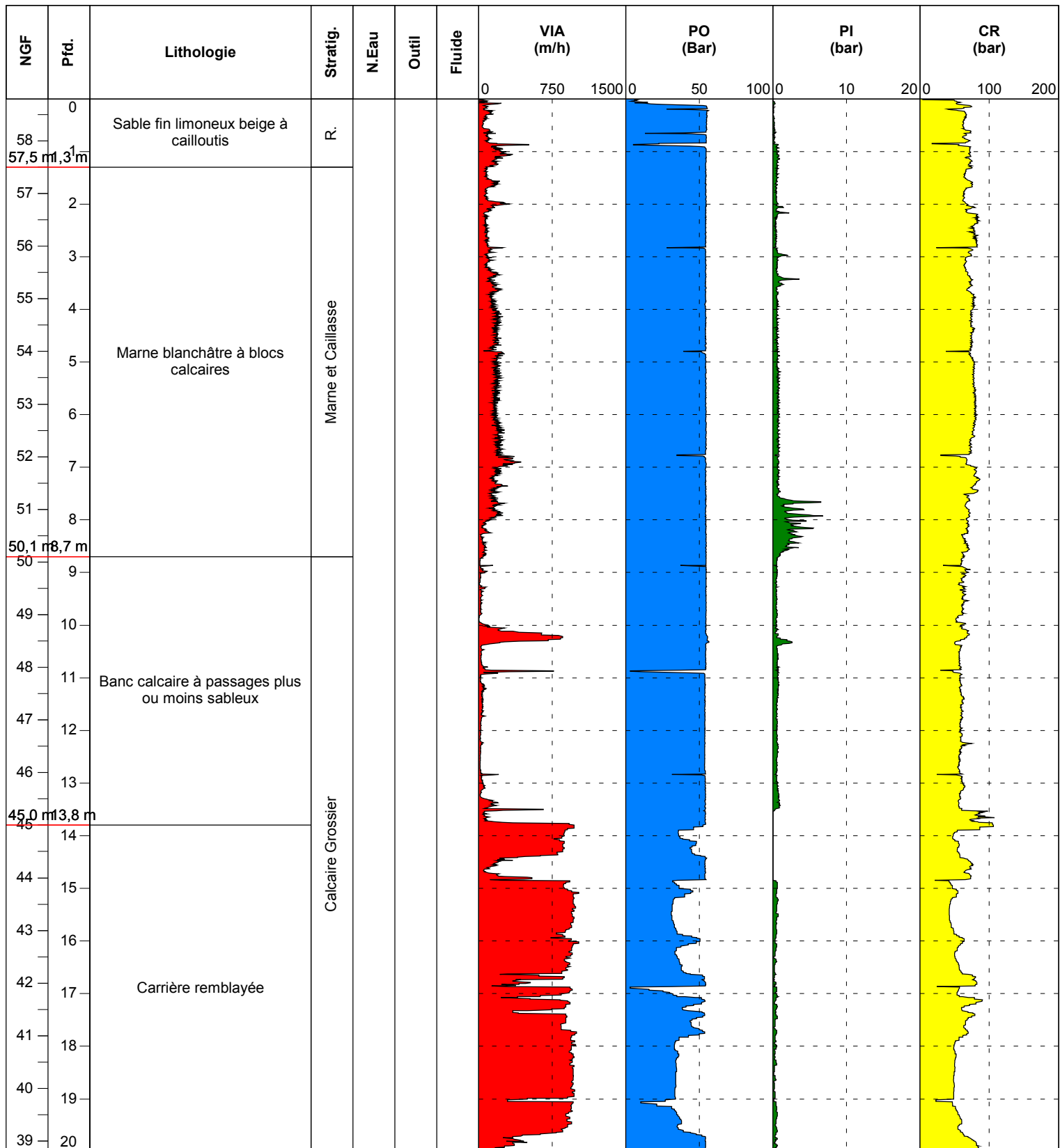
X : 1640805.420

Y : 8207473.868

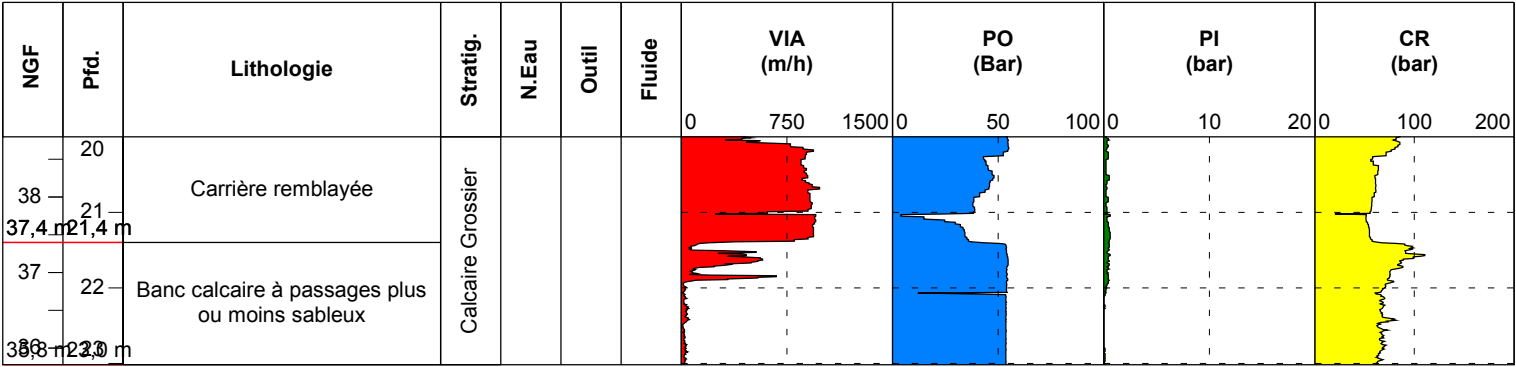
1/100

Forage : SD16

EXGTE 3.18/GTE



SD16





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,46 m

1/100

Forage : SD16-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
0										
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,04 m

1/100

Forage : SD16-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Cote NGF : 58.7

Profondeur : 0,00 - 21,03 m

Machine : BE2050

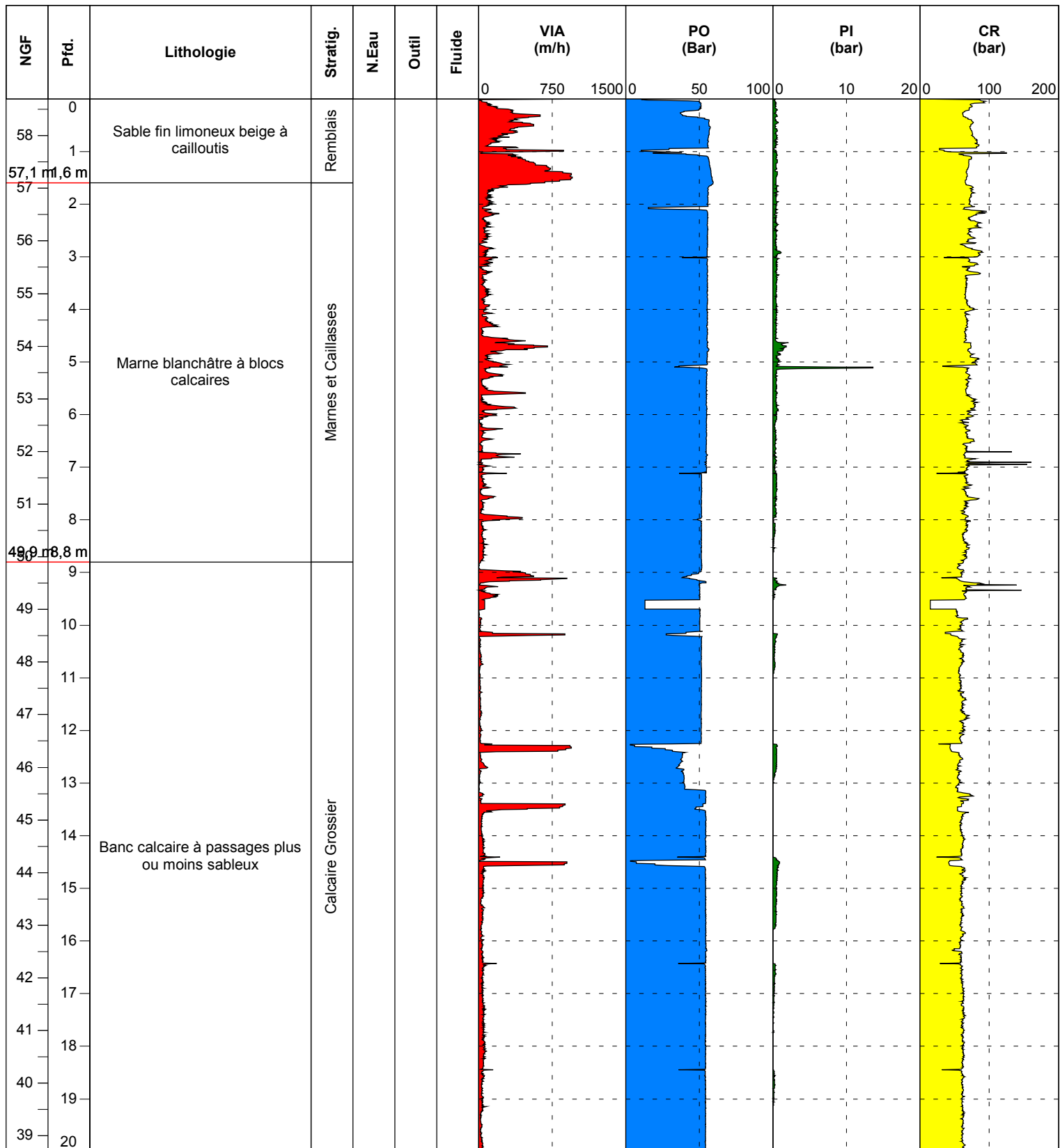
X : 1640817.864

Y : 8207485.996

1/100

Forage : SD17

EXGTE 3.18/GTE



SD17

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
	20	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier				0 750 1500	0 50 100	0 10 20	0 100 200
37,7 m	22,0 m									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,37 m

1/100

Forage : SD17-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 1,83 m

1/100

Forage : SD17-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Cote NGF : 58.8

Profondeur : 0,00 - 21,05 m

Machine : BE2050

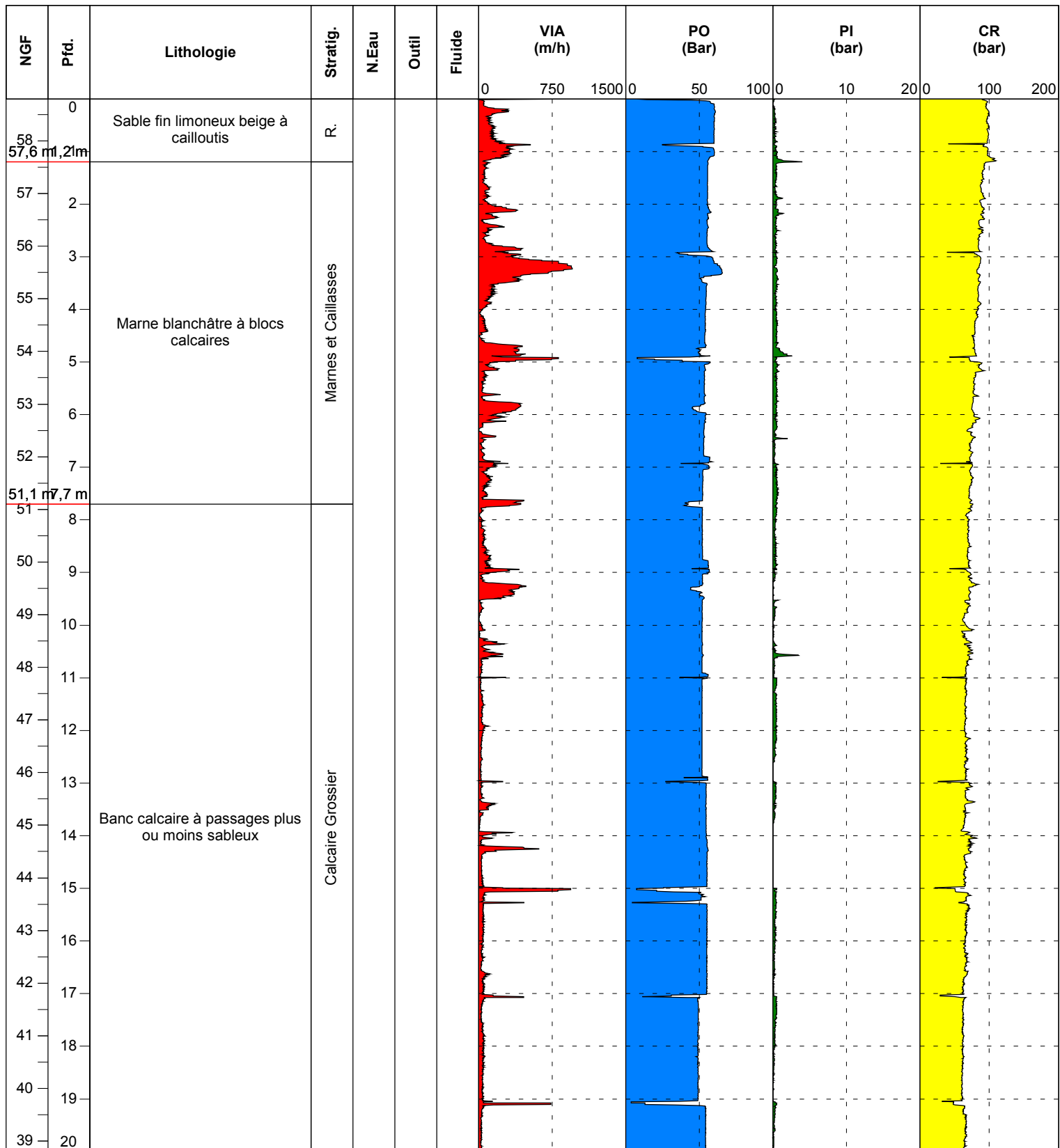
X : 1640821.165

Y : 8207479.829

1/100

Forage : SD18

EXGTE 3.18/GTE



NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (bar)			CR (bar)		
							0	750	1500	0	50	100	0	10	20	0	100	200
378	20	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier															



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,18 m

1/100

Forage : SD18-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,48 m

1/100

Forage : SD18-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Cote NGF : 58,6

Profondeur : 0,00 - 21,01 m

Machine : BE2050

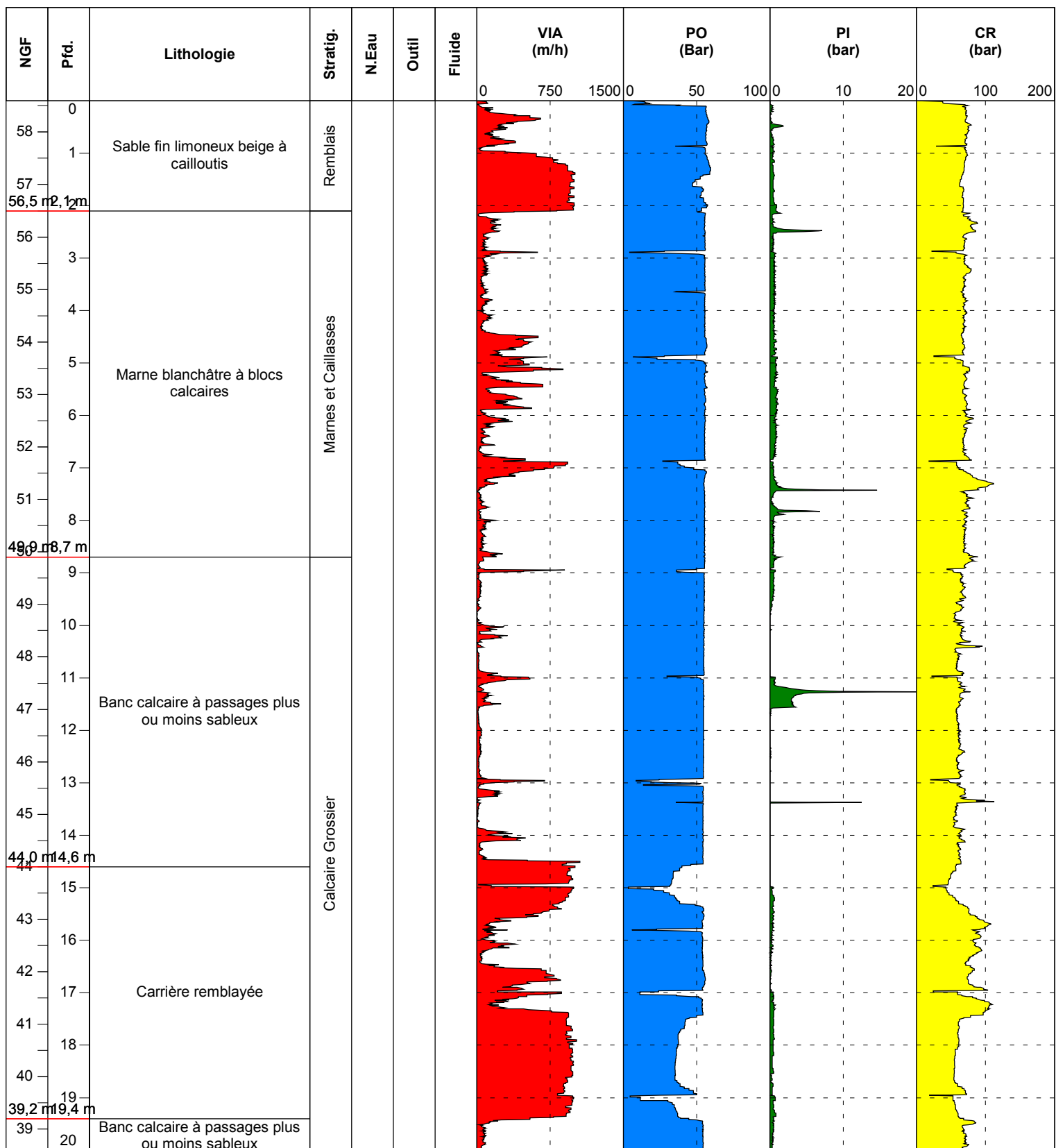
X : 1640841.901

Y : 8207490.066




1/100

Forage : SD19

EXGTE 3.18/GTE



SD19

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (bar)			CR (bar)		
							0	750	1500	0	50	100	0	10	20	0	100	200
38 37,6 m	20 22,0 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossi															



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,17 m

1/100

Forage : SD19-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (bar)			PI (bar)			CR (bar)			PR (bar)		
						0	750	1500	0	75	150	0	20	40	0	75	150	0	125	250
0																				
1																				
2																				



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 21/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 2,18 m

1/100

Forage : SD19-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (bar)	PI (bar)	CR (bar)	PR (bar)
0						0 750 1500	0 75 150	0 20 40	0 75 150	0 125 250
1										
2										



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Cote NGF : 58.8

Profondeur : 0,00 - 21,51 m

Machine : EMCI

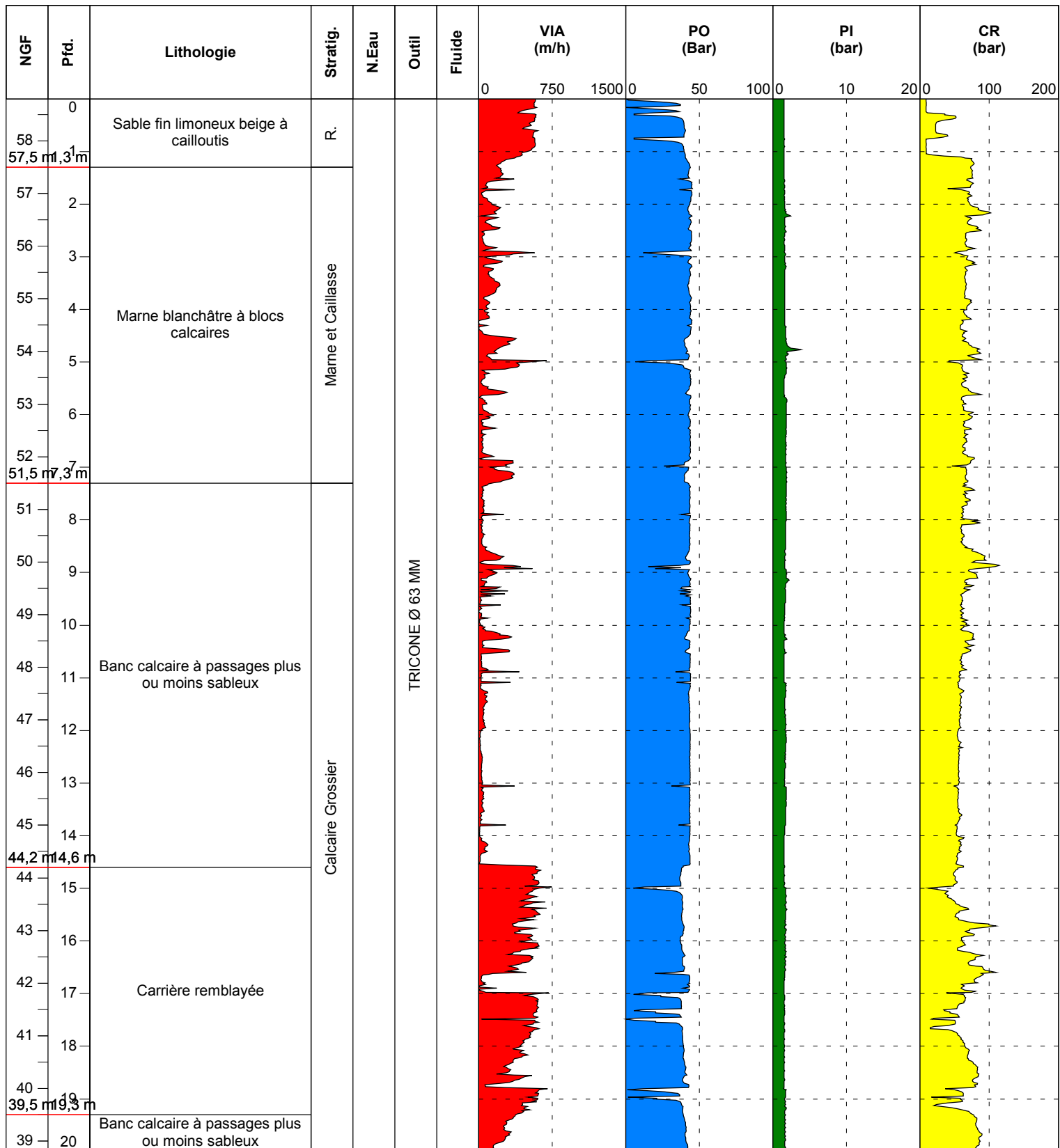
X : 1640841.901

Y : 8207490.066





1/100

Forage : SD20

EXGTE 3.18/GTE



SD20

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
38 37,3 m	20 21,5 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier		TRICONE Ø 63 MM					



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,25 m

1/100

Forage : SD20-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (Bar)			CR (Bar)			PR (Bar)		
						0	500	1000	0	50	100	0	5	10	0	100	200	0	150	300
0																				
1																				
2																				



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,25 m

1/100

Forage : SD20-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (Bar)			CR (Bar)			PR (Bar)		
						0	750	1500	0	75	150	0	15	30	0	100	200	0	20	40
0																				
1																				
2																				



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Cote NGF : 57.117

Profondeur : 0,00 - 21,01 m

Machine : EMCI

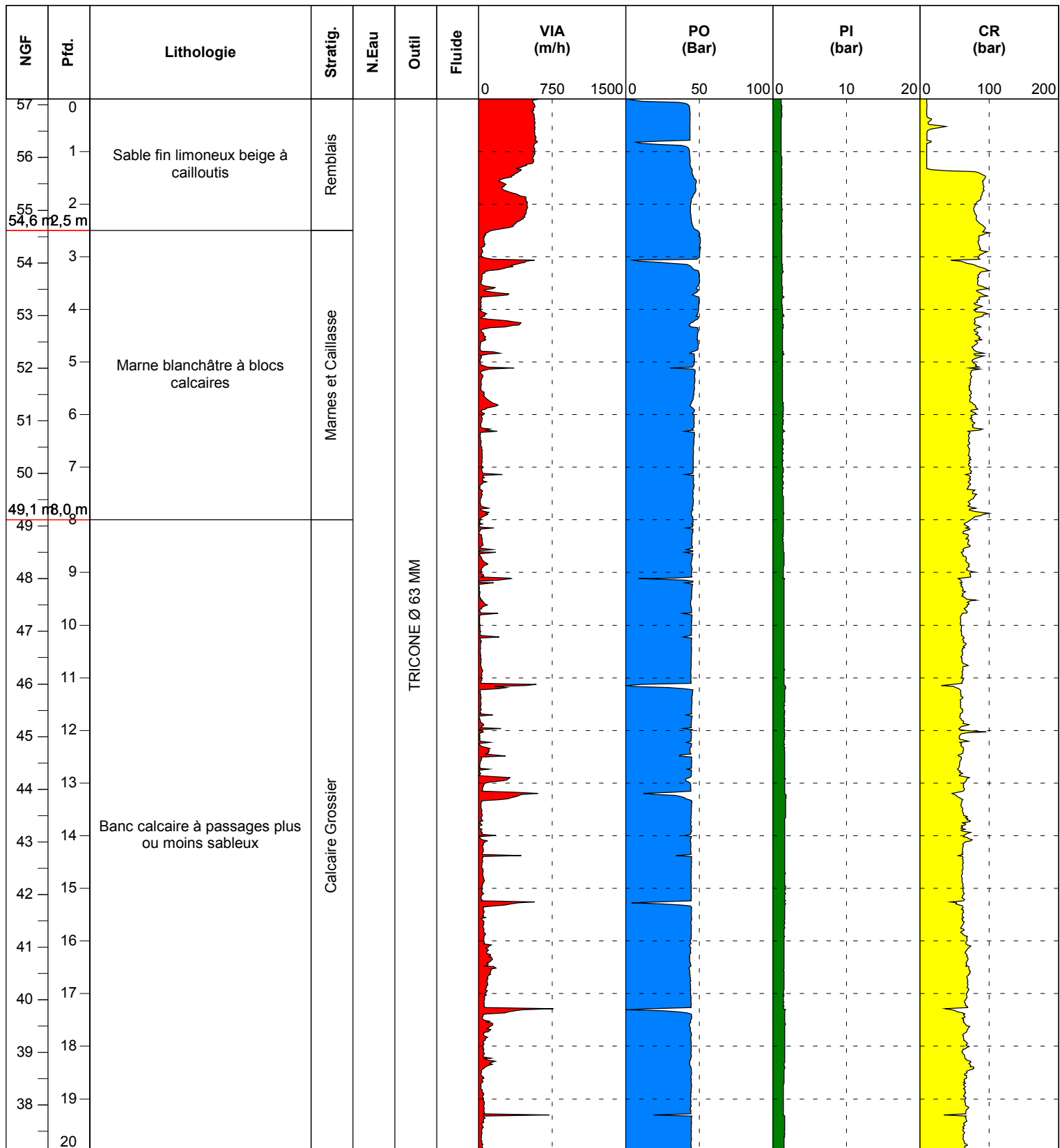
X : 1640836.469





Y : 8207509.985

1/100

Forage : SD21

EXGTE 3.18/GTE



NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
							07501500	050100	01020	0100200
37 36,1 m	20 22,0 m	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossi		TRICO NE Ø 63 MM					



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD21-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (Bar)			CR (Bar)			PR (Bar)		
						0	500	1000	0	50	100	0	5	10	0	100	200	0	25	50
0																				
1																				
2																				



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

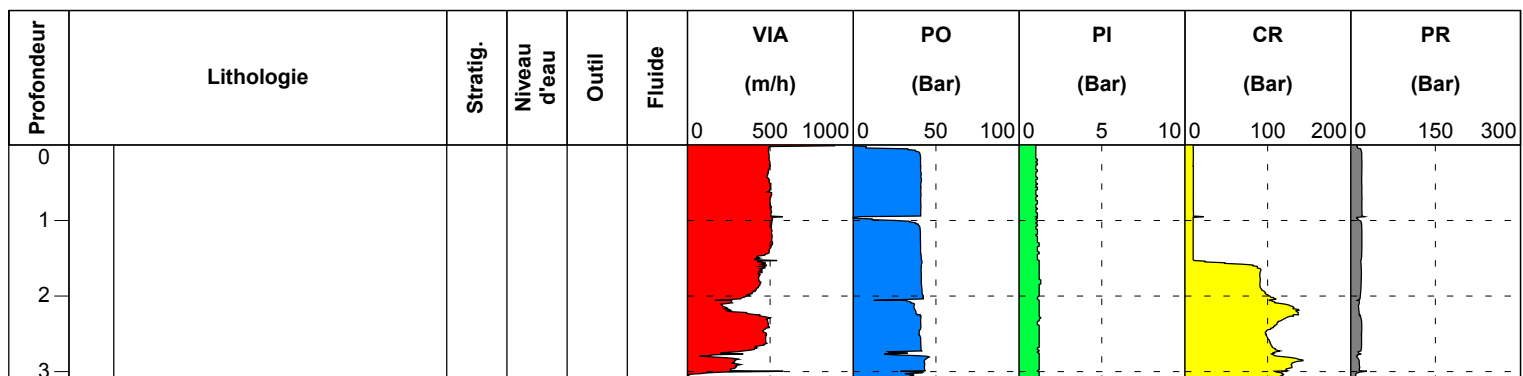
Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 3,14 m

1/100

Forage : SD21-ET1

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
MERY SUR OISE (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Cote NGF : 58.0

Profondeur : 0,00 - 21,39 m

Machine : EMCI

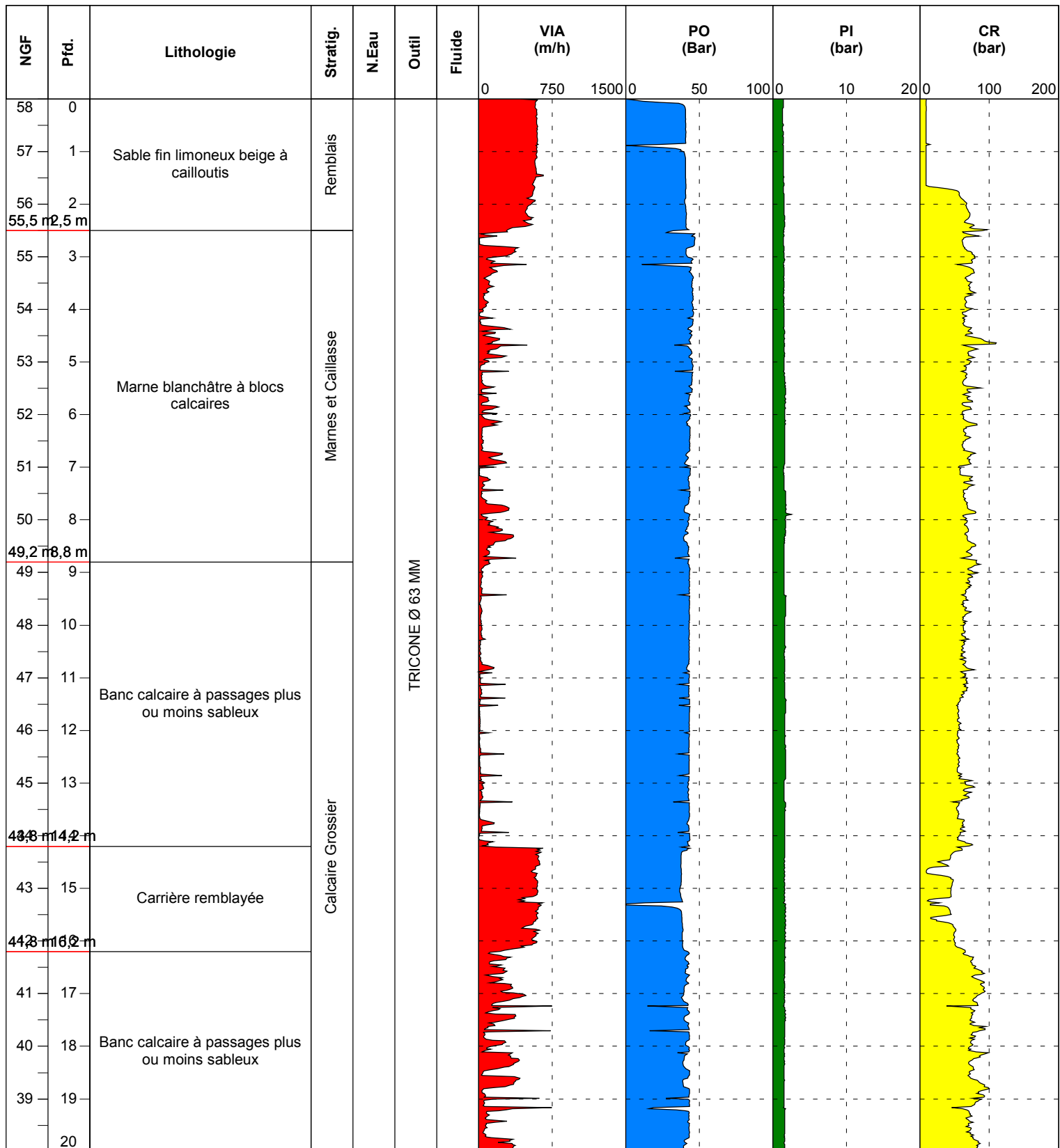
X : 1640835.840

Y : 8207501.074

1/100

Forage : SD22

EXGTE 3.18/GTE



NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
38	20	Banc calcaire à passages plus ou moins sableux	Calcaire Grossier		TRICON E Ø 63 MM		<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>
37 36,6 m	21 21,4 m						<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Mérye-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD22-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (Bar)			CR (Bar)			PR (Bar)		
						0	500	1000	0	50	100	0	5	10	0	100	200	0	25	50
0																				
1																				
2																				



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 23/08/2019






Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD22-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie		Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (Bar)			CR (Bar)			PR (Bar)		
							0	500	1000	0	50	100	0	5	10	0	100	200	0	25	50
0																					
1																					
2																					



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 06/08/2019

Machine :

Profondeur : 0,00 - 5,00 m

1/40

Forage : STG2

EXGTE 3.18/GTE

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	Echantillon	Outil de forage	Tx Récup. (%)
0	0	Sable fin marneux brun, présence de racines et de quelques cailloutis marneux			Carottier double Ø114mm	
	0,50 m					
-1	1	Sable fin marneux beige à quelques cailloutis marneux				
-2	2					
	2,50 m	Marne beige légèrement sableuse à cailloutis marneux				
-3	3,00 m					
-4	4	Marne beige - crème à cailloutis marneux				
	5,00 m					

ANNEXE 4 Coupes et enregistrements des sondages de la campagne de 2017/2018 (bâtiment Nord)

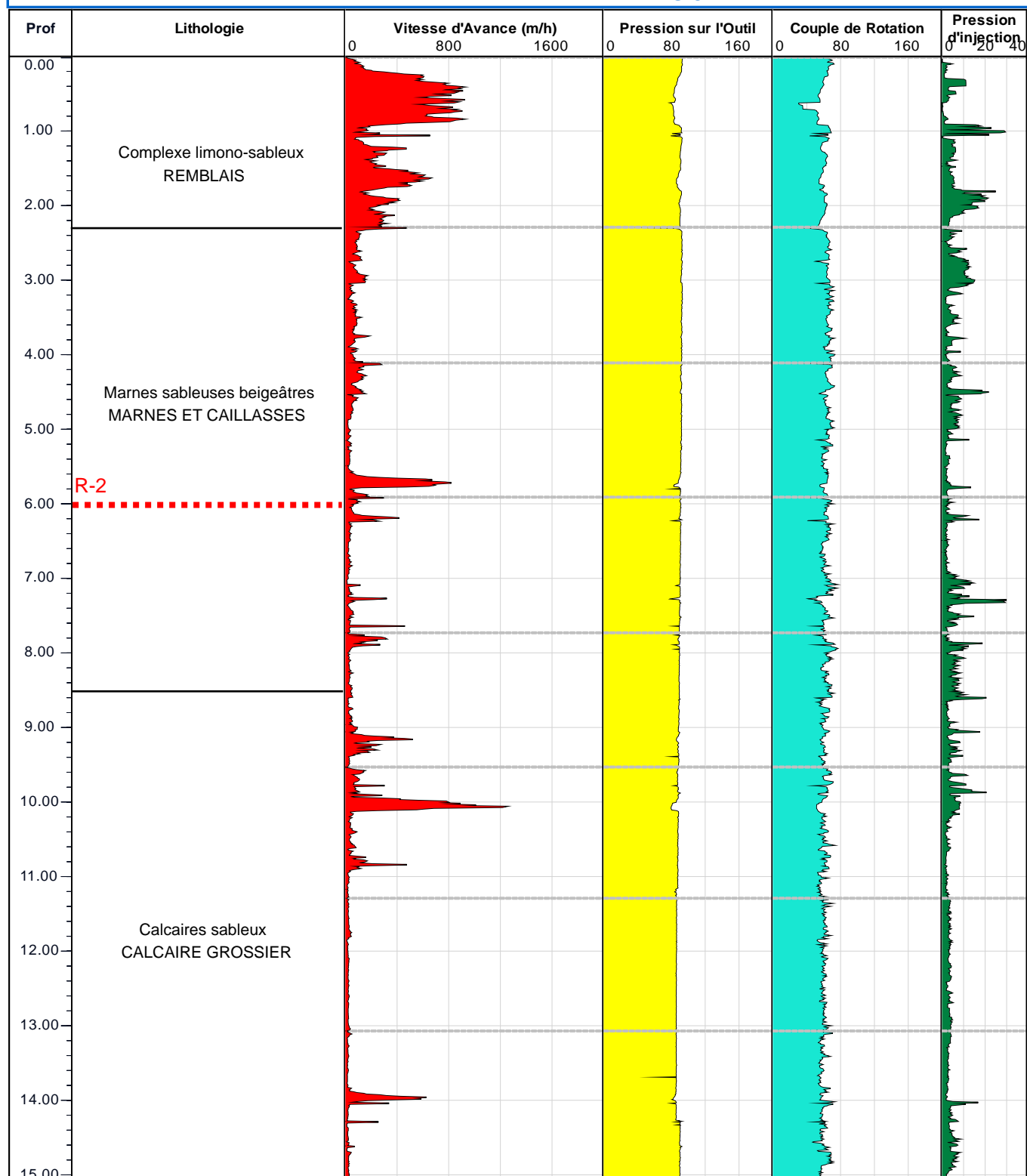


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP1

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 15.02 m





**GROUPE LEGENDRE
GROUPE SCOLAIRE PABLO NERUDA
MERY-SUR-OISE (95)**

Contrat C17-10439

Date début : 16/11/2017

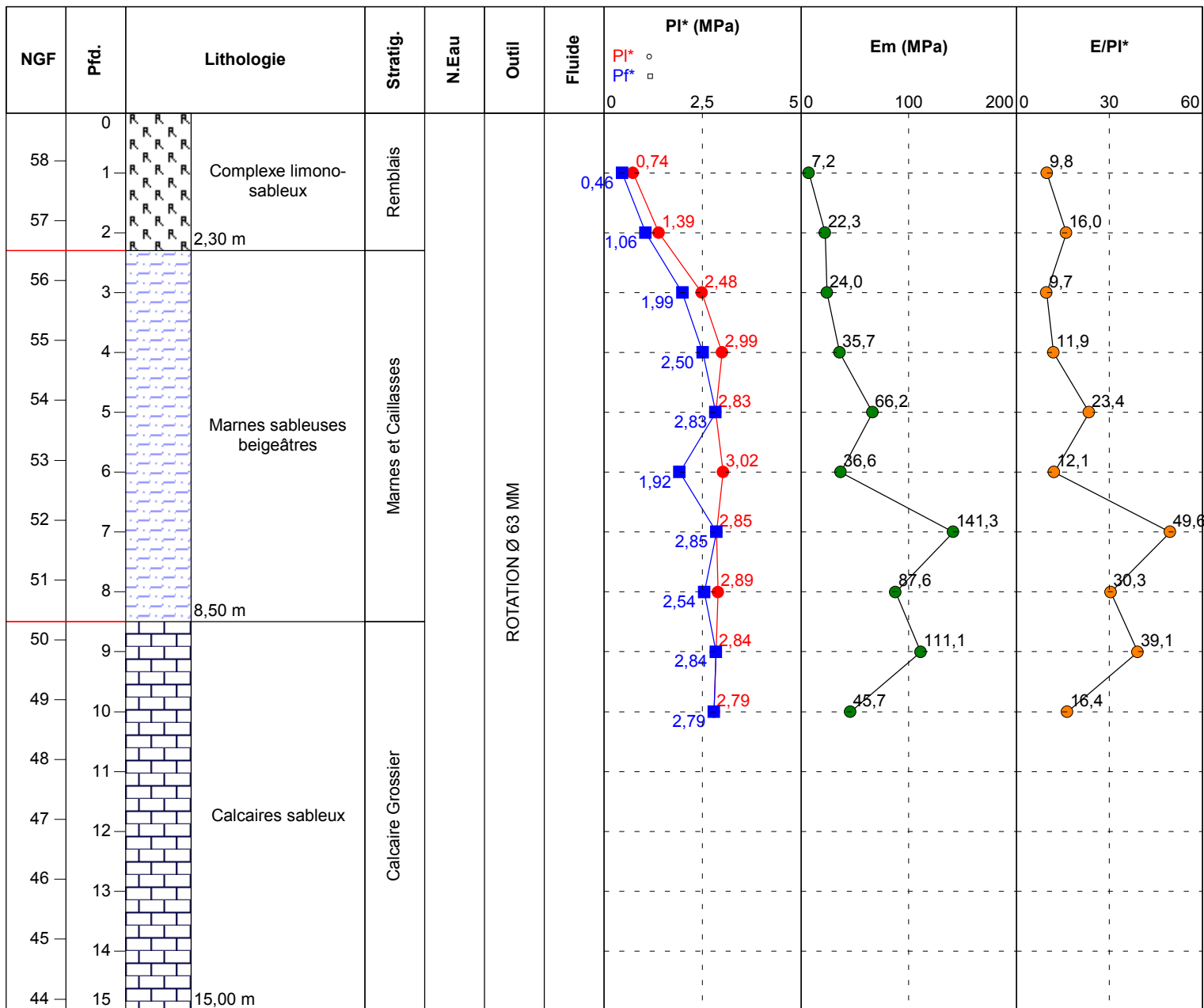
Cote NGF : 58,80

Profondeur : 0,00 - 15,00 m

1/100

Forage : SP1

EXGTE 3.18/GTE



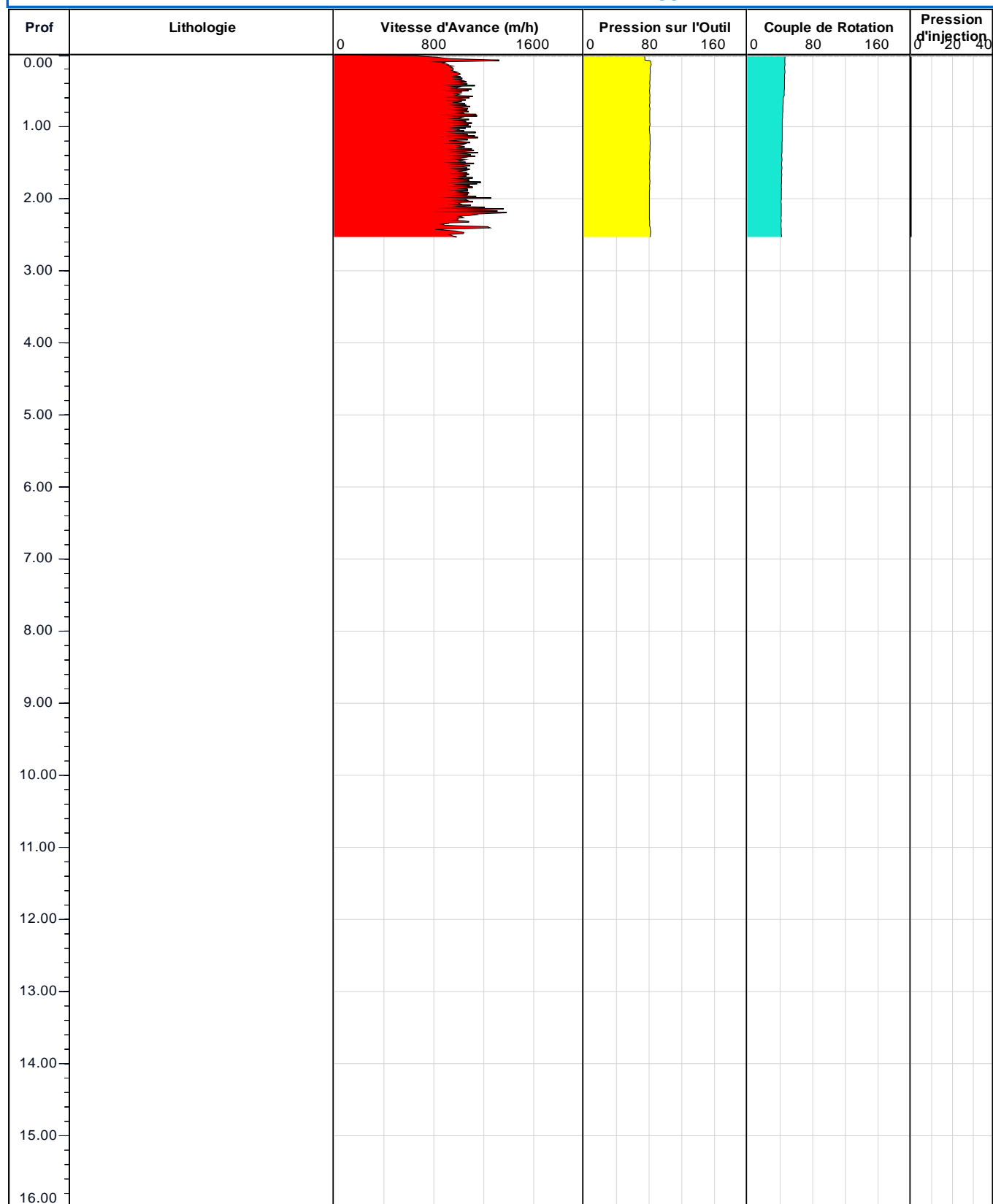


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP1 ET

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 2.53 m



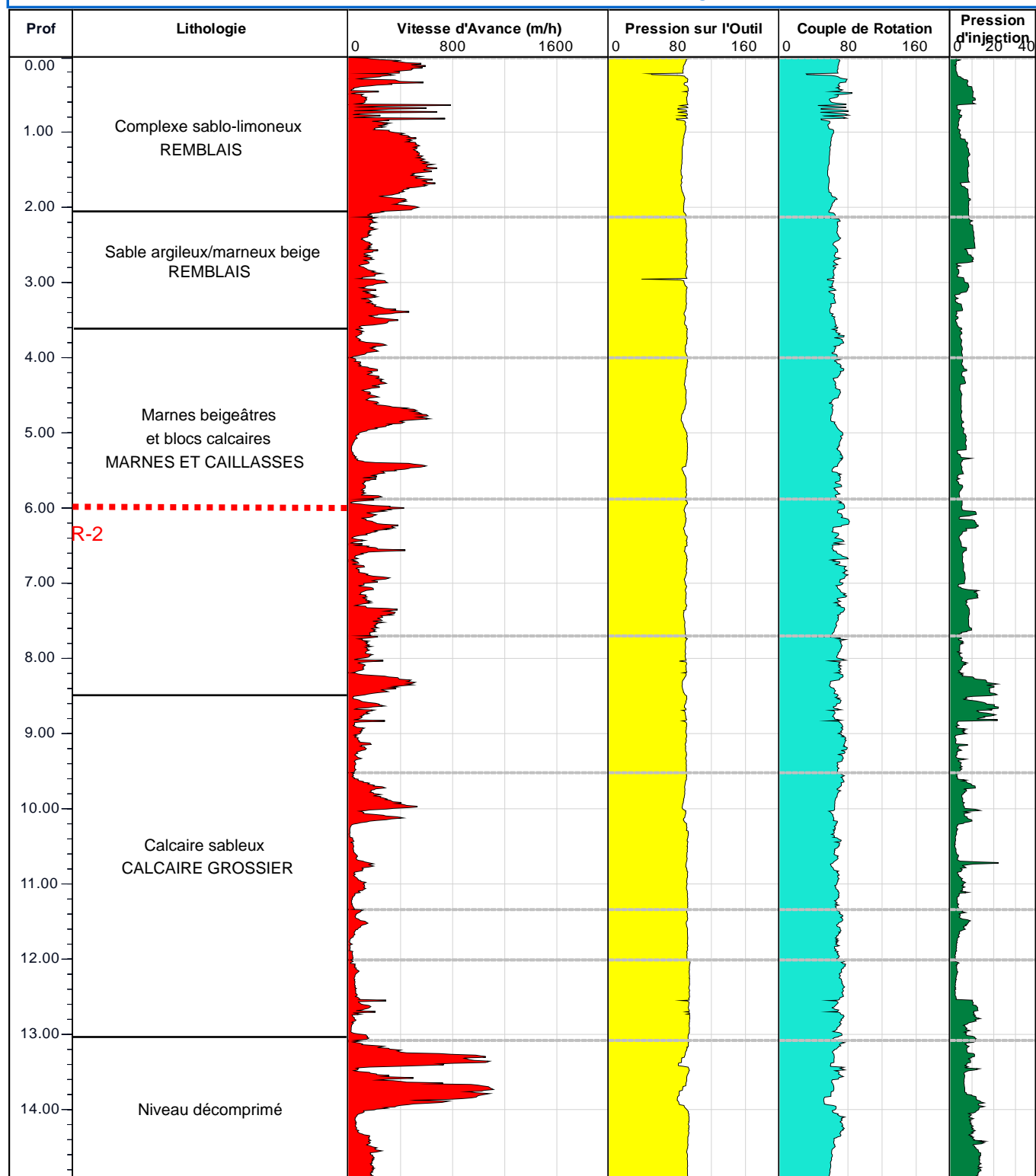


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP5

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 14.91 m





**GROUPE LEGENDRE
GROUPE SCOLAIRE PABLO NERUDA
MERY-SUR-OISE (95)**

Contrat C17-10422

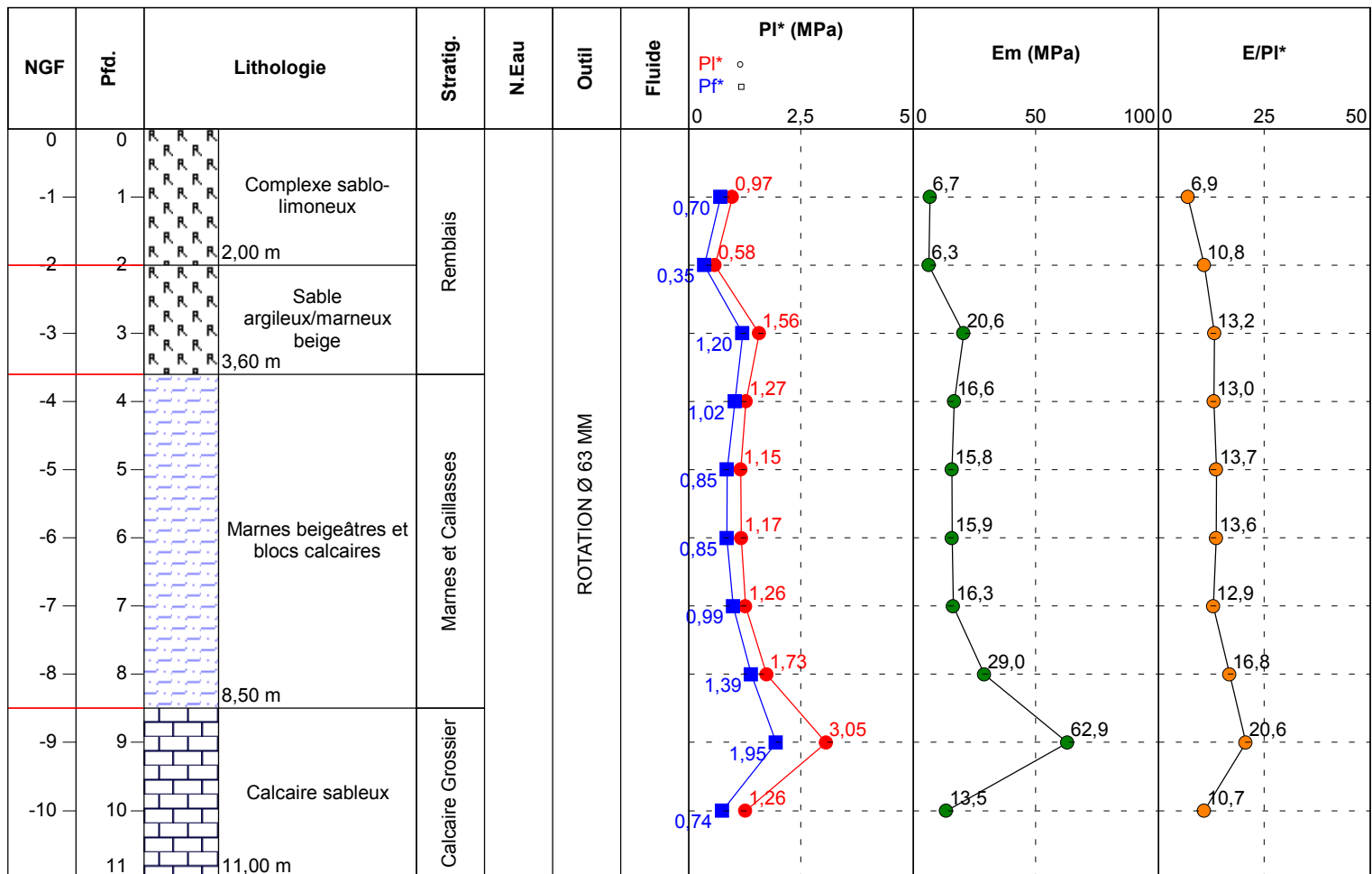
Date début : 16/11/2017

Profondeur : 0,00 - 11,00 m

1/100

Forage : SP5

EXGTE 3.18/GTE



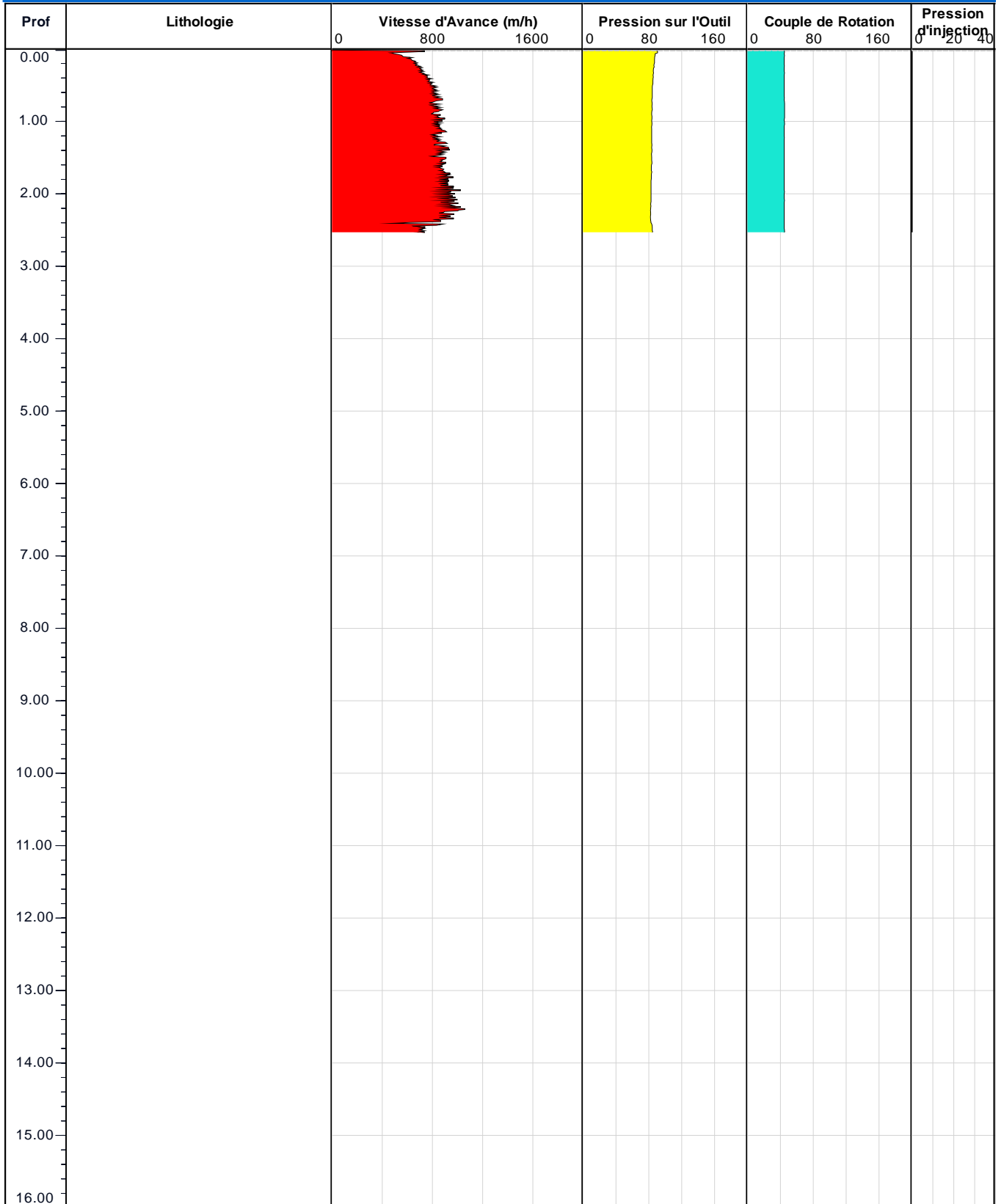


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP5 ET

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 2.53 m



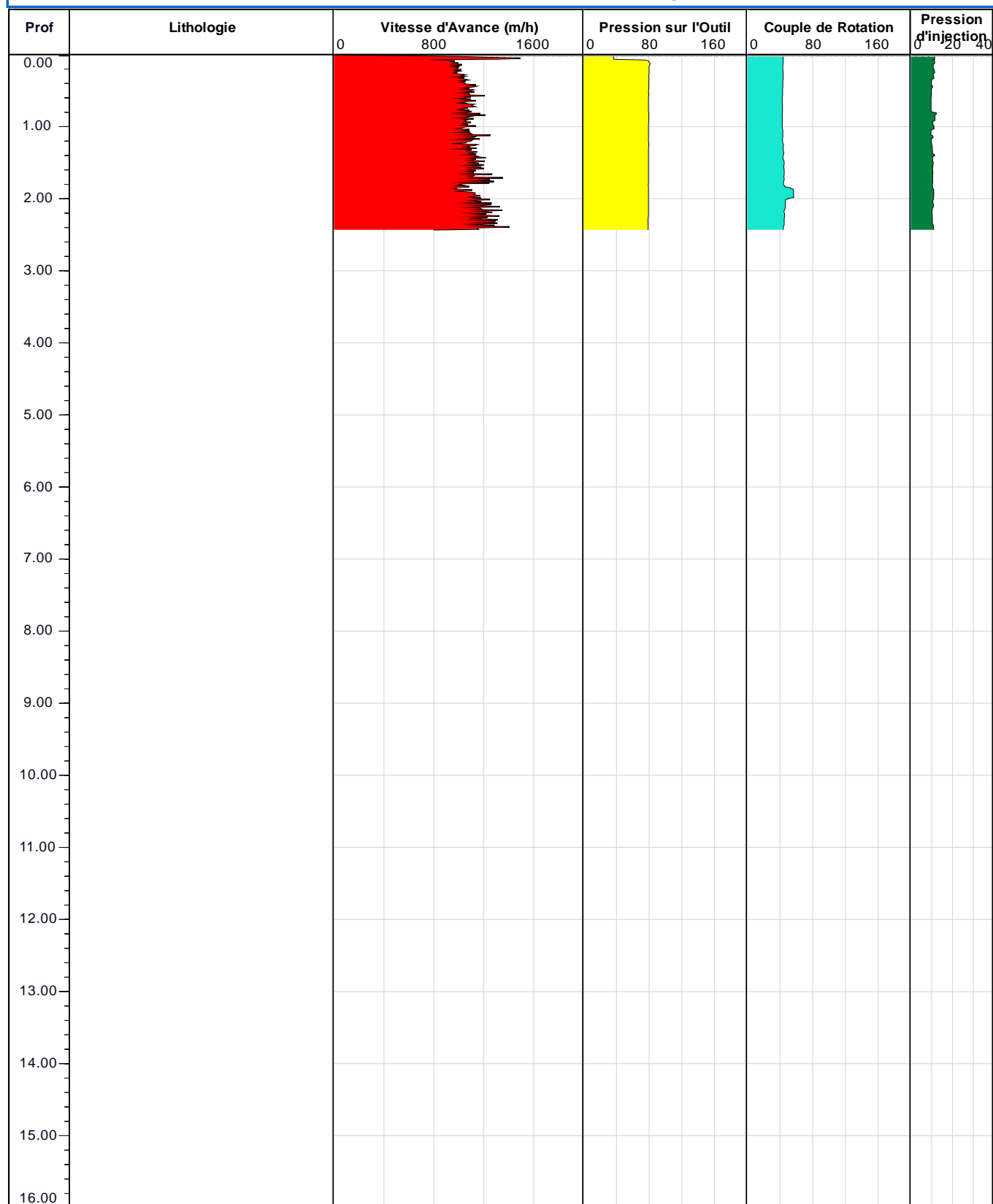


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP5 ET2

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 2.43 m





Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439

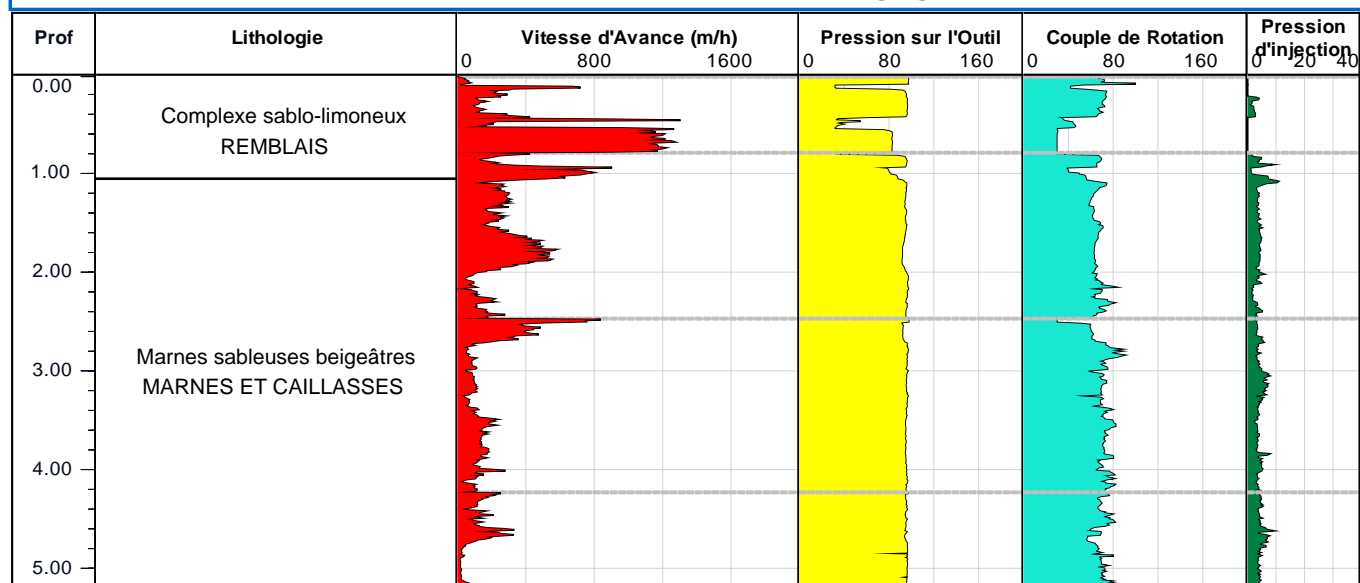
Sondage : PZ1

Chantier : MERY-SUR-OISE

Date : 16/12/2017

Profondeur finale :

5.19 m





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Cote NGF : 59,0

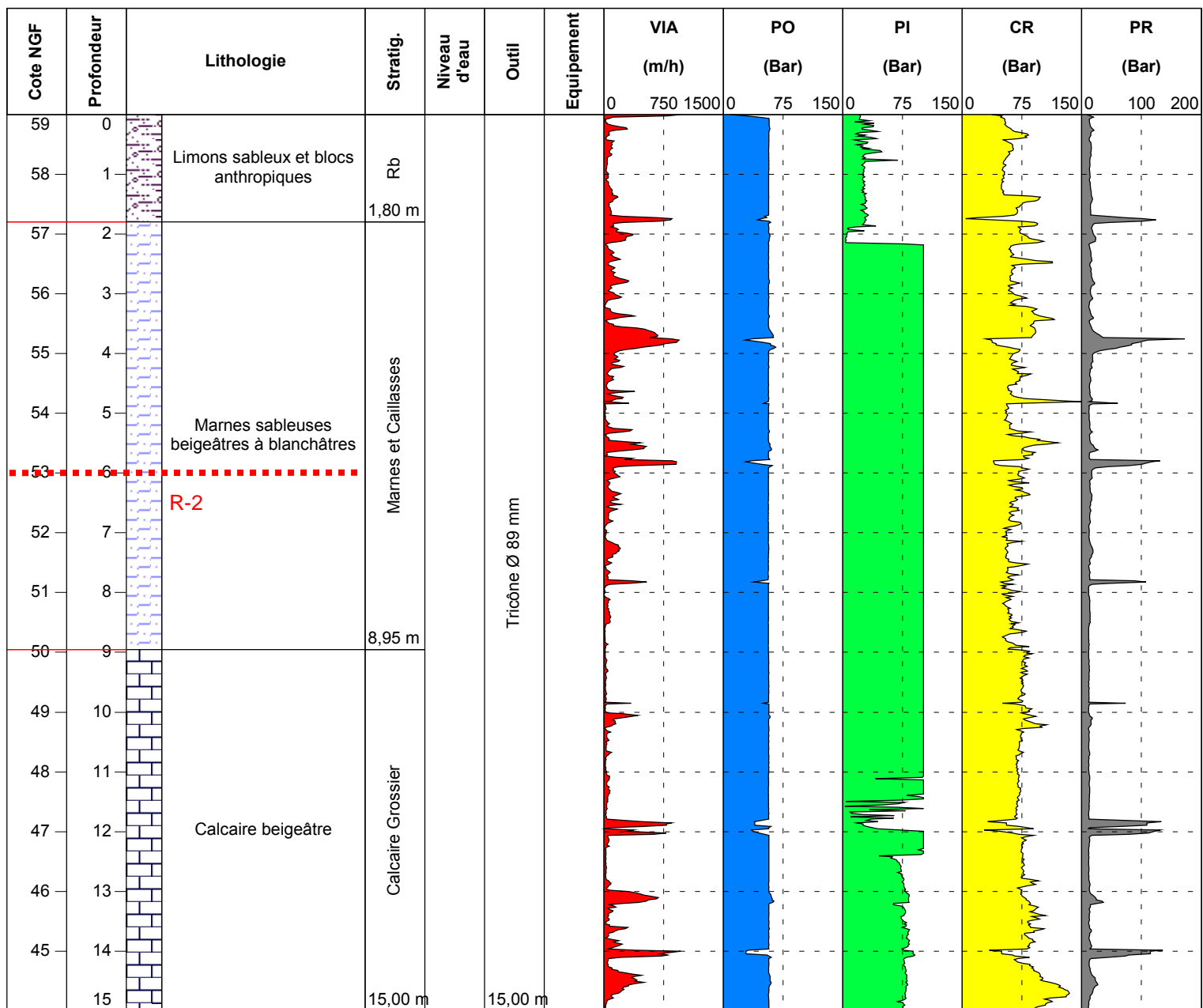
Profondeur : 0,00 - 15,00 m

Machine : BE 2065

1/100

Forage : SD2

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 2,00 m

1/100

Forage : SD2 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 75 150	0 75 150	0 100 200
-1	1										
	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 1,06 m

1/100

Forage : SD2 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 75 150	0 75 150	0 100 200
-1	1										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Cote NGF : 56,60

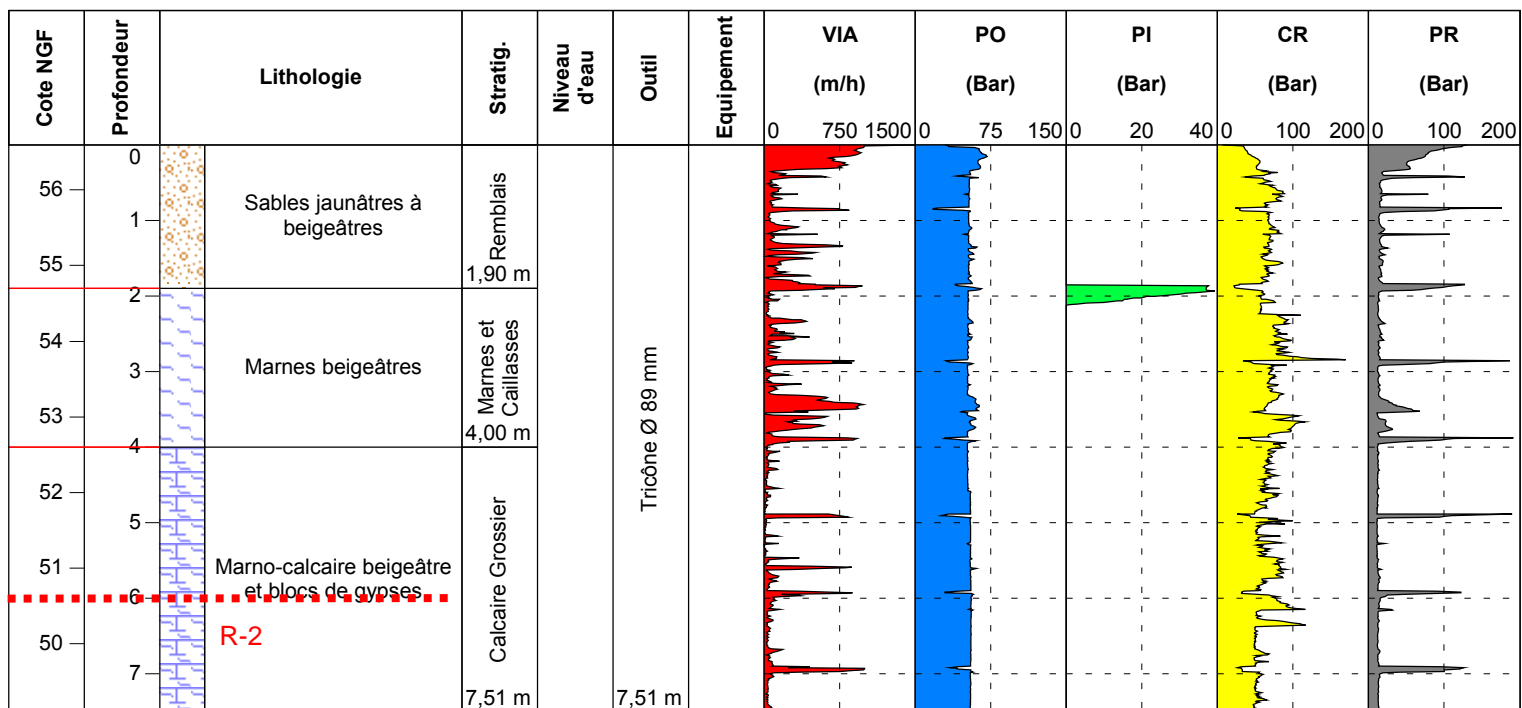
Profondeur : 0,00 - 7,51 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD6

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD6 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

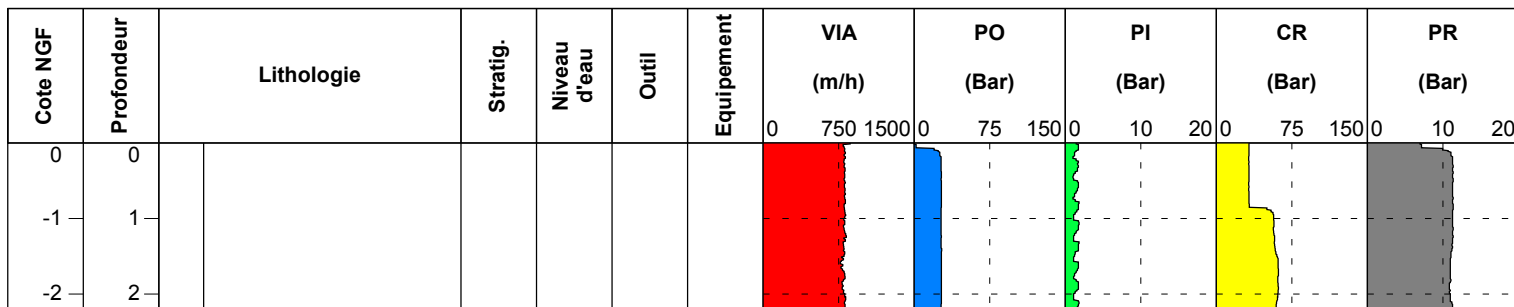
Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,20 m

1/100

Forage : SD6 ET2

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Cote NGF : 56,6

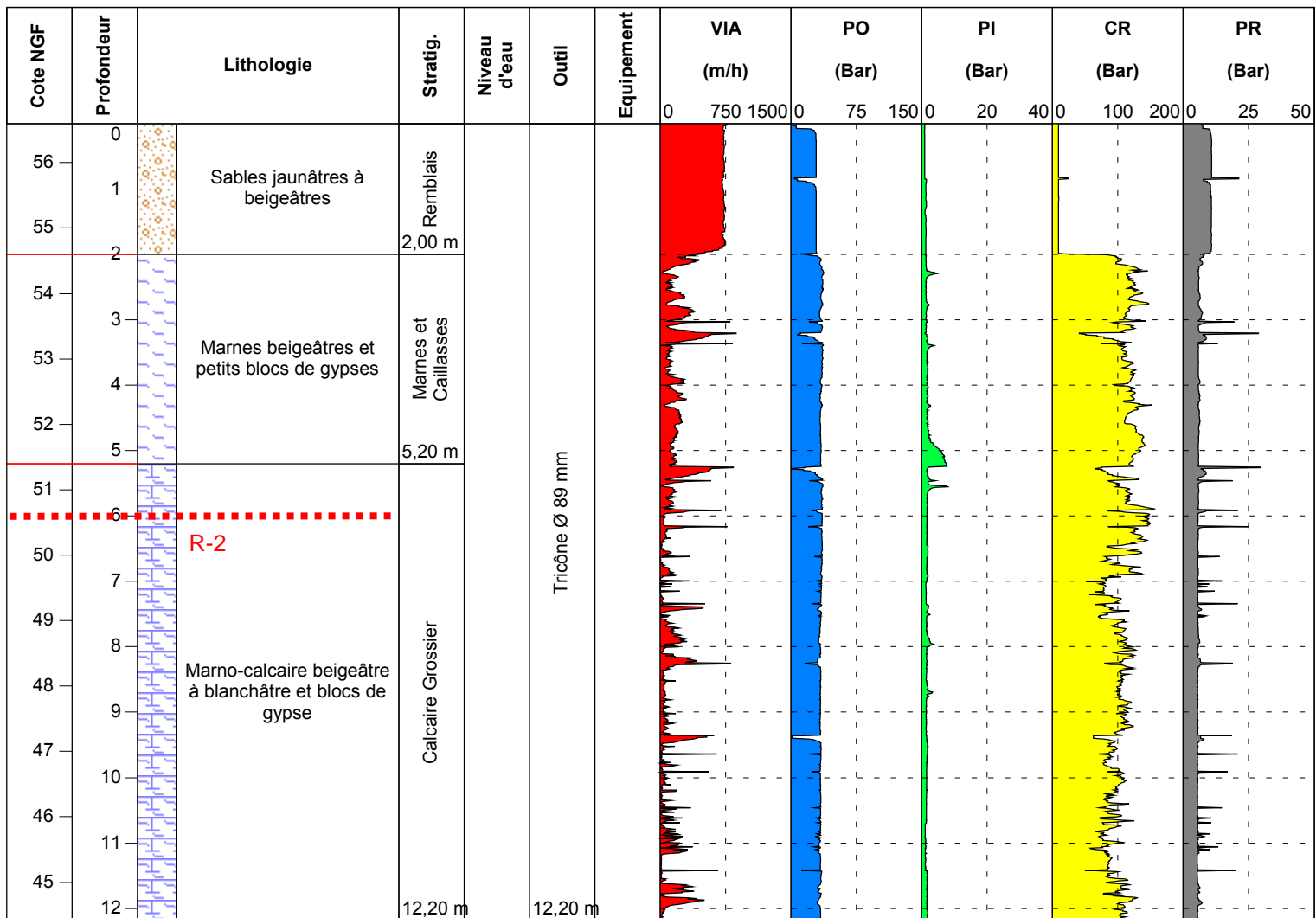
Profondeur : 0,00 - 12,20 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD7

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,35 m

1/100

Forage : SD7 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,24 m

1/100

Forage : SD7 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Cote NGF : 58,8

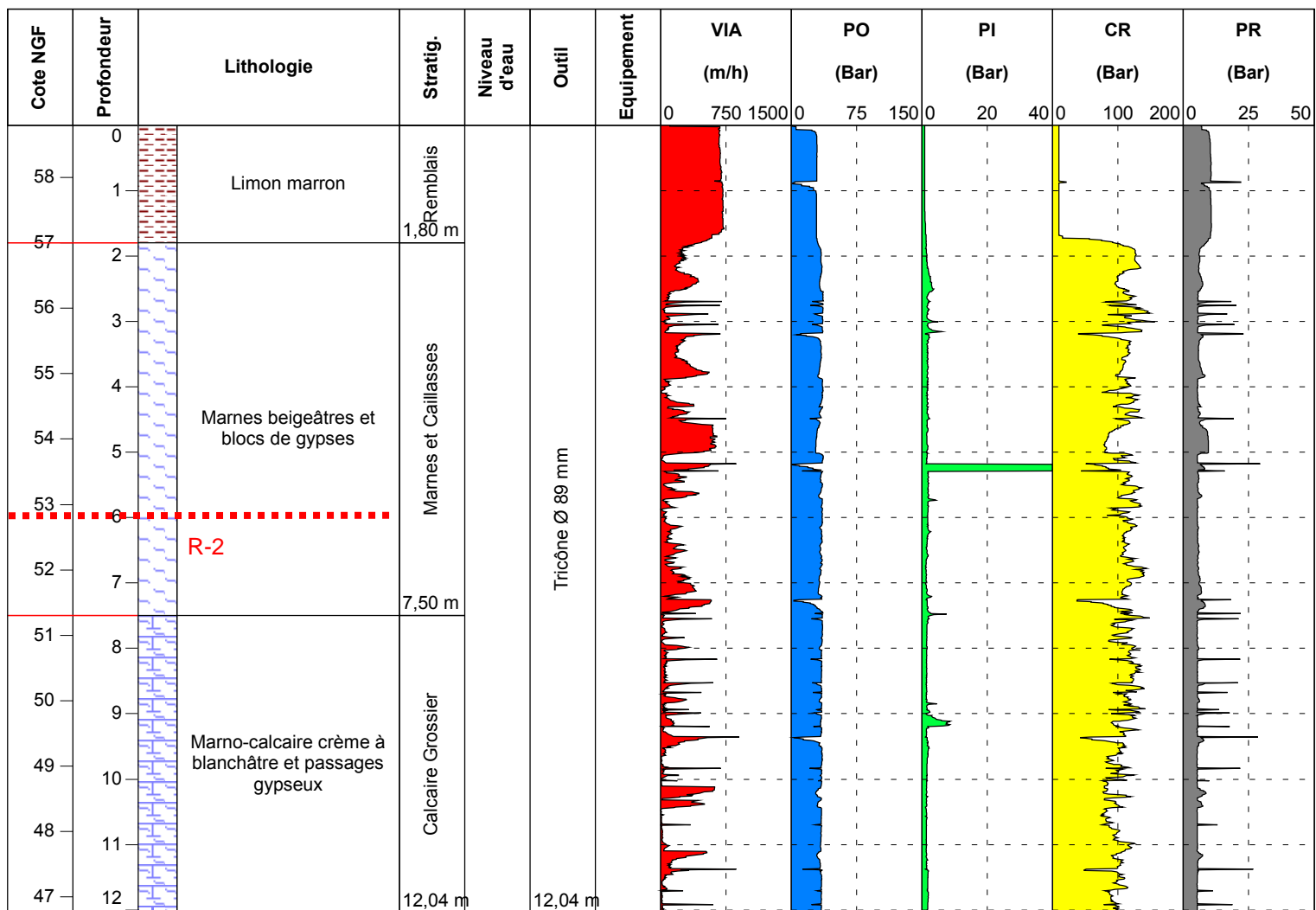
Profondeur : 0,00 - 12,04 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD8

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,24 m

1/100

Forage : SD8 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,22 m

1/100

Forage : SD8 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Cote NGF : 59,0

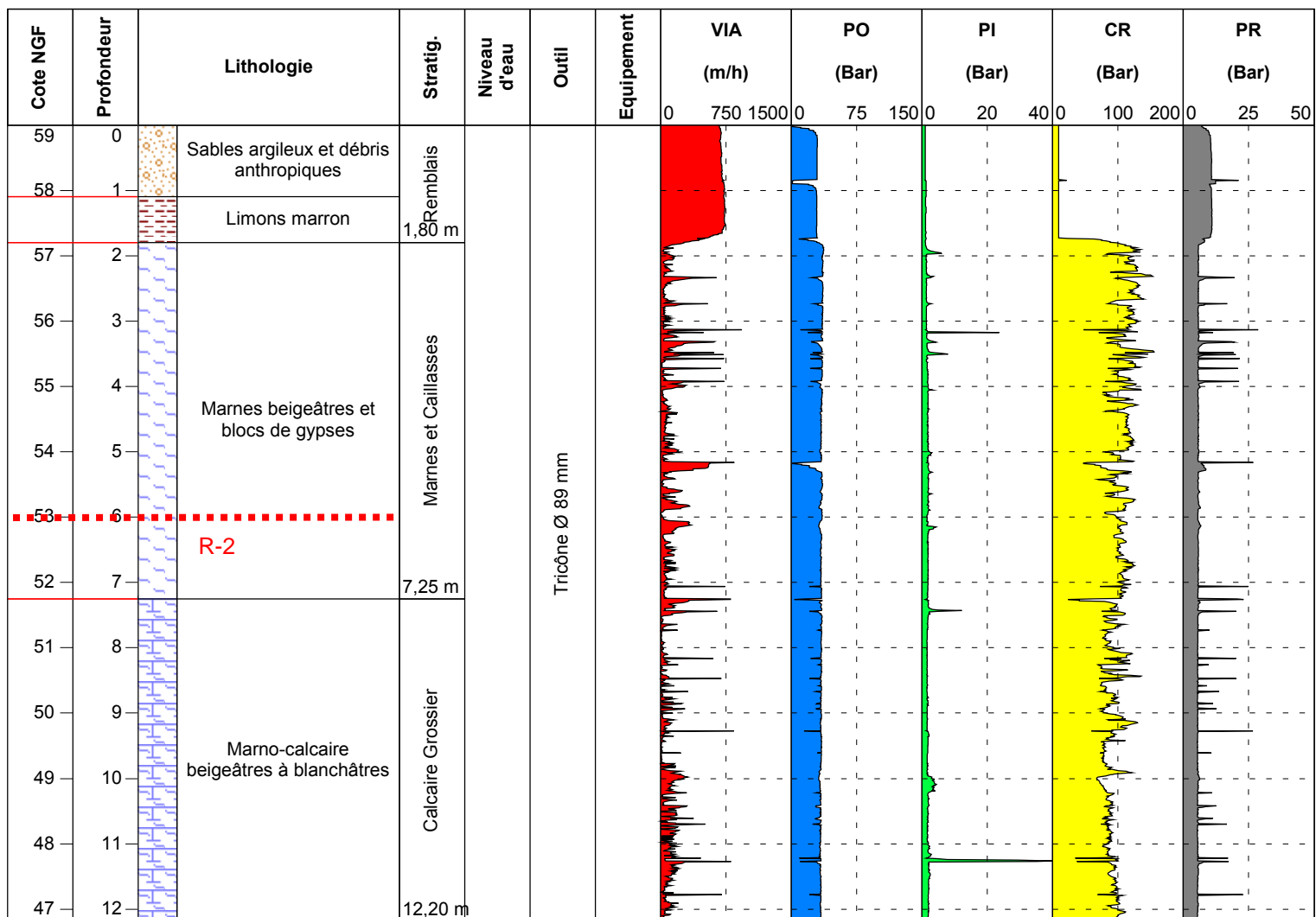
Profondeur : 0,00 - 12,20 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD9

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD9 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,20 m

1/100

Forage : SD9 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Cote NGF : 59,0

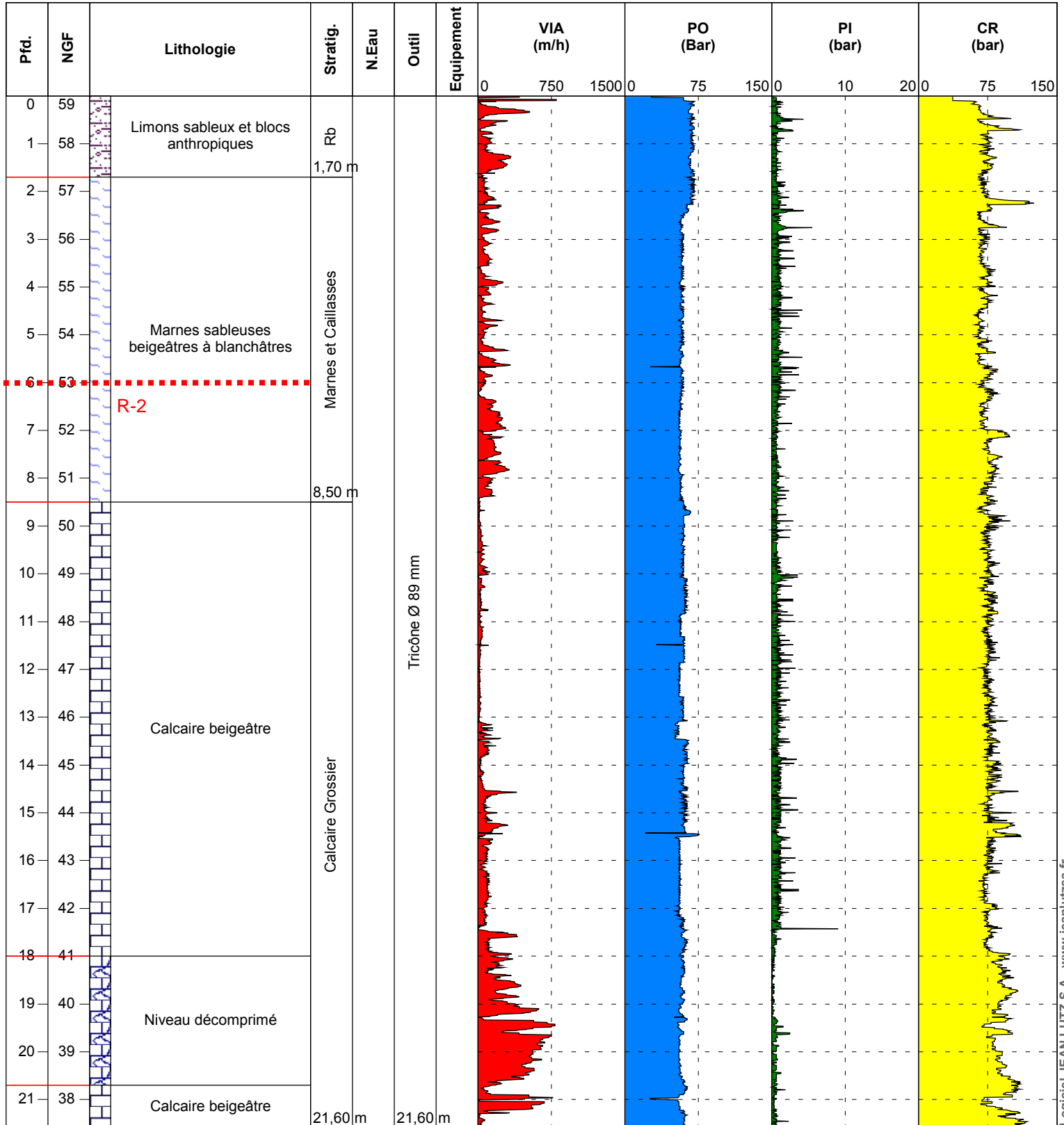
Profondeur : 0,00 - 21,60 m

Machine : EMCI

1/110

Forage : SD2 BIS

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,80 m

1/100

Forage : SD2 BIS ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	NGF	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (bar)			CR (bar)		
							0	750	1500	0	75	150	0	10	20	0	75	150
0	0																	
1	-1																	
2	-2																	



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,74 m

1/100

Forage : SD2 BIS ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	NGF	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (bar)			CR (bar)		
							0	750	1500	0	75	150	0	10	20	0	75	150
0	0																	
1	-1																	
2	-2																	



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Cote NGF : 56,6

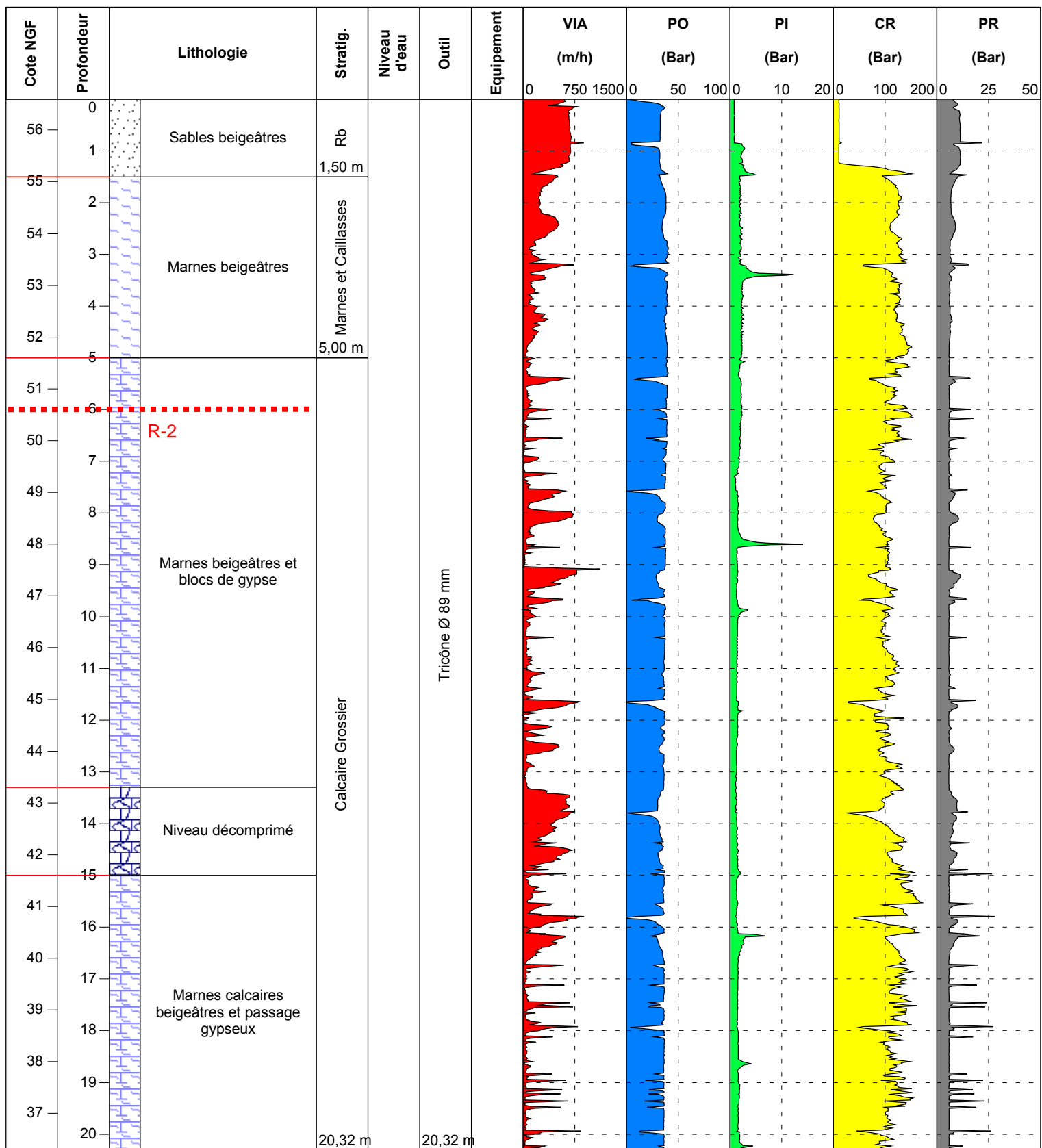
Profondeur : 0,00 - 20,32 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD6 BIS

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,16 m

1/100

Forage : SD6 BIS ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 50 100	0 10 20	0 100 200	0 25 50
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,35 m

1/100

Forage : SD6 BIS ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie		Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0							0 750 1500	0 50 100	0 10 20	0 100 200	0 25 50
-1	1											
-2	2											



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Cote NGF : 56,6

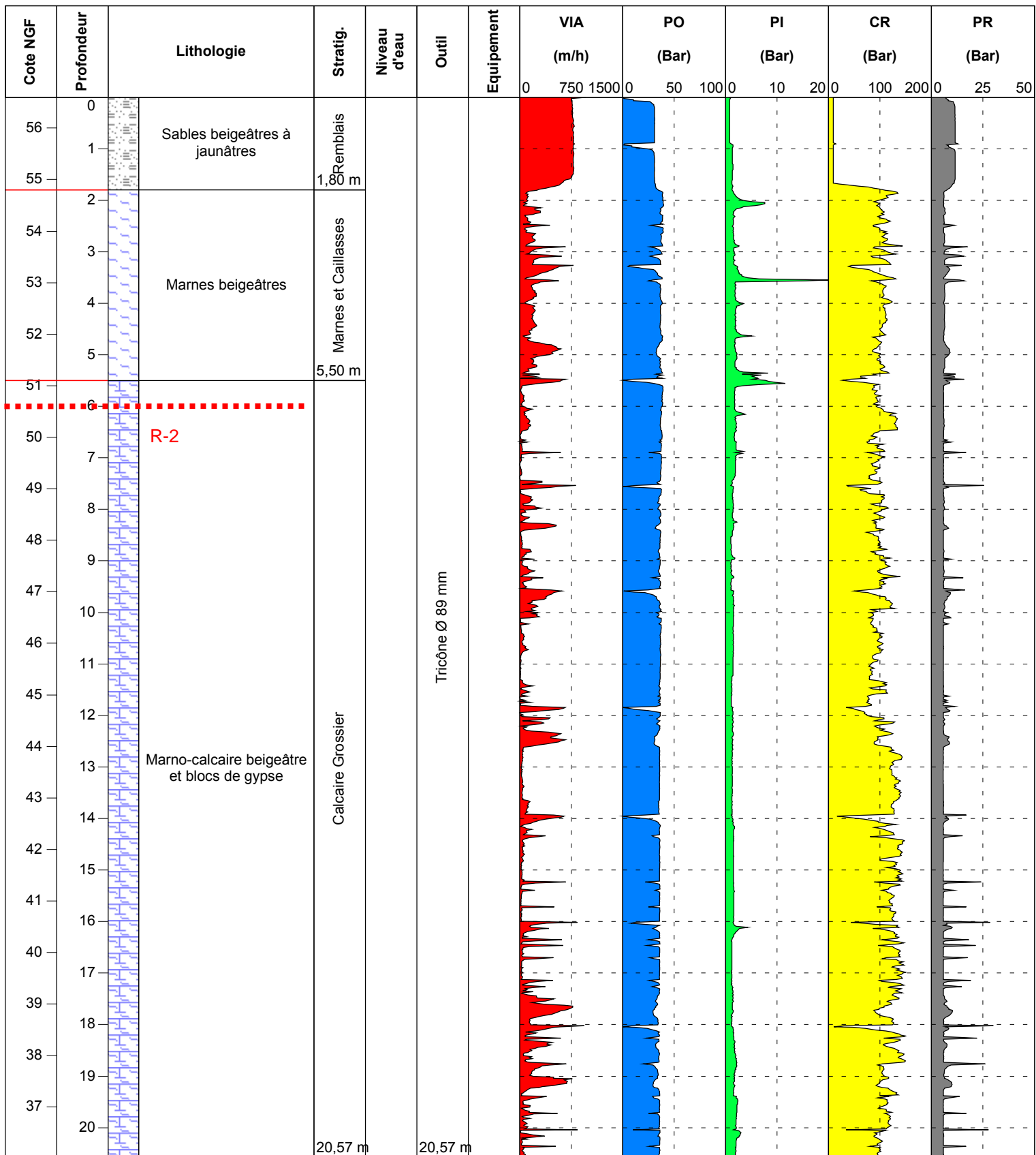
Profondeur : 0,00 - 20,57 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD7 BIS

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD7 BIS ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 50 100	0 10 20	0 100 200	0 25 50
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,43 m

1/100

Forage : SD7 BIS ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie		Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0							0 750 1500	0 50 100	0 10 20	0 100 200	0 25 50
-1	1											
-2	2											



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Cote NGF : 58,8

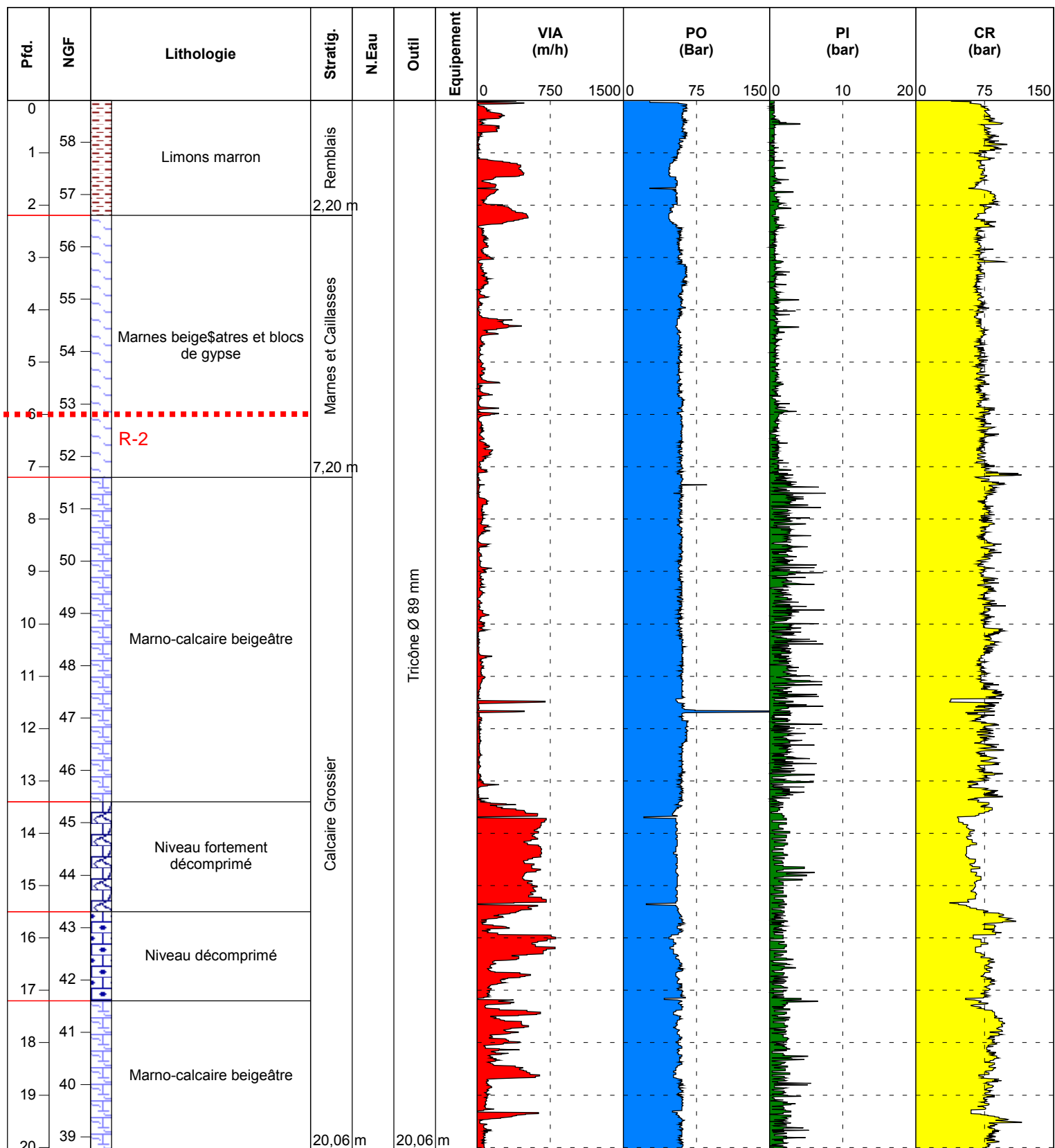
Profondeur : 0,00 - 20,06 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD8 BIS

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,63 m

1/100

Forage : SD8 BIS ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	NGF	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)			PO (Bar)			PI (bar)			CR (bar)		
							0	750	1500	0	75	150	0	10	20	0	75	150
0	0																	
1	-1																	
2	-2																	



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,80 m

1/100

Forage : SD8 BIS ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	NGF	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
							0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150
0	0									
1	-1									
2	-2									



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Cote NGF : 59,0

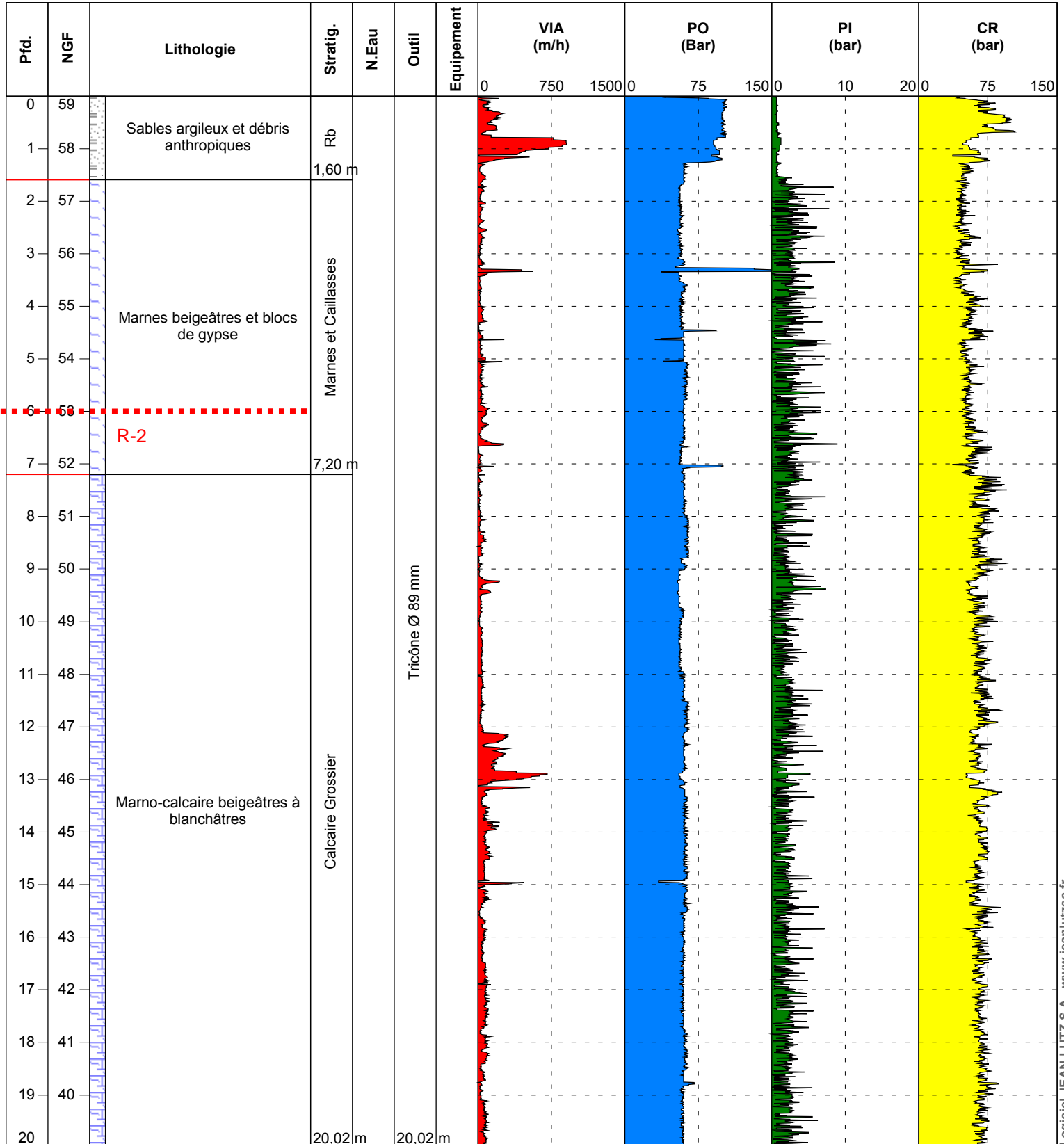
Profondeur : 0,00 - 20,02 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD9 BIS

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,81 m

1/100

Forage : SD9 BIS ET1

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	NGF	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150
1	-1									
2	-2									



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,80 m

1/100

Forage : SD9 BIS ET2

EXGTE 3.18/GTE

Pfd.	NGF	Lithologie	Stratig.	N.Eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (bar)	CR (bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150
1	-1									
2	-2									

ANNEXE 5 Coupes et enregistrements des sondages de la campagne de 2019 (bâtiment Sud)



GRUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 60,1

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 18,10 m

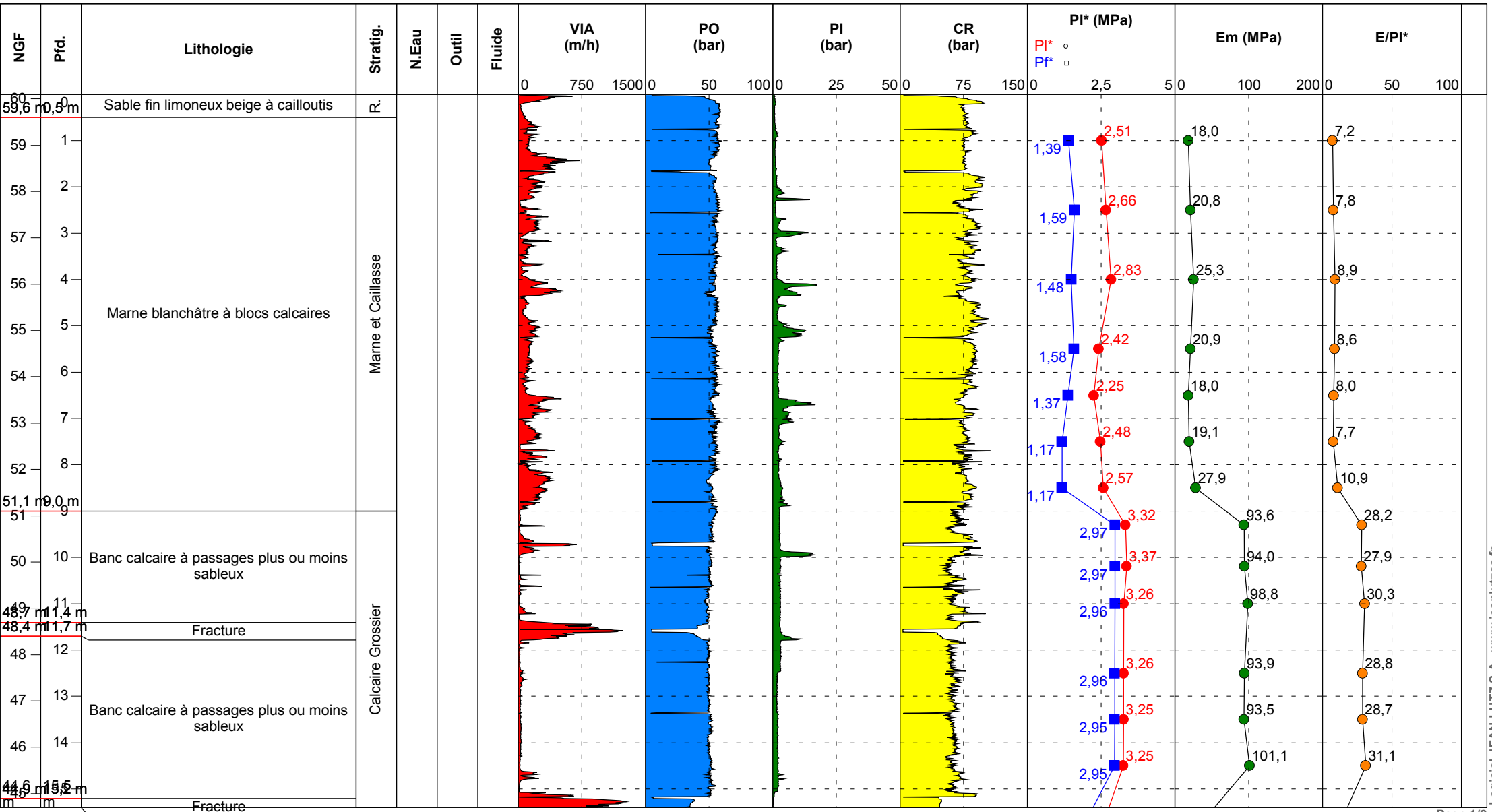
X : 1640835.604

Y : 8207462.540

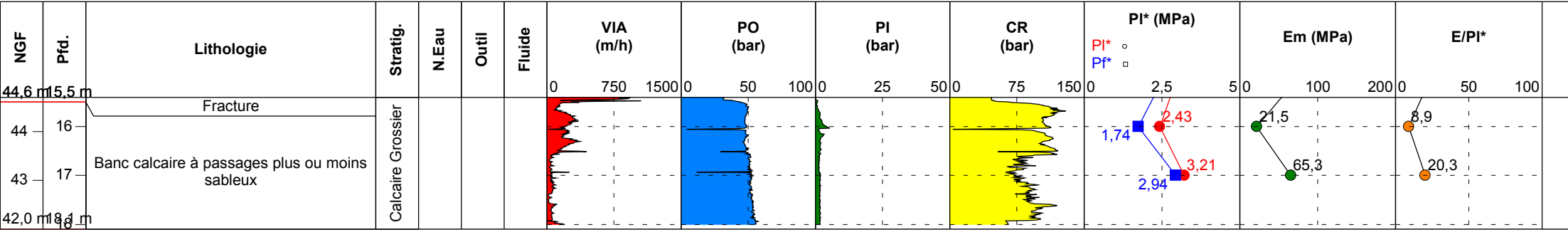
1/110

Forage : SP1

EXGTE 3.18/GTE



SP1





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 1,13 m

1/100

Forage : SP1-ET

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 60,8

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 18,00 m

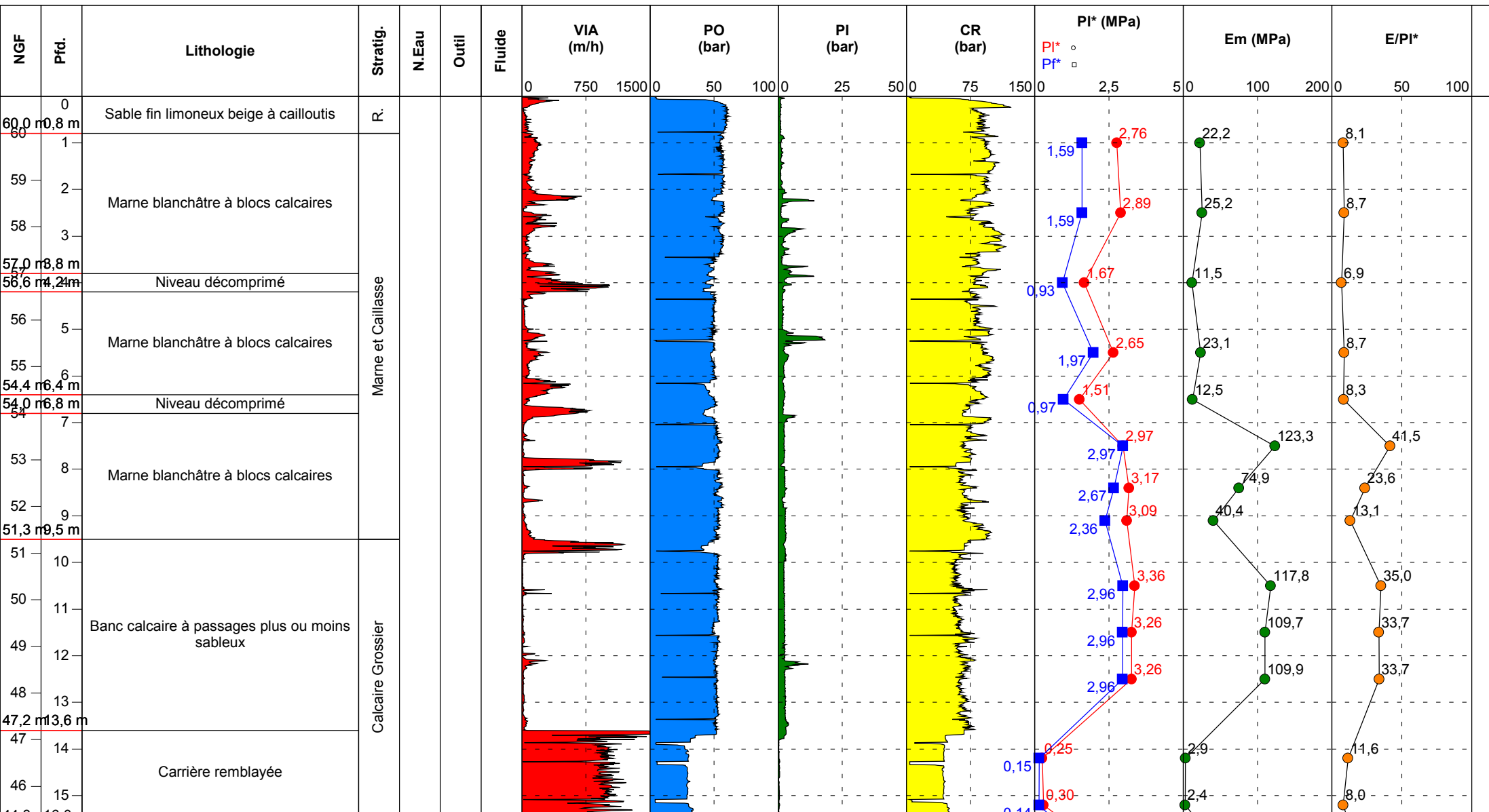
X : 1640866.606

Y : 8207448.164

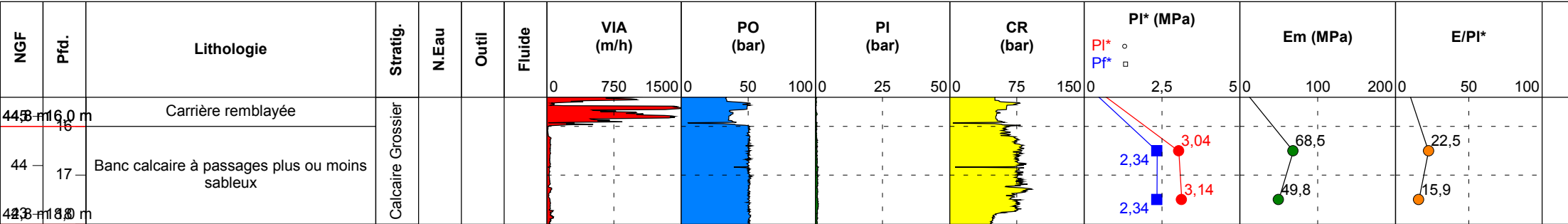
1/110

Forage : SP2

EXGTE 3.18/GTE



SP2





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 1,27 m

1/100

Forage : SP2-ET

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry-sur-Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 26/08/2019

Cote NGF : 60,6

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 18,32 m

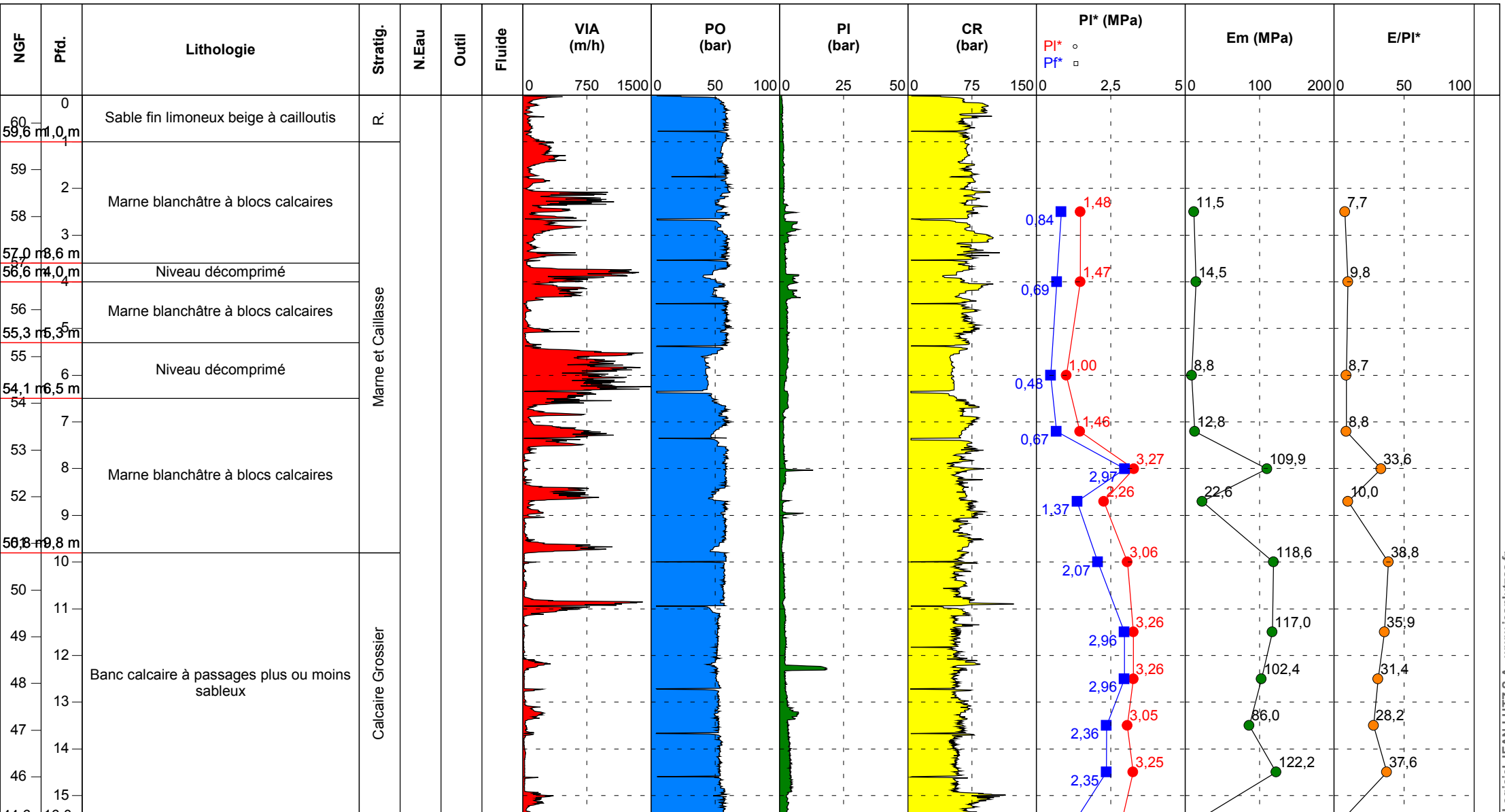
X : 1640844.342

Y : 8207430.154

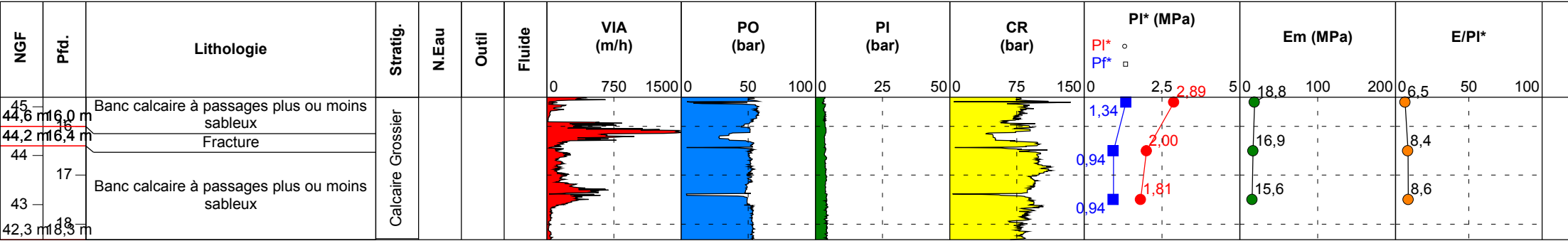
1/110

Forage : SP3

EXGTE 3.18/GTE



SP3





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 1,17 m

1/100

Forage : SP3-ET

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

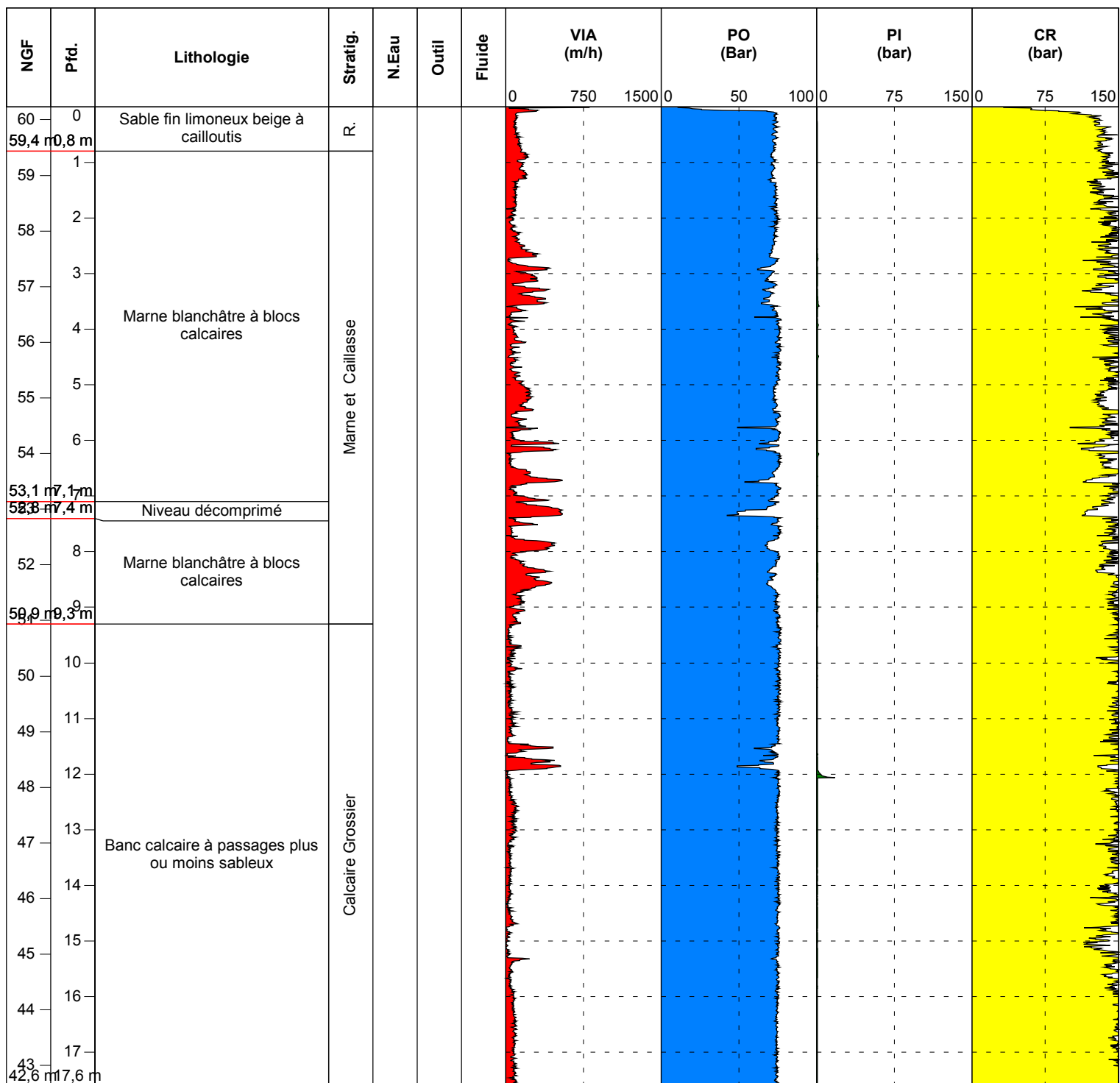
Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019	Cote NGF : 60.237	Profondeur : 0,00 - 17,61 m
Date fin : 12/09/2019	Machine : TOREDO 2.8	X : 1640848.955
		Y : 8207472.123

1/100

Forage : SD1

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 59.904

Profondeur : 0,00 - 17,61 m

Machine : TOREDO 2.8

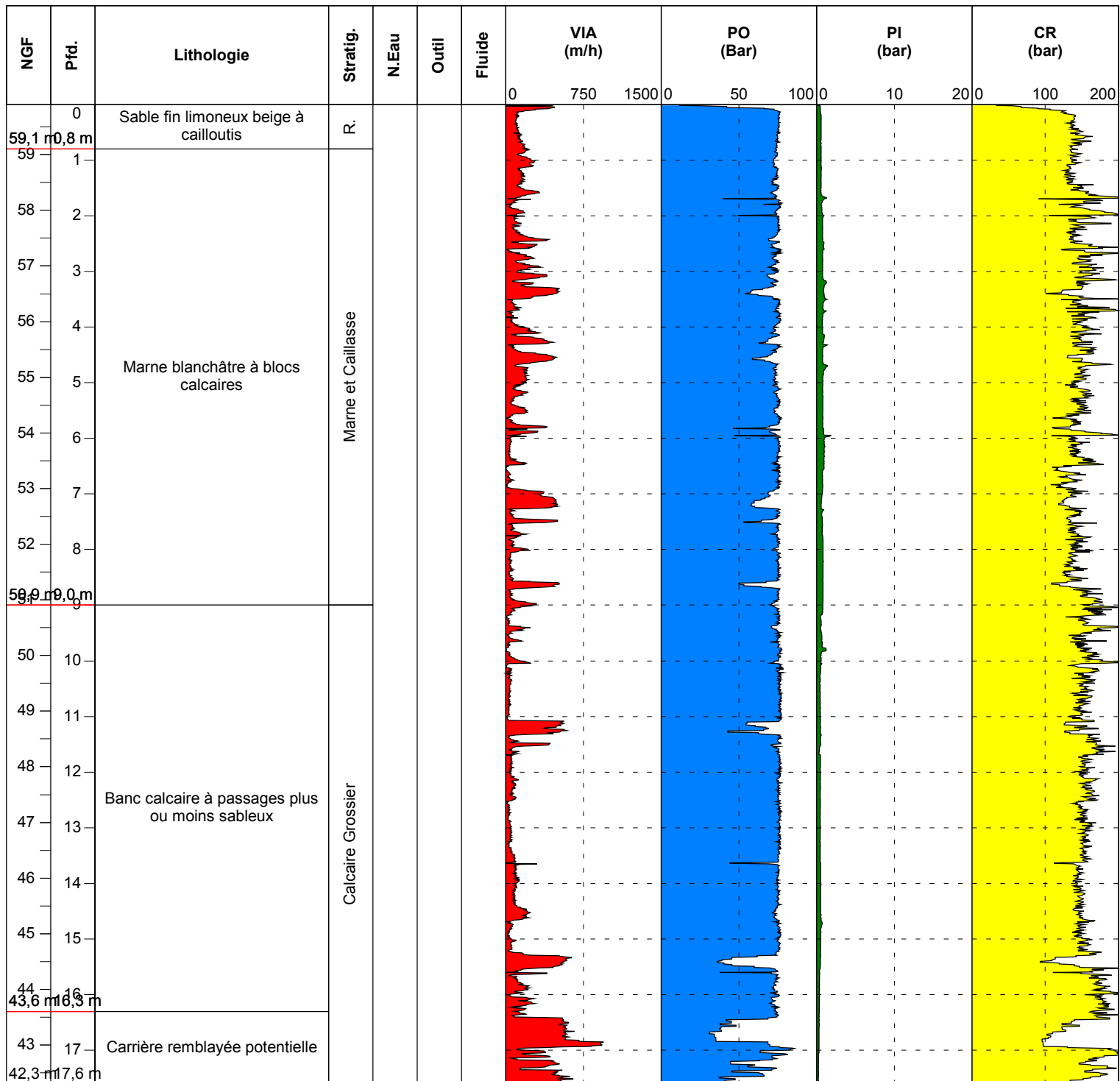
X : 1640819.158

Y : 8207458.068

1/100

Forage : SD2

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 60.557

Profondeur : 0,00 - 17,52 m

Machine : TOREDO 2.8

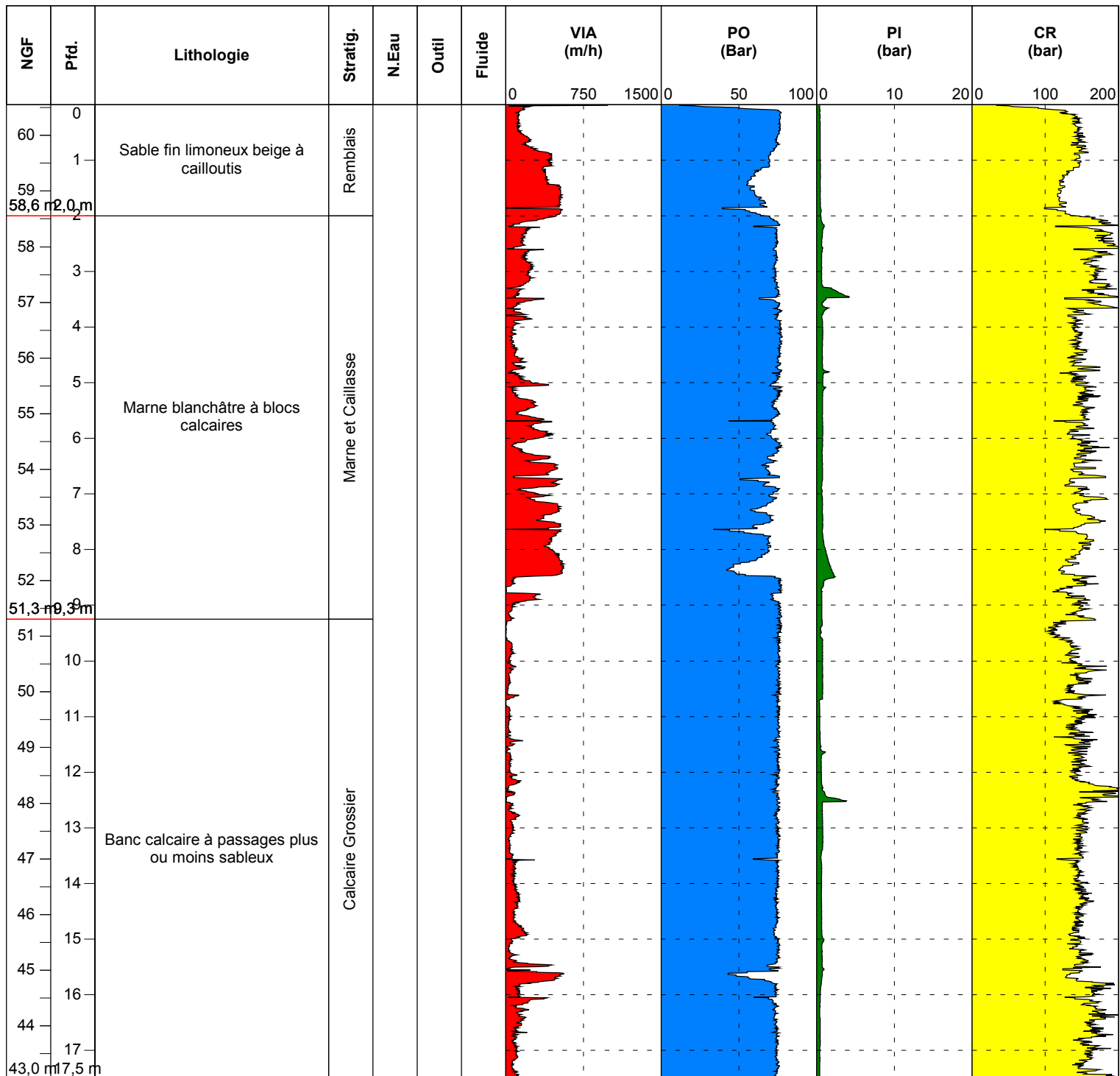
X : 1640855.103

Y : 8207448.102

1/100

Forage : SD3

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Cote NGF : 60.8

Profondeur : 0,00 - 17,00 m

Machine : EMCI 45

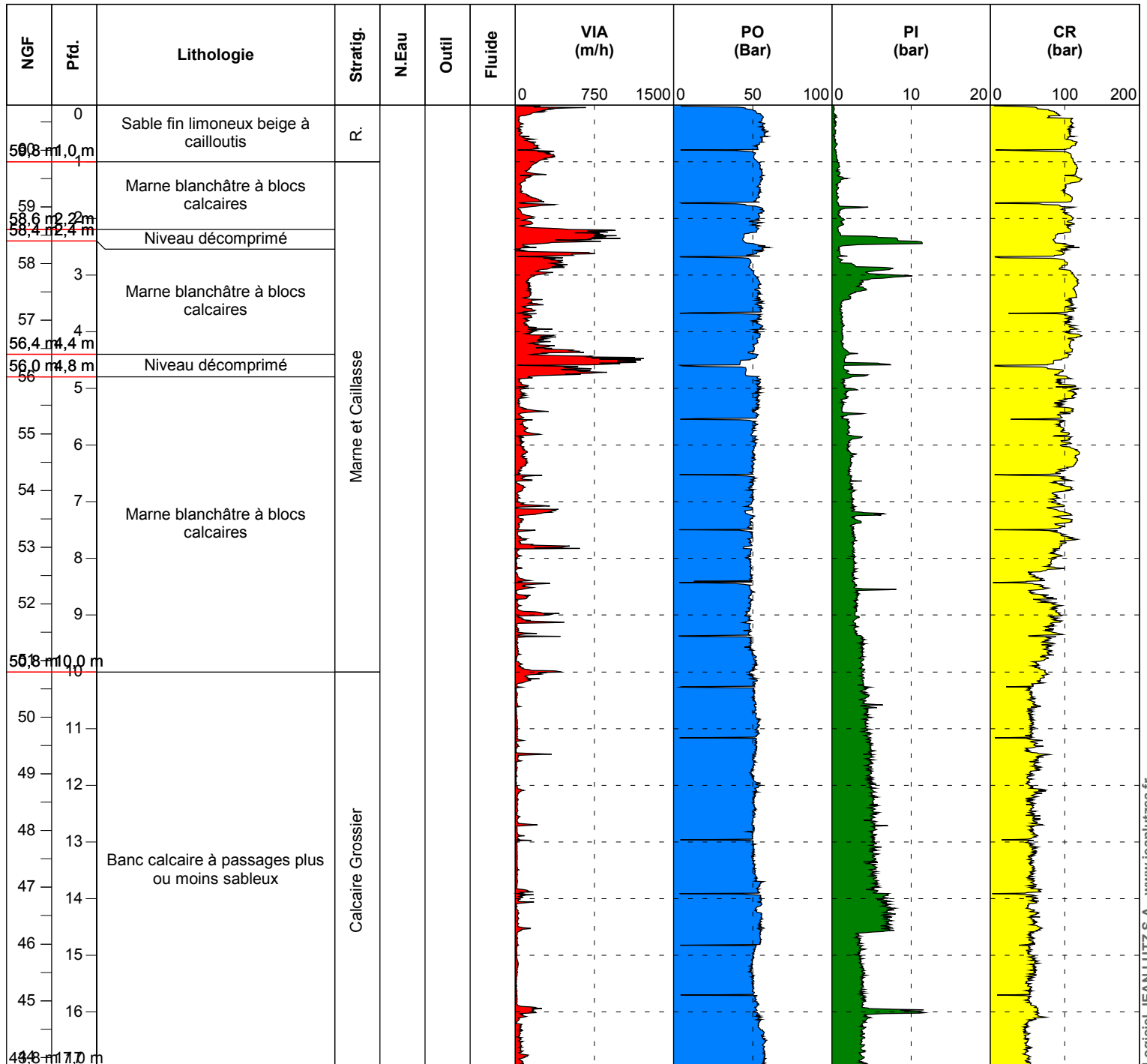
X : 1640859.833

Y : 8207431.024

1/100

Forage : SD4

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 1,03 m

1/100

Forage : SD4-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : BE2050

Profondeur : 0,00 - 1,10 m

1/100

Forage : SD4-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 60.40

Profondeur : 0,00 - 17,60 m

Machine : TOREDO 2.8

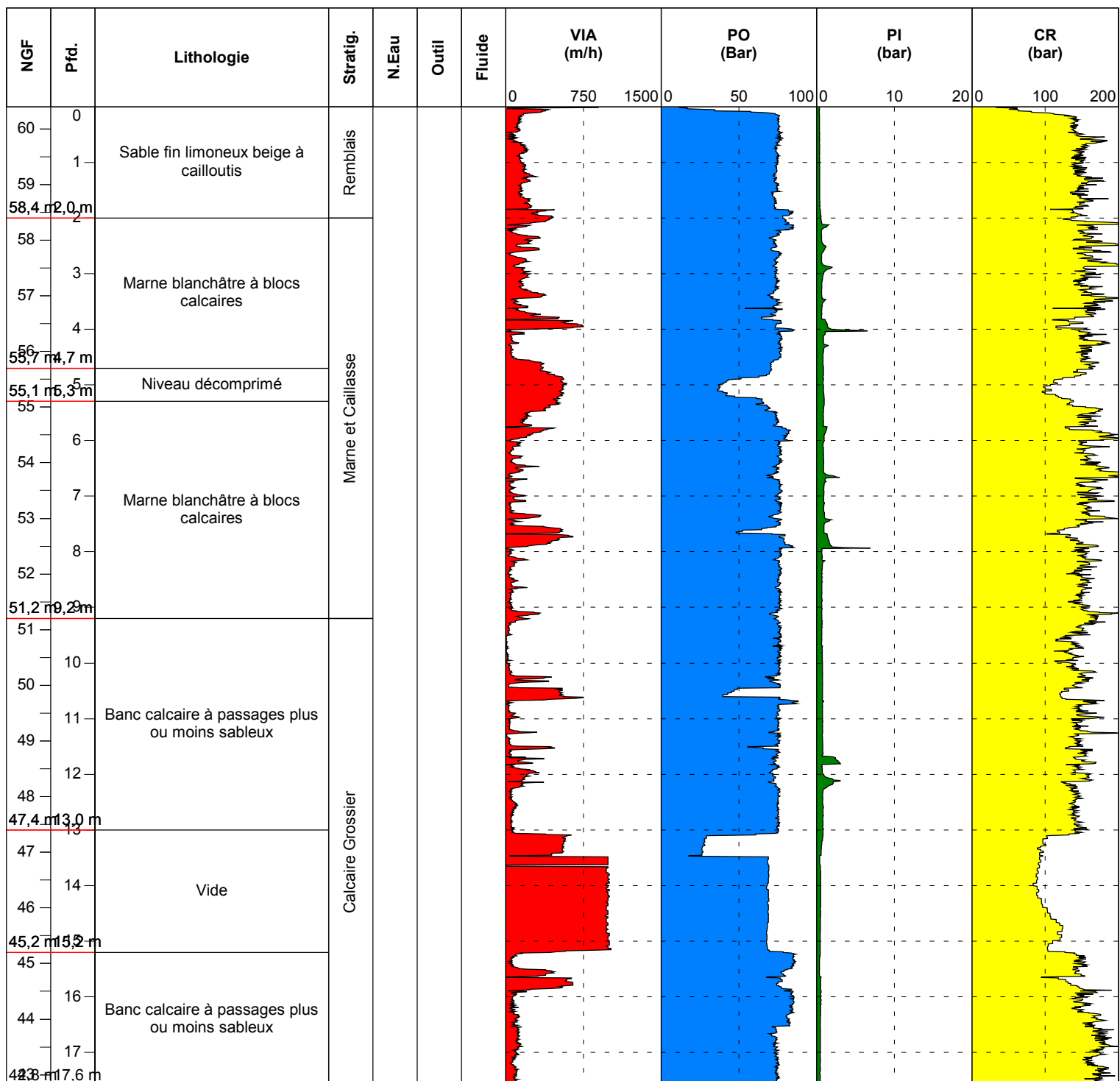
X : 1640852.210

Y : 8207461.274

1/100

Forage : SD5

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 61.13

Profondeur : 0,00 - 17,60 m

Machine : TOREDO 2.8

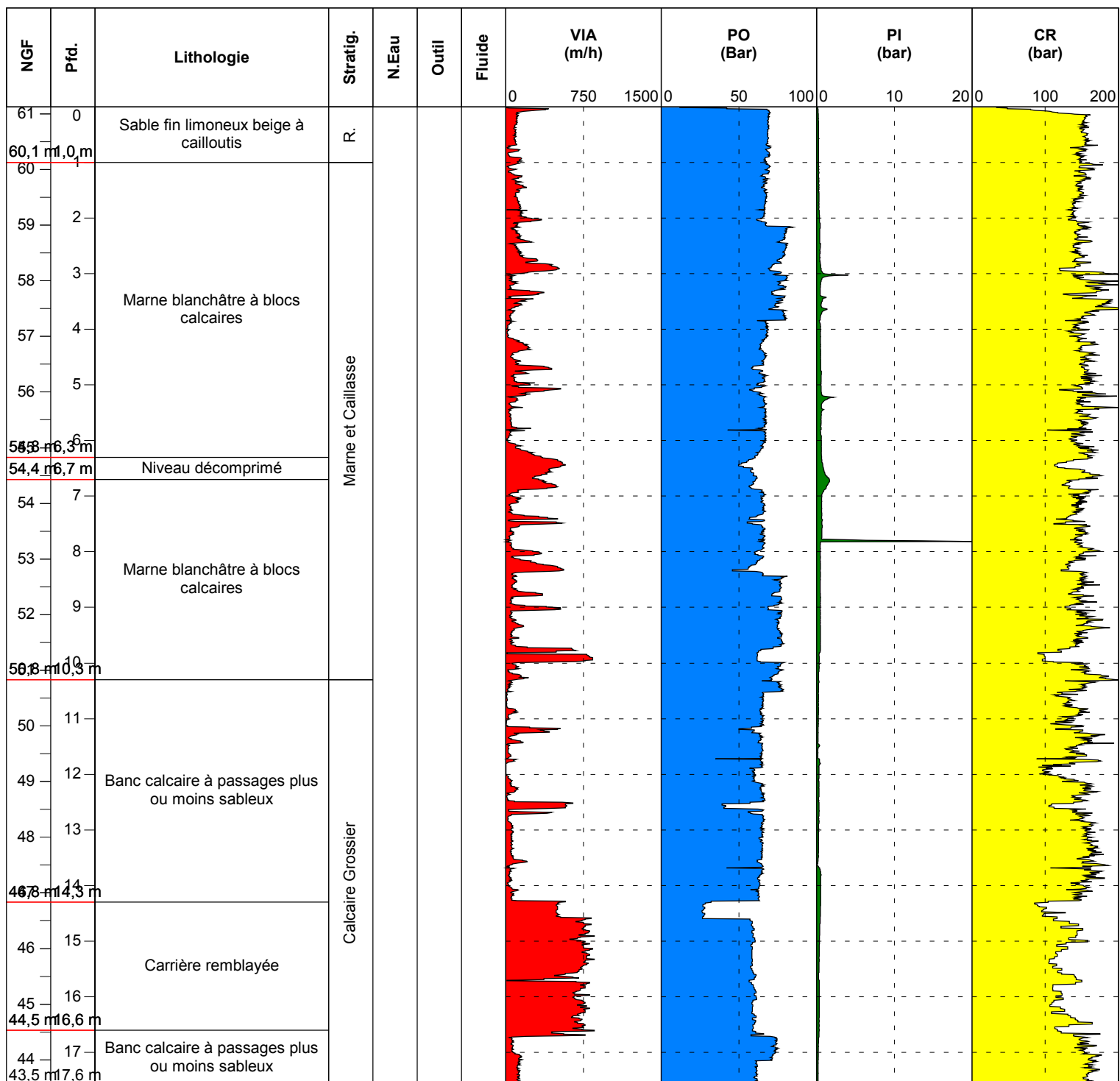
X : 1640877.633

Y : 8207434.237

1/100

Forage : SD6

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 60.67

Profondeur : 0,00 - 17,61 m

Machine : TOREDO 2.8

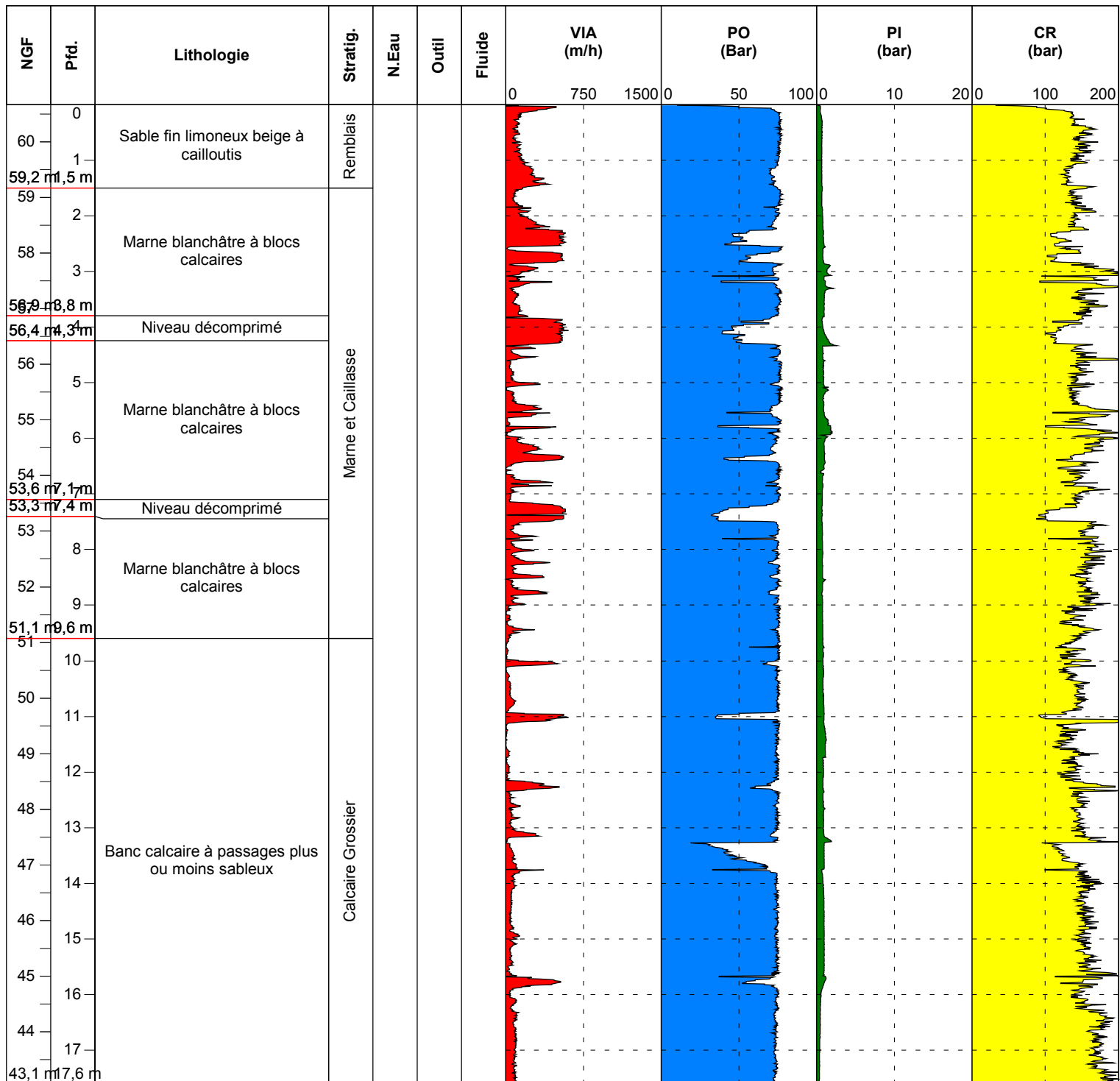
X : 1640840.688

Y : 8207415.611

1/100

Forage : SD7

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 60.25

Profondeur : 0,00 - 17,57 m

Machine : TOREDO 2.8

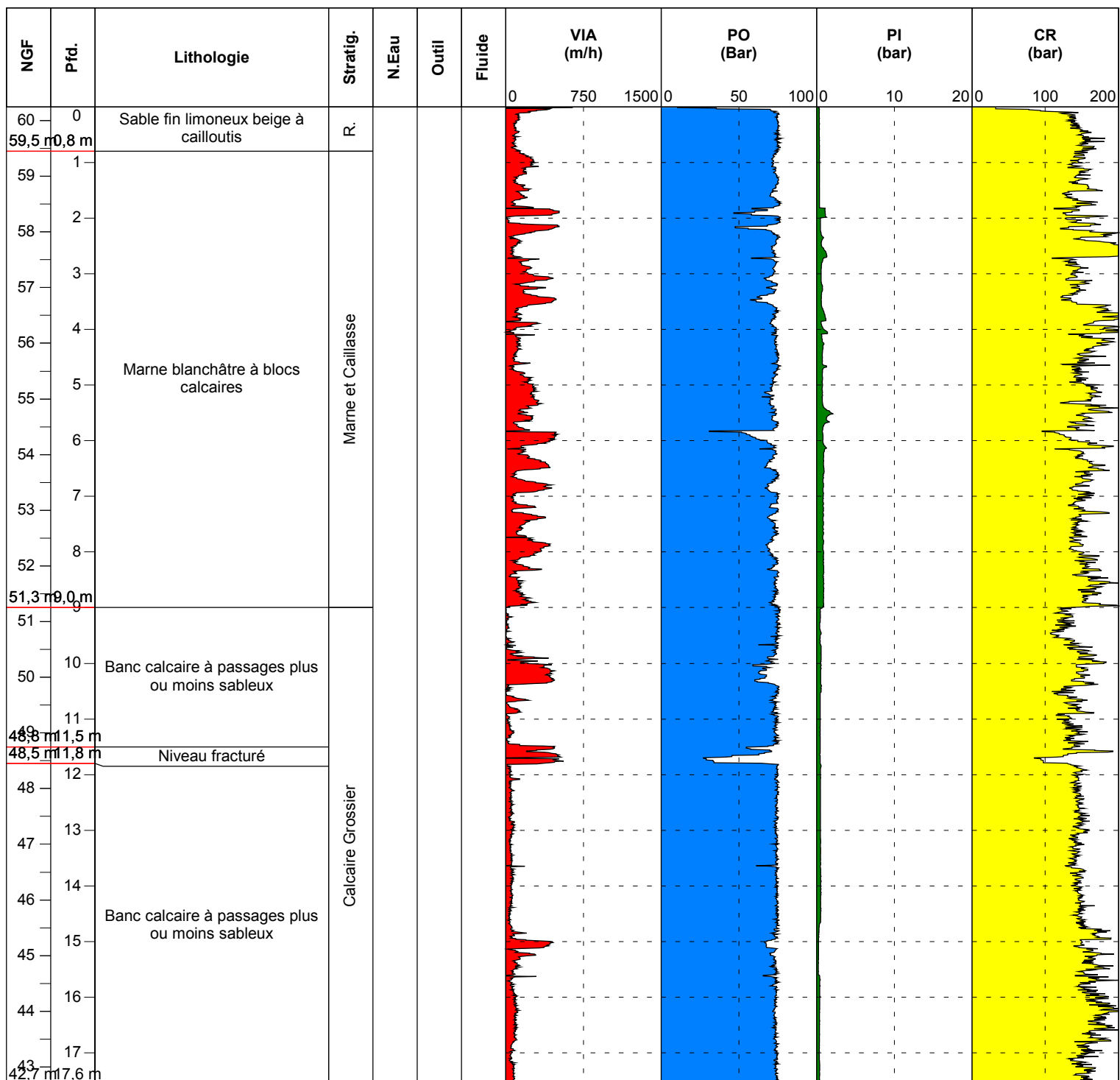
X : 1640829.281

Y : 8207438.299

1/100

Forage : SD8

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Cote NGF : 60.8

Profondeur : 0,00 - 18,02 m

Machine : EMCI 45

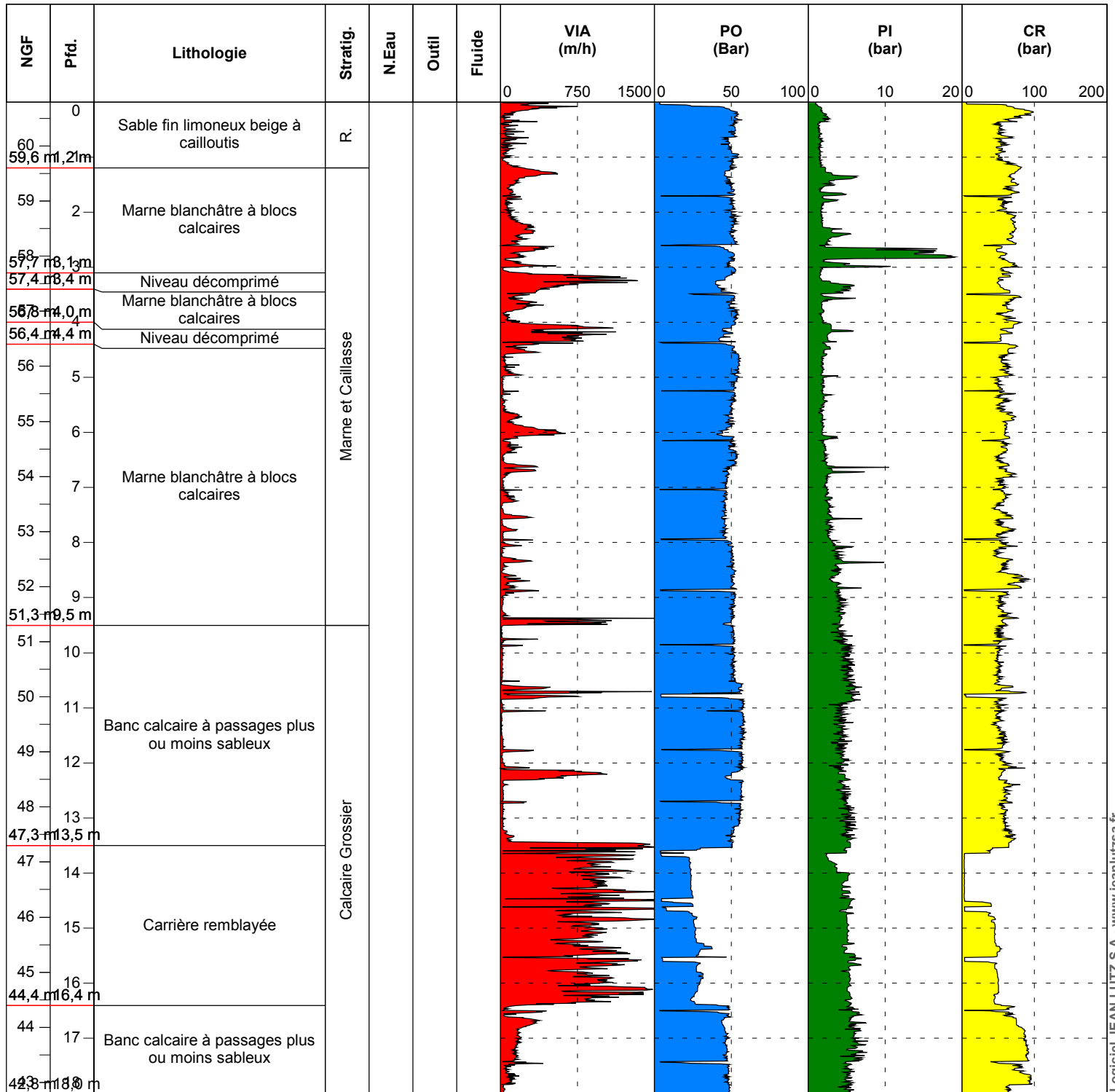
X : 1640861.909

Y : 8207437.359

1/100

Forage : SD9

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 1,20 m

1/100

Forage : SD9-ET1

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 28/08/2019

Machine : EMCI 45

Profondeur : 0,00 - 1,18 m

1/100

Forage : SD9-ET2

EXGTE 3.18/GTE

Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Fluide	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)
						0 750 1500	0 75 150	0 25 50	0 100 200
0									
1									



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 60.45

Profondeur : 0,00 - 19,63 m

Machine : TOREDO 2.8

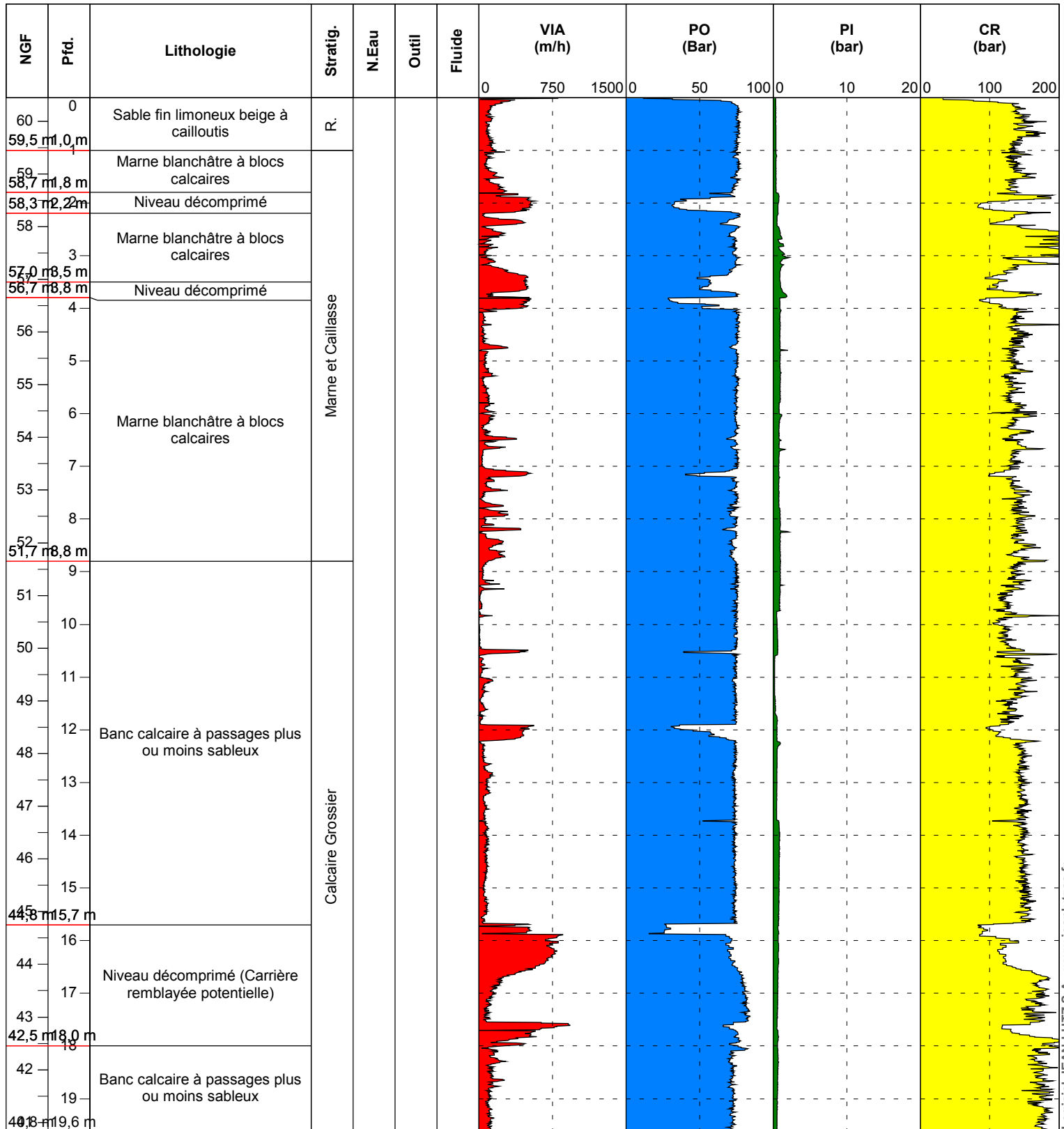
X : 1640835.077

Y : 8207430.285

1/100

Forage : SD10

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 12/09/2019

Cote NGF : 60.57

Profondeur : 0,00 - 17,60 m

Machine : TOREDO 2.8

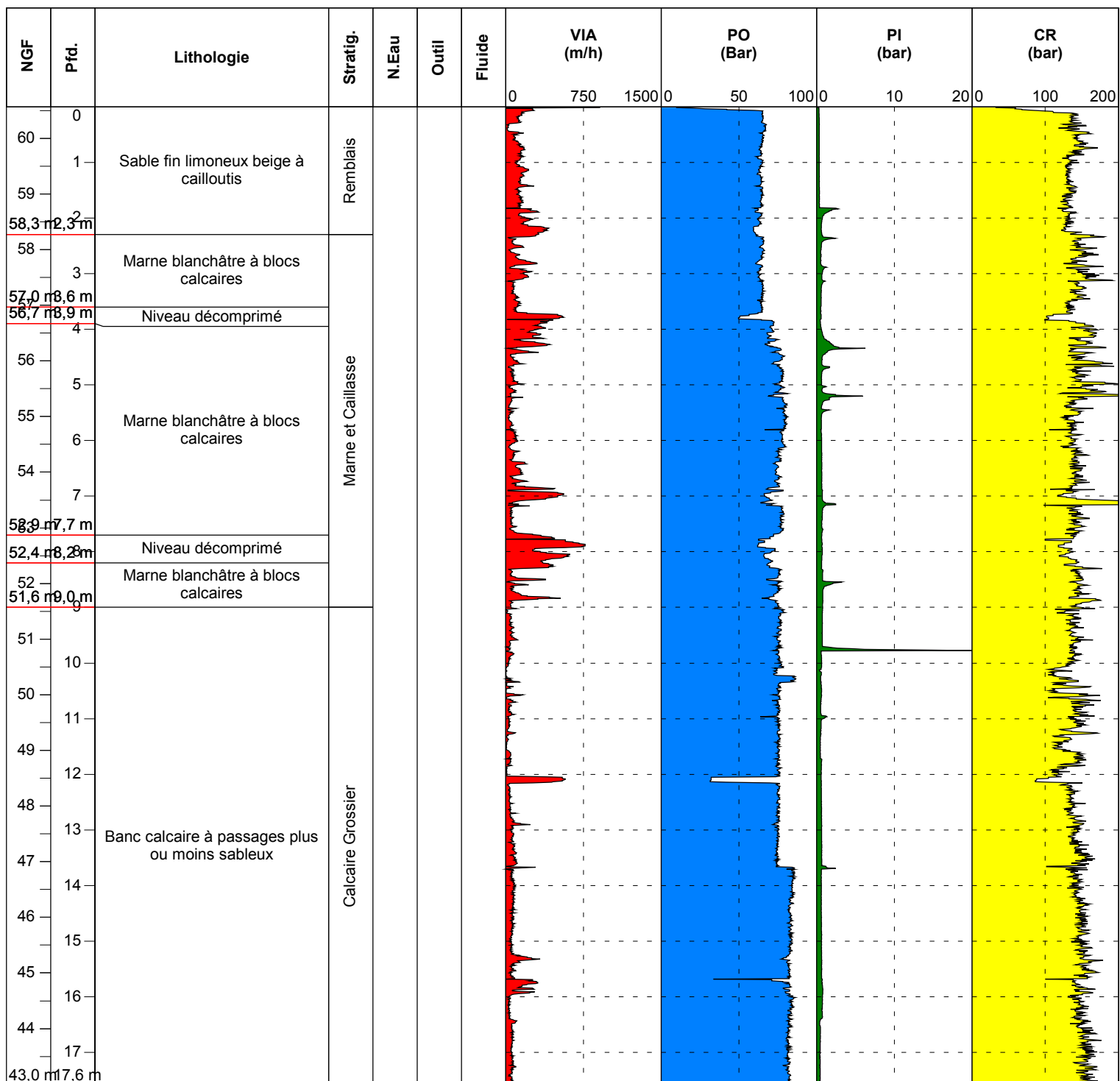
X : 1640859.977

Y : 8207461.368

1/100

Forage : SD11

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 06/08/2019

Machine :

Profondeur : 0,00 - 5,00 m

1/40

Forage : STG3

EXGTE 3.18/GTE

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	Echantillon	Outil de forage	Tx Récup. (%)
0	0	Sable fin limoneux brun fonc, présence de racines				
-1	1,00 m	Sable fin brun à quelques cailloutis marneux				
-2	2					
-3	3	Sable marneuse fin beige - crème à quelques cailloutis marneux				
-4	4					
	5,00 m					

Carottier double Ø114mm



GROUPE ARCADE
Ecole Pablo Neruda - Chemin de l'Eglise
Méry sur Oise (95)

Contrat C19-12780

Date début : 06/08/2019

Machine :

Profondeur : 0,00 - 5,00 m

1/40

Forage : STG1

EXGTE 3.18/GTE

NGF	Pfd.	Lithologie	Stratig.	Echantillon	Outil de forage	Tx Récup. (%)
0	0	Sable fin beige - gris, présence de racines				
	0,50 m					
-1	1	Sable fin beige - ocre à quelques cailloutis marneux				
	1,50 m					
-2	2	Sable fin marneux beige - légèrement ocre à quelques cailloutis marneux				
	2,00 m					
	2,50 m	Marne sableuse beige à cailloutis marneux				
-3	3	Marne beige - jaunâtre légèrement sableuse humide				
	3,50 m					
-4	4	Marne beige - jaunâtre				
	5,00 m					

Carottier double Ø114mm

ANNEXE 6 Coupes et enregistrements des sondages de la campagne de 2017/2018 (bâtiment Sud)

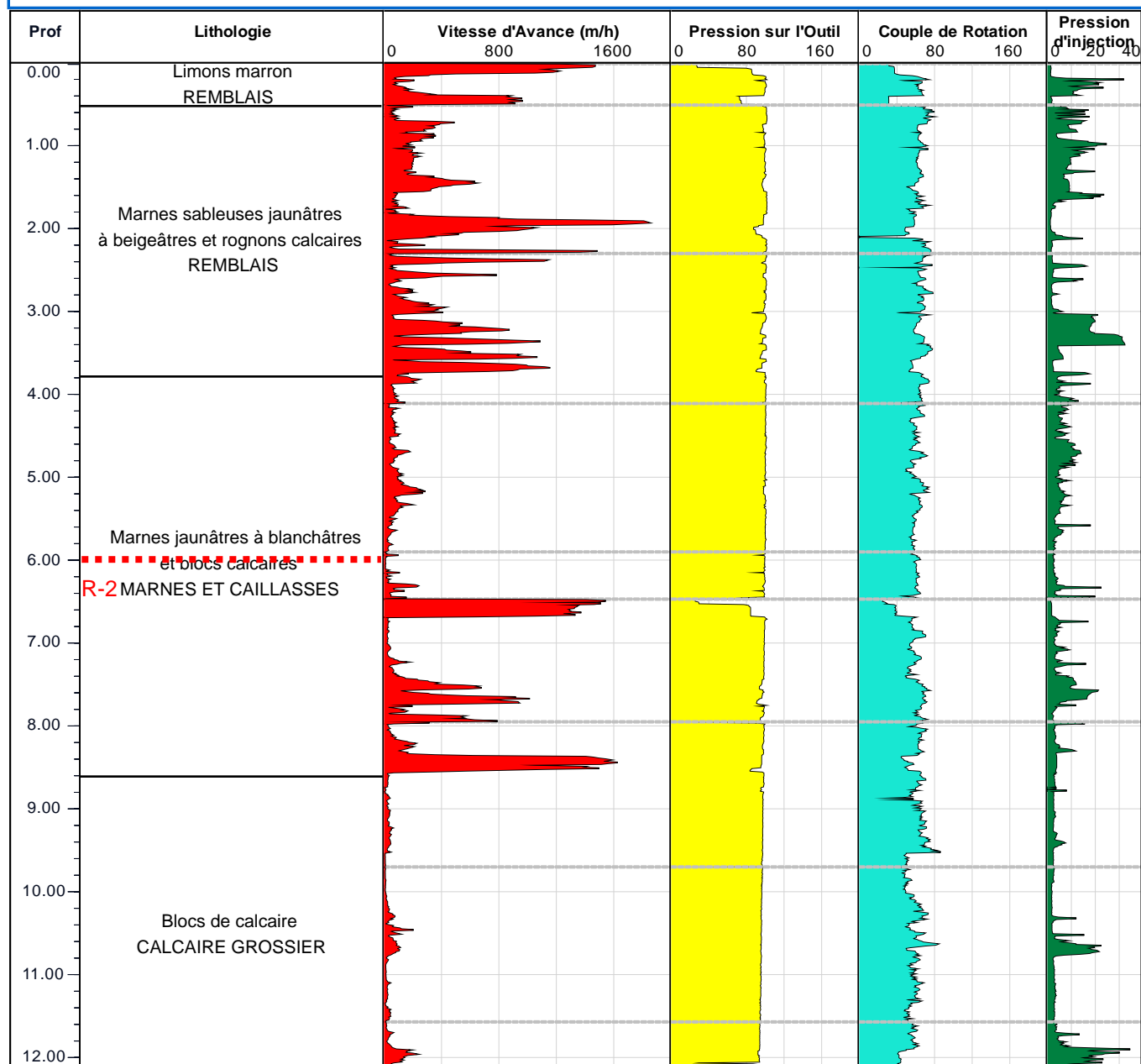


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP2

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 12.1 m





**GROUPE LEGENDRE
GROUPE SCOLAIRE PABLO NERUDA
MERY-SUR-OISE (95)**

Contrat C17-10422

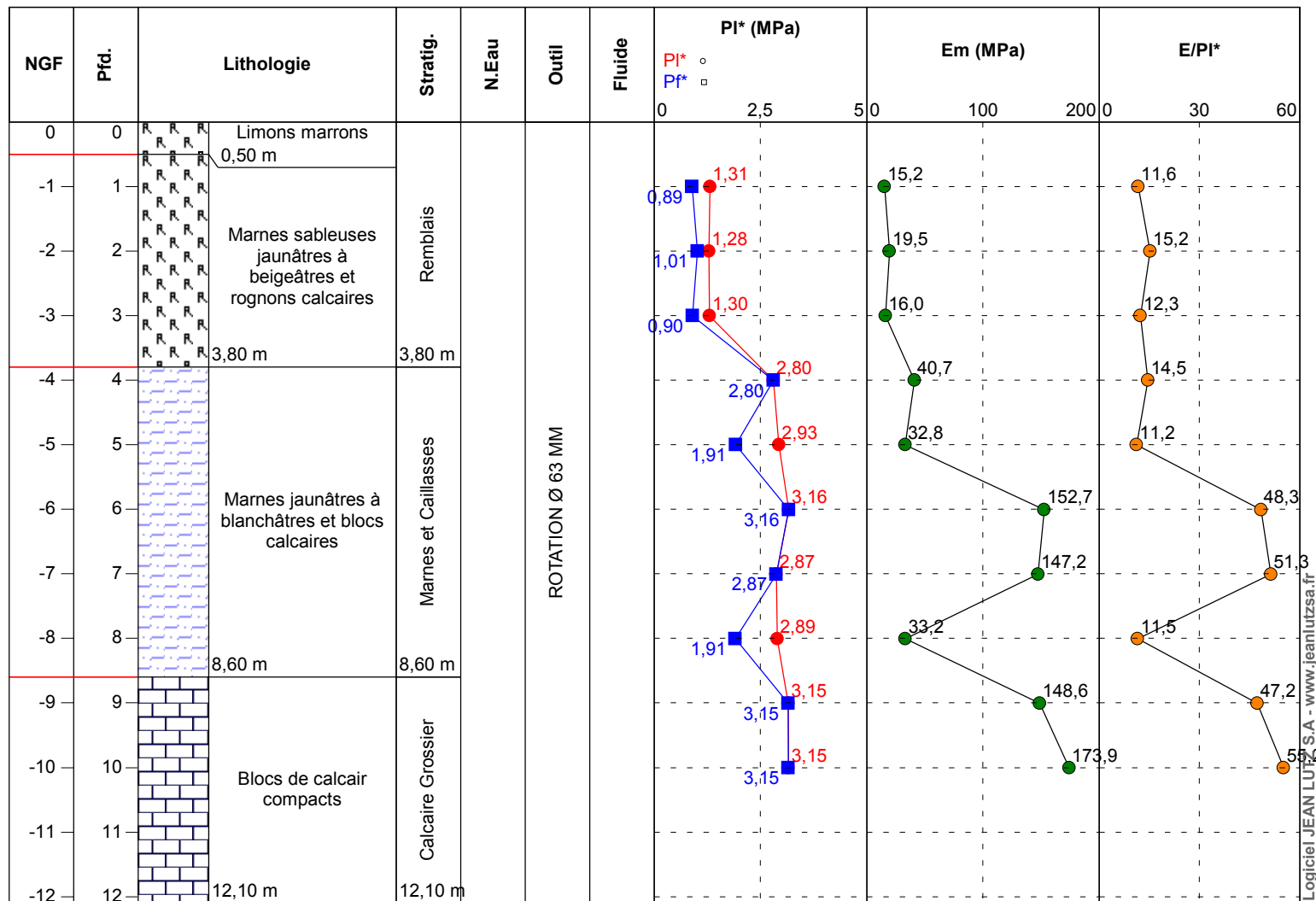
Date début : 16/11/2017

Profondeur : 0,00 - 12,10 m

1/100

Forage : SP2

EXGTE 3.18/GTE



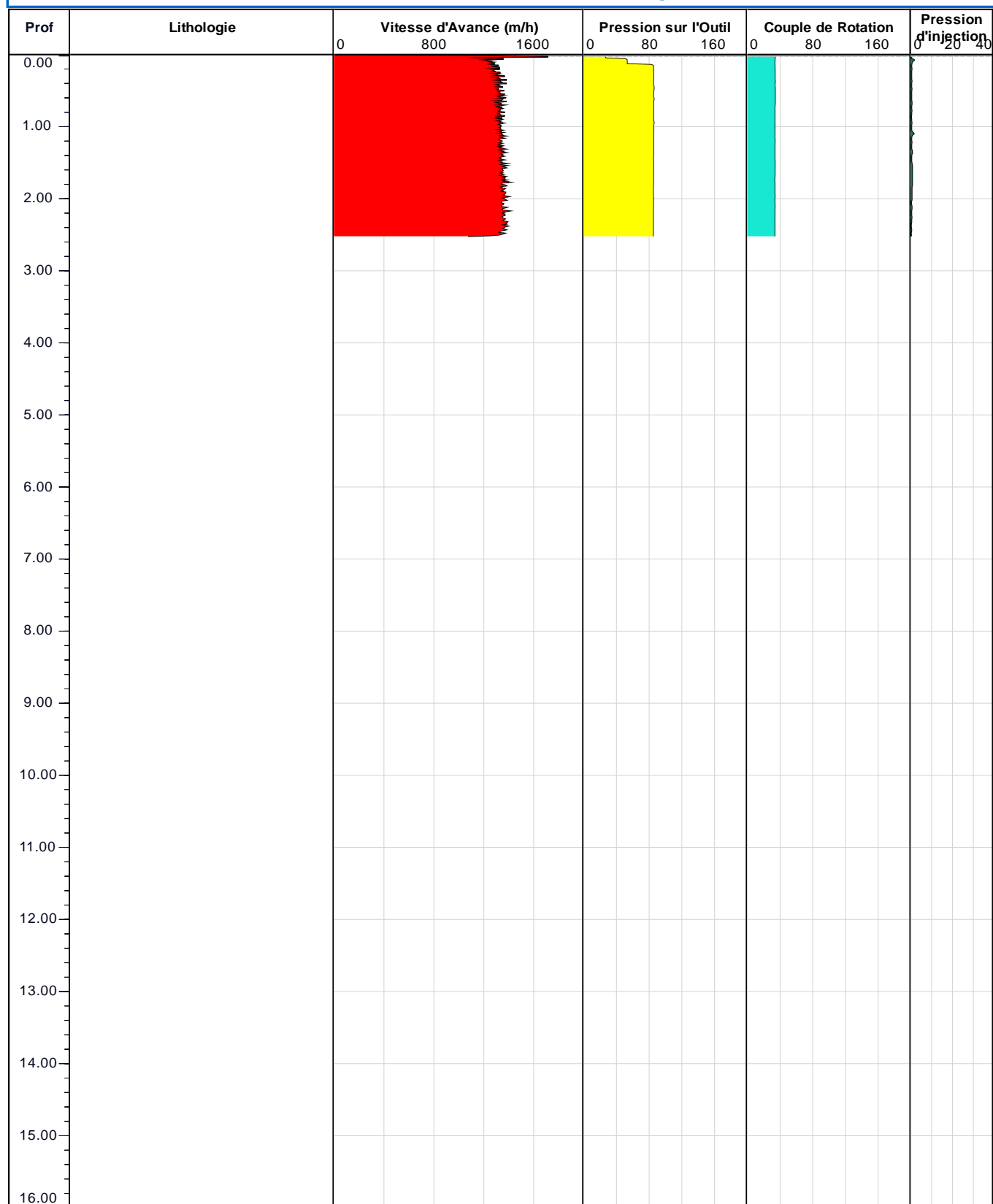


Diagraphie de forage

Dossier : C17-10439
Sondage : SP2 ET

Chantier : MERY-SUR-OISE
Date : 16/12/2017

Profondeur finale : 2.52 m





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

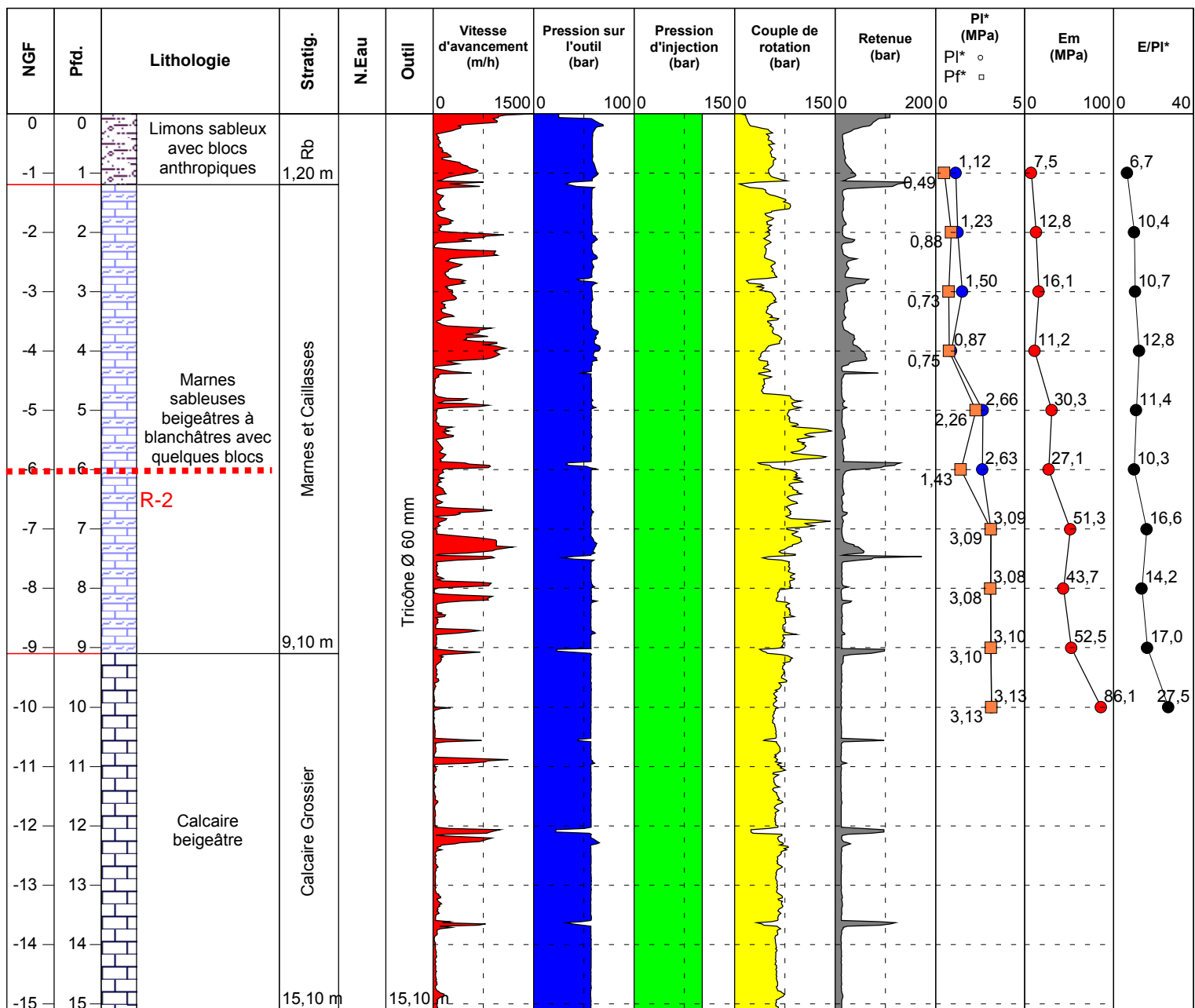
Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 15,10 m

1/100

Forage : SP3

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 2,24 m

1/100

Forage : SP3 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 75 150	0 75 150	0 100 200
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 1,85 m

1/100

Forage : SP3 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 75 150	0 75 150	0 100 200
-1	1										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Cote NGF : 60,8

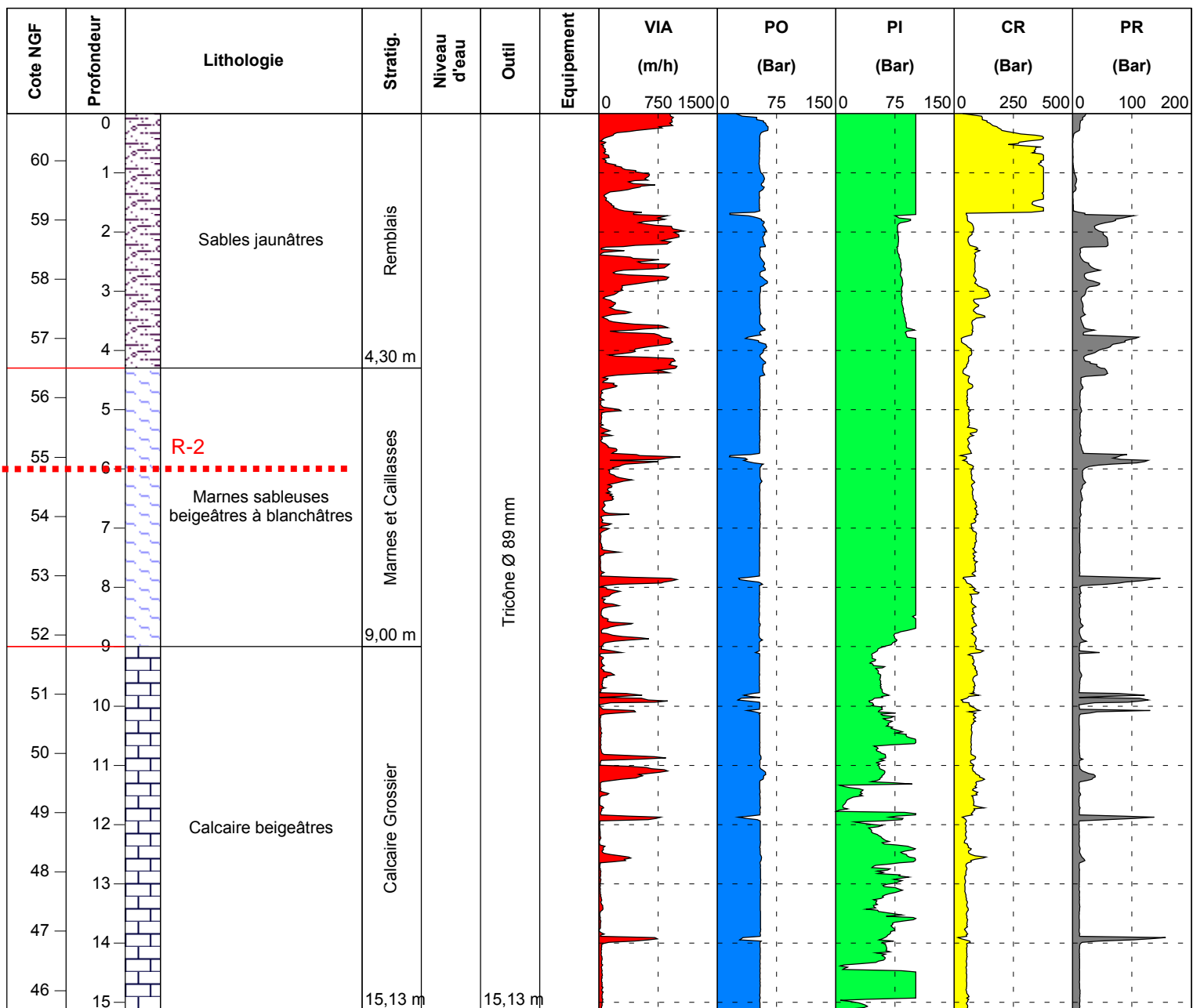
Profondeur : 0,00 - 15,13 m

Machine : BE 2065

1/100

Forage : SD5

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD5 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 75 150	0 75 150	0 100 200
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 16/12/2017

Machine : BE 2065

Profondeur : 0,00 - 1,55 m

1/100

Forage : SD5 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 75 150	0 75 150	0 100 200
-1	1										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Cote NGF : 60,9

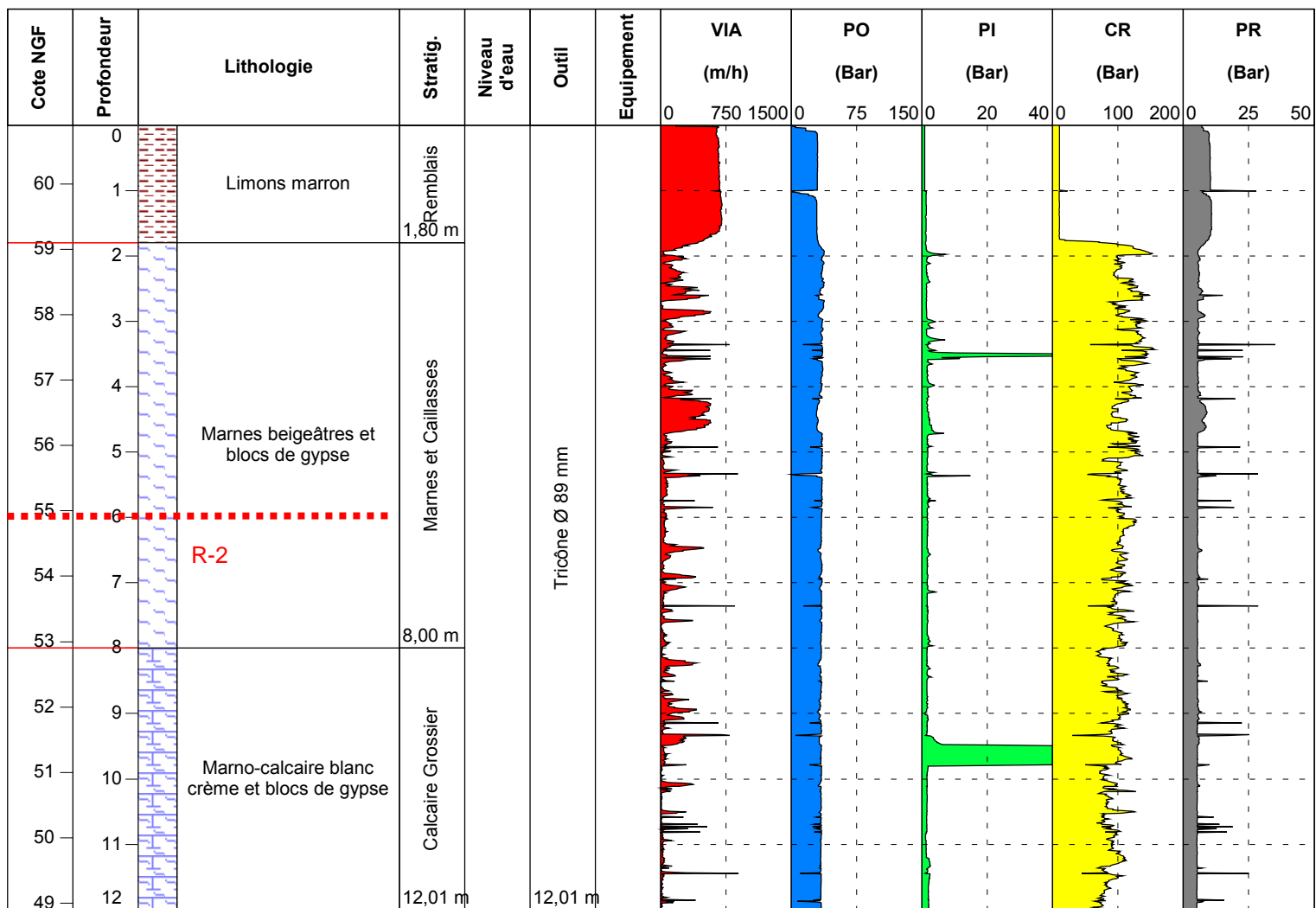
Profondeur : 0,00 - 12,01 m

Machine : EMCI

1/100

Forage : SD11

EXGTE 3.18/GTE





GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,35 m

1/100

Forage : SD11 ET1

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe scolaire Pablo Neruda
MERY-SUR-OISE (95)

Contrat C17-10439

Date début : 13/01/2018

Machine : EMCI

Profondeur : 0,00 - 2,31 m

1/100

Forage : SD11 ET2

EXGTE 3.18/GTE

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Stratig.	Niveau d'eau	Outil	Equipement	VIA (m/h)	PO (Bar)	PI (Bar)	CR (Bar)	PR (Bar)
0	0						0 750 1500	0 75 150	0 10 20	0 75 150	0 10 20
-1	1										
-2	2										



GROUPE LEGENDRE
Groupe Scolaire Pablo Neruda - Sente du Moulin
MERY SUR OISE (95)

Contrat C 17-10439

Date début : 27/12/2017

Cote NGF : 60,9

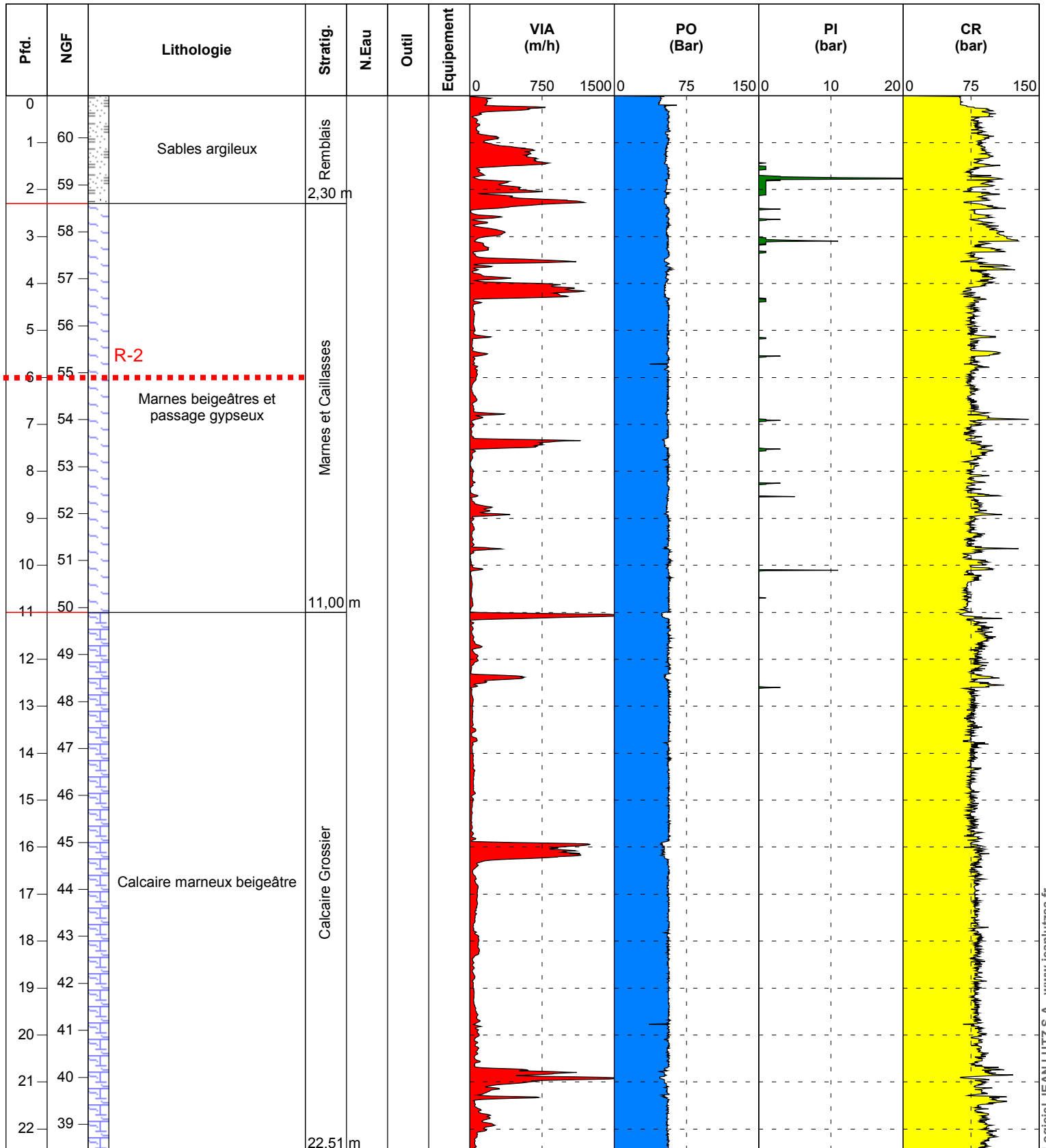
Profondeur : 0,00 - 22,51 m

Machine : EMCI

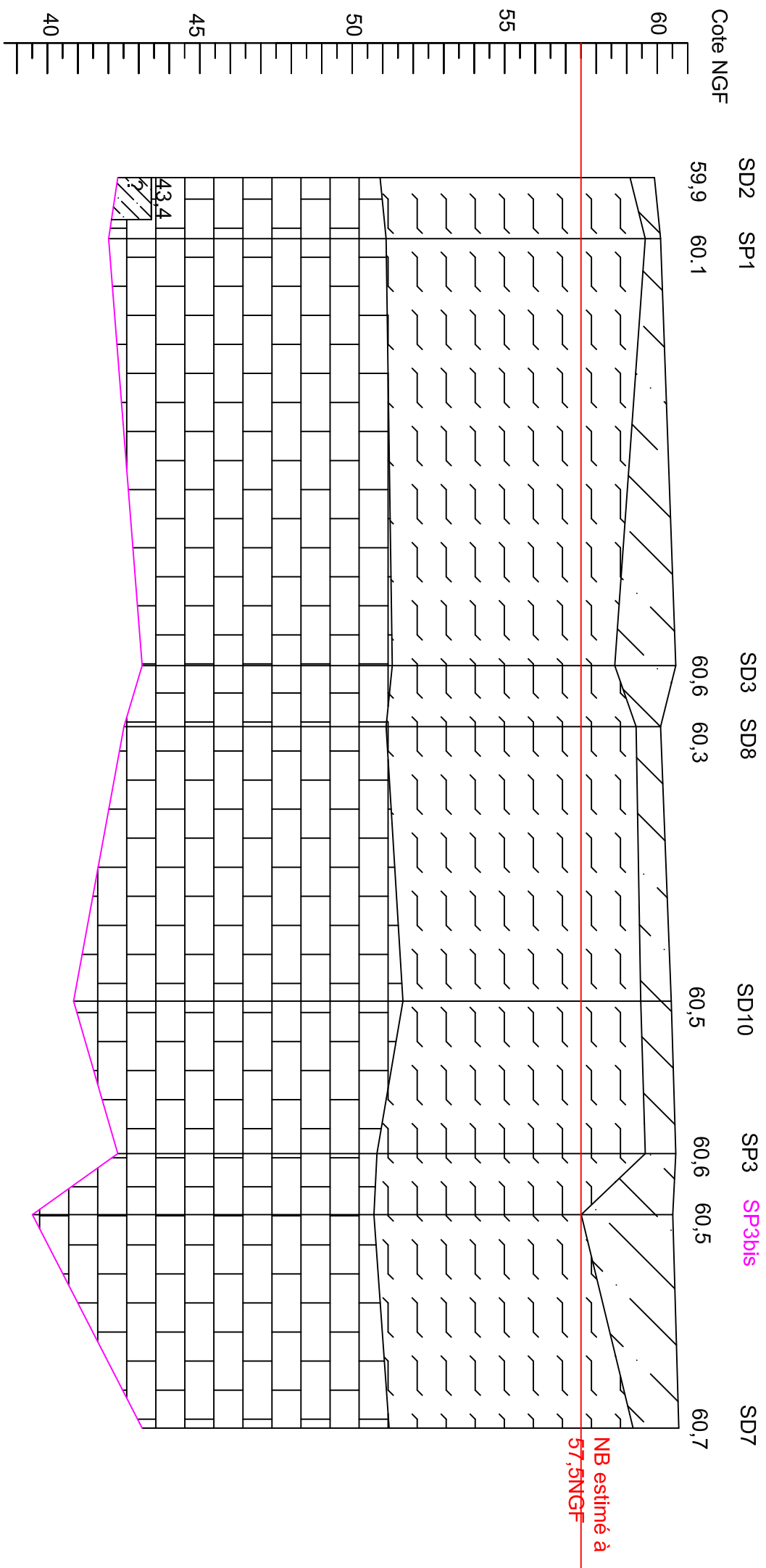
1/110

Forage : SD11 BIS

EXGTE 3.18/GTE



ANNEXE 7 Profils géologiques



Cote NGF

SD1

60,2

SD5

60,4

SD11

60,6

SP2bis

60,6

SD9

60,8

SP2

60,8

SD4

60,6

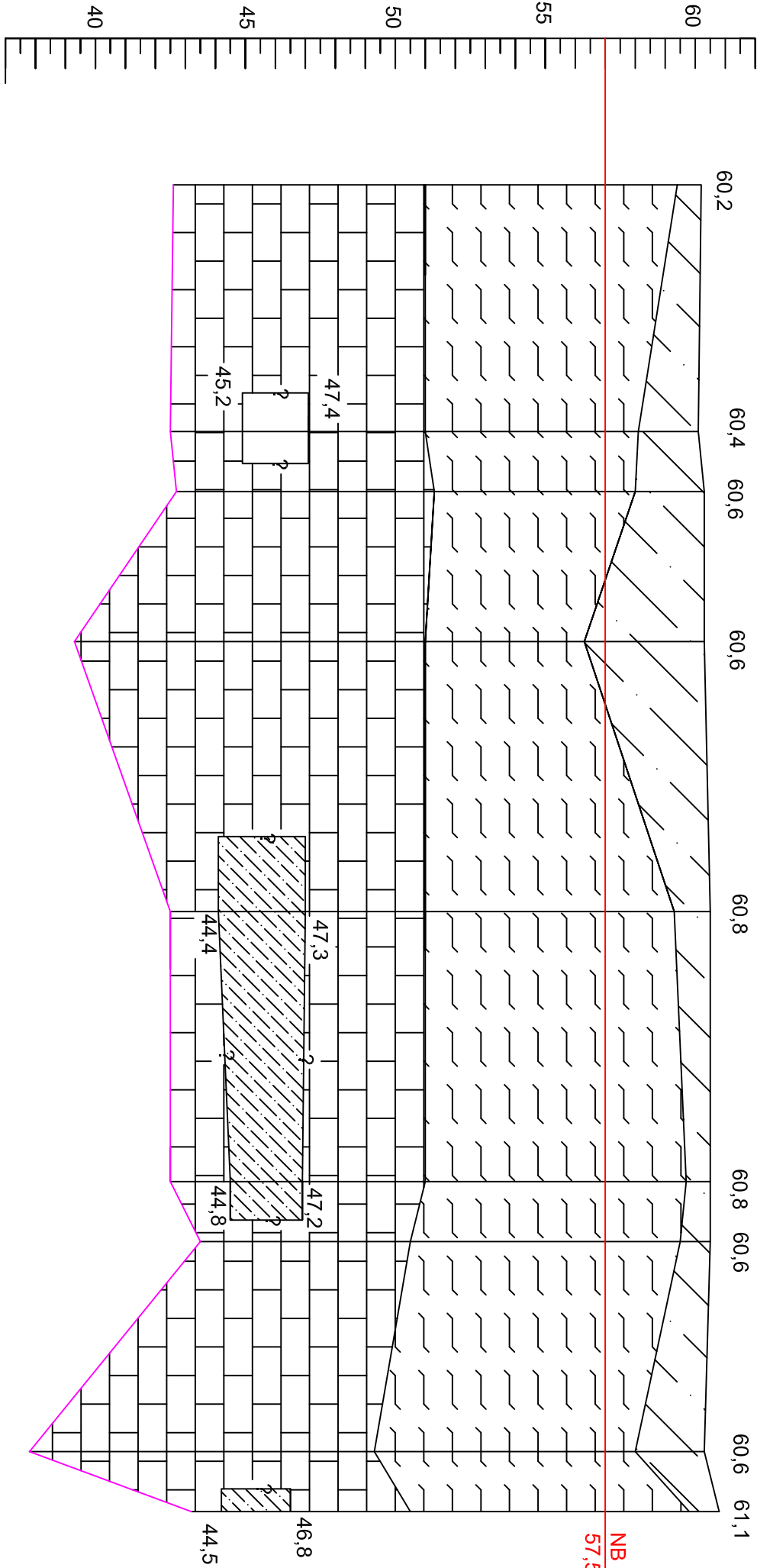
SD11bis SD6

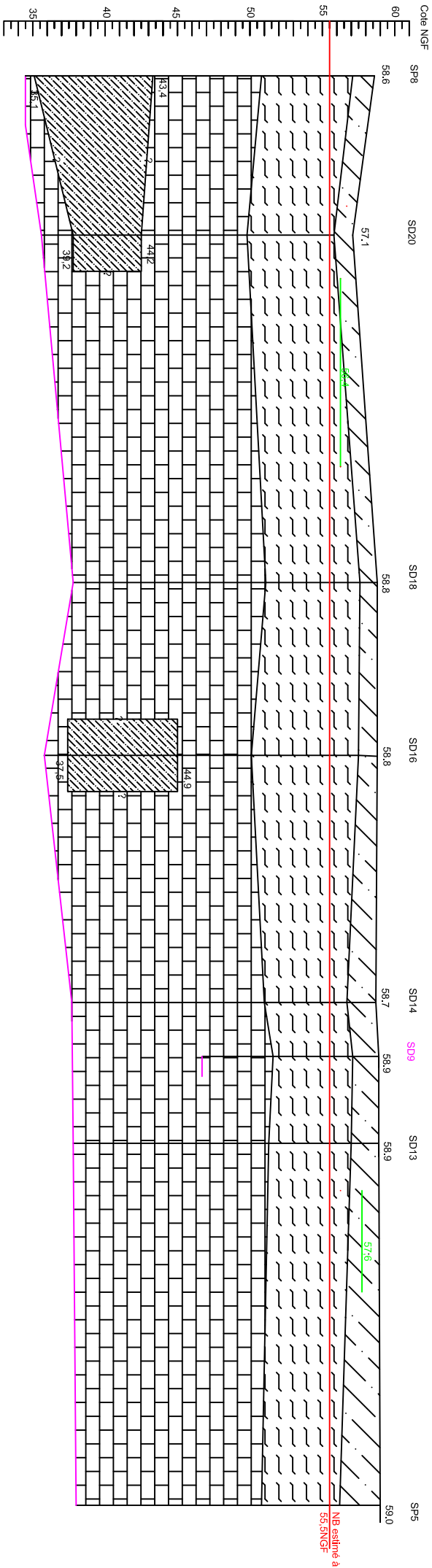
60,6

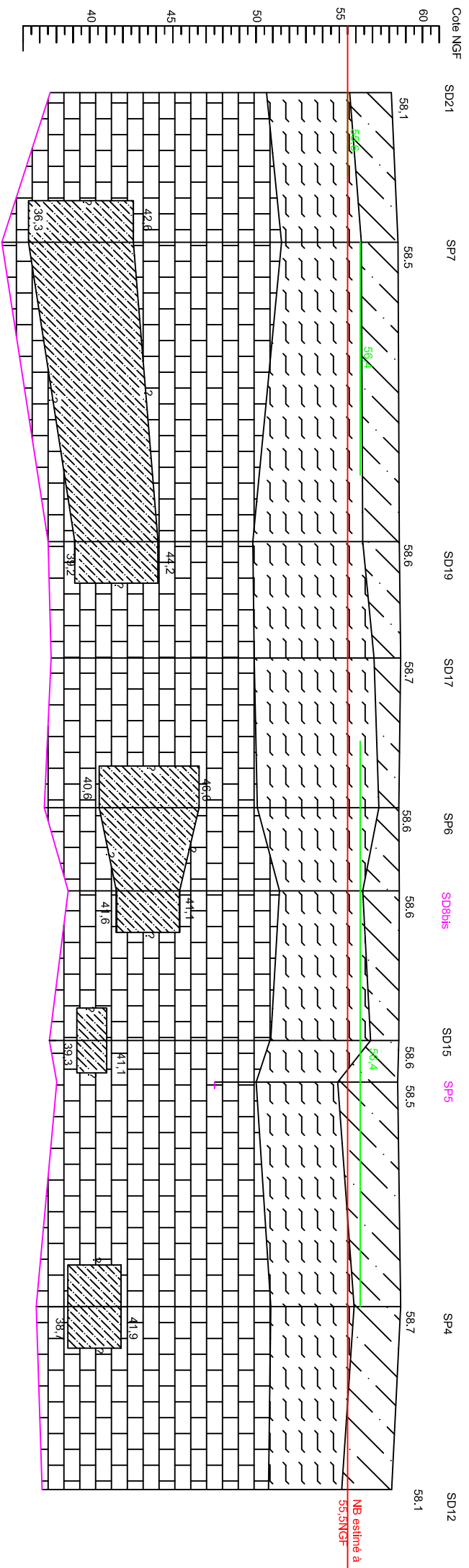
61,1

NB estimé à

57,5NGF







ANNEXE 8 Résultats des tests d'agressivité vis-à-vis des bétons

WESSLING France S.A.R.L., 3 Avenue de Norvège, ZA de Courtaboeuf, 91140 Villebon-Sur-Yvette

SEMOFI
Monsieur JAKOVLJEVIC
565, rue des Voeux Saint Georges
94290 VILLENEUVE LE ROI

Rapport d'essai n° :	UPA19-033419-1
Commande n° :	UPA-09870-19
Interlocuteur :	D. Cardon
Téléphone :	+33 164 471 475
eMail :	David.Cardon@wessling.fr
Date :	24.09.2019

Rapport d'essai

C19-12780 / S19-7825 BDC 8985

Résultats d'analyses sous réserve du flaconnage reçu (hors flaconnage Wessling) et du respect des conditions de conservation des échantillons jusqu'au laboratoire d'analyses.

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Allemagne sont accréditées par le DAR n°DAP-PL-1237.90, reconnu par le COFRAC.

Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon sont accréditées par le COFRAC section essais n°1-1364.

Portées d'accréditation DAR et COFRAC communiquées sur demande.

Les méthodes couvertes par l'accréditation EN ISO 17025 sont marquées d'un A dans le tableau récapitulatif en fin de rapport au niveau des normes.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai.

Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025).

WESSLING France S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 24.09.2019

N° d'échantillon		19-150788-01	19-150788-02	19-150788-03	19-150788-04
Désignation d'échantillon	Unité	ST1 3.0-4.0	ST2 1.0-2.0	ST3 1.0-1.5	ST3 3.5-4.0

Extrait à l'acide chlorhydrique		19.09.19	19.09.19	19.09.19	19.09.19
---------------------------------	--	----------	----------	----------	----------

Analyse physique

Matière sèche	% mass MB	85,3	88,7	94,9	91,2
---------------	-----------	------	------	------	------

Paramètres globaux / Indices

Degré d'acidité	ml/kg MS-A	24	<2,0	<2,0	<2,0
Sulfates (SO ₄) calc.	mg/kg MS-A	2500	5100	780	4500
Soufre (S)	mg/kg MS-A	830	1700	260	1500

Préparation d'échantillon

Mouture		oui	oui	oui	oui
---------	--	-----	-----	-----	-----

Villebon-Sur-Yvette, le 24.09.2019

Informations sur les échantillons

N° d'échantillon :	19-150788-01	19-150788-02	19-150788-03	19-150788-04
Date de réception :	13.09.2019	13.09.2019	13.09.2019	13.09.2019
Désignation :	ST1 3.0-4.0	ST2 1.0-2.0	ST3 1.0-1.5	ST3 3.5-4.0
Type d'échantillon :	Sol	Sol	Sol	Sol
Date de prélèvement :	10.09.2019	10.09.2019	10.09.2019	10.09.2019
Récipient :	1VB	1VB	1VB	1VB
Température à réception (C°) :	21°C	21°C	21°C	21°C
Début des analyses :	13.09.2019	13.09.2019	13.09.2019	13.09.2019
Fin des analyses :	24.09.2019	24.09.2019	24.09.2019	24.09.2019

WESSLING France S.A.R.L.
3 Avenue de Norvège · ZI de Courtaboeuf
91140 Villebon-sur-Yvette
Tél. +33 (0)1 64 47 65-38 · Fax +33 (0)9 72 53 90 48
labo.paris@wessling.fr · www.wessling.fr

Villebon-Sur-Yvette, le 24.09.2019

Informations sur les méthodes d'analyses

Paramètre	Norme	Laboratoire
Sulfates, HCl extr. B (agress. sur béton et acier)	DIN 4030-2 mod. (2008-06)(A)	Wessling Oppin (D)
Matières sèches	DIN ISO 11465 (1996-12)(A)	Wessling Oppin (D)
Degré d'acidité Baumann-Gully	DIN 4030-2 (2008-06)(A)	Wessling Oppin (D)
Extraction à l'acide chlorhydrique (agressivité vis-à-vis des bétons)	DIN 4030-2 (2008-06)(A)	Wessling Oppin (D)
Broyage de solides	DIN ISO 11464 (2006-12)(A)	Wessling Oppin (D)

Commentaires :

Les seuils de quantification fournis n'ont pas été recalculés d'après la matière sèche de l'échantillon.
Les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.

Signataire Technique

David HARDY

Directeur de site



ANNEXE 9 Résultats de la campagne géophysique par sismique parallèle 2017/2018



GROUPE LEGENDRE
 13, avenue Jeanne Garnerin
 CS 85807
 91321 WISSOUS

Recherche de cavités

Etudes préliminaires à l'aménagement de logements à Méry-sur-Oise (95), au niveau du groupe scolaire Pablo Neruda

COMPTE RENDU D'ETUDE GEOPHYSIQUE
 RECHERCHE DE CAVITES PAR METHODES GEOPHYSIQUES

DOSSIER : N° C17-10439			Pièce n° 1		
Indice	Date	Observations – Modifications	Rédaction	Vérification	Contrôle
A	04/01/2018	Diffusion auprès du client	J-C NADEAU	D MEIXEDO	J-M GSA

Nbre de pages	22	Nbre d'annexes	2	Nbre de plan(s)	8
---------------	----	----------------	---	-----------------	---



S.A.S. au capital de 200.000 € - SIREN 391 764 156 – NAF 7112 B

Siège Social : 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI **Tél. 01 49 61 11 88 Fax : 01 49 61 11 99**
Agence de Caen : Unicité – Bât. D – 4 rue Alfred Kastler 14000 CAEN **Tél. 02 31 43 69 15 Fax : 02 31 43 69 34**
Agence de Lille : Centre Gutenberg – 72 rue Gutenberg 59000 LILLE **Tél. 09 61 31 65 45 Fax : 03 20 33 11 25**

GRILLE DE REVISION

REV PAGE	A	B	C	D	E	REV PAGE	A	B	C	D	E
1	X					12	X				
2	X					13	X				
3	X					14	X				
4	X					15	X				
5	X					16	X				
6	X					17	X				
7	X					18	X				
8	X					19	X				
9	X					20	X				
10	X					21	X				
11	X					22	X				

Annexe	Nbre de page	Objet de l'annexe
1	8	Planches de présentation des résultats – Microgravimétrie
2	1	Présentation de la méthode microgravimétrique

SOMMAIRE

1	OBJET DE L'ETUDE.....	3
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION.....	3
1.1.1	<i>Qualité.....</i>	4
1.2	DOCUMENTS CONSULTES	4
2	INVESTIGATIONS SUR SITE	4
3	PRESENTATION DES RESULTATS.....	5
3.1	PLANCHES PRESENTEES	5
3.2	SEUIL DE SIGNIFICATION	5
3.2.1	<i>Choix de la densité.....</i>	6
3.2.2	<i>Méthode de Nettleton.....</i>	6
3.2.3	<i>Méthode de Parasnis.....</i>	6
3.2.4	<i>Valeur de densité retenue</i>	7
3.3	ANALYSE DES RESULTATS	7
3.3.1	<i>Examen de l'anomalie de Bouguer.....</i>	7
3.3.2	<i>Anomalie de l'anomalie résiduelle</i>	7
3.3.2.1	Statistiques	7
3.3.2.2	Examen	7
4	CONCLUSION	8
5	RECOMMANDATIONS.....	8

1 Objet de l'étude

1.1 Définition de l'opération

REFERENCES
Devis : CDP/P17-19102 Commande : --- Projet : Recherche de cavités – Reconnaissances géophysiques – Ecole Pablo Neruda, Méry-sur-Oise (95)

Tableau 1. Identification de l'opération

Dans le cadre des études préliminaires à l'aménagement de logements à Méry-sur-Oise (95), au niveau du groupe scolaire Pablo Neruda et à la demande de GROUPE LEGENDRE – 13, avenue Jeanne Garnerin CS 85807 91321 WISSOUS – SEMOFI a réalisé une recherche de cavités souterraines par microgravimétrie sur l'ensemble des terrains représentés par le groupe scolaire et les parcelles cadastrales 253, 1161 et 1162.

Le terrain est actuellement occupé au Nord-Ouest par des bâtiments de type RdC simple à R+1, dont la présence de niveaux de sous-sol ne nous est pas connue. Au Sud-Est, le terrain est aménagé par un espace sportif en terre battue.

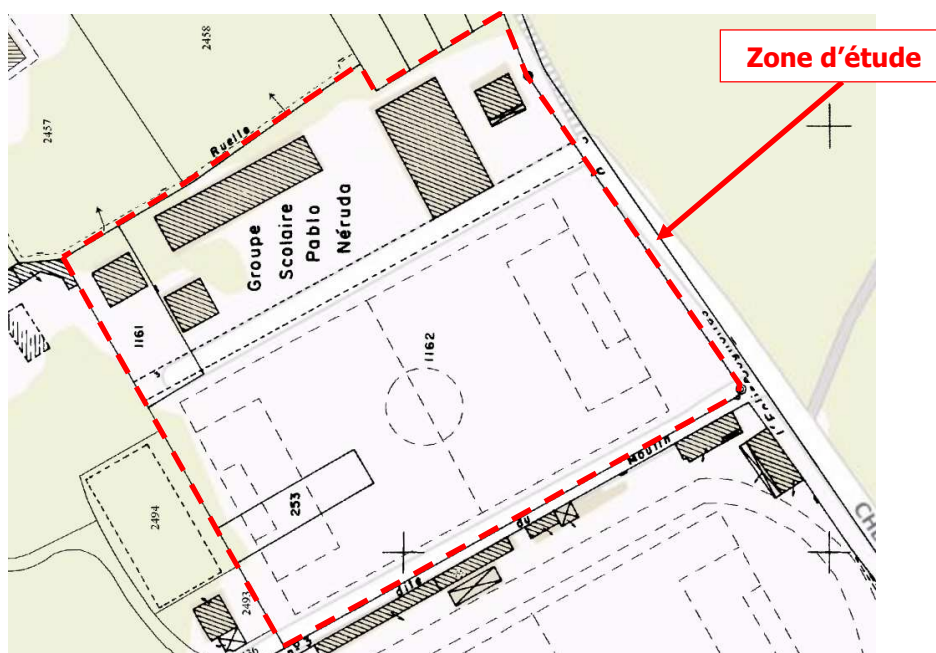


Figure 1. Situation géographique du site

La méthode microgravimétrie, qui permet de déceler les déficits/surplus de masse, a pour but d'orienter la campagne de sondages de contrôle en mettant en évidence d'éventuels déficits de masse pouvant être assimilés à des vides ou des zones décomprimées.

Les mesures géophysiques ont été réalisées du 15 au 19 novembre 2017 par M. SIEKOUA, ingénieur géophysicien freelance ainsi que les 9 et 10 décembre 2017 par J. DA SILVA, technicien en géophysique.

Le relevé géométrique des stations de meures a été mené les 16 novembre et 9 décembre 2017 par J. DA SILVA et V. CORNET, techniciens en géophysique.

Le traitement des données microgravimétriques a été réalisé par J.C. NADEAU à l'aide d'un tableur EXCEL, du logiciel de traitement de données microgravimétriques QC Tool (Petros Eikon) et du logiciel de visualisation et de cartographie SURFER (Golden Software).

Le présent rapport a été rédigé par J.C. NADEAU, relu par D. MEIXEDO, ingénieur géophysicien et validé par J.M. GALLET DE SAINT-AURIN, ingénieur géotechnicien.

1.1.1 Qualité

Le mode opératoire de la reconnaissance sera réalisé selon les recommandations du Code de Bonne Pratique de la Géophysique appliquée édité par l'AGAP (système qualité - Recommandations fondées sur la norme européenne EN 29001, pour l'assurance de la qualité des prestations de services en géophysique).

1.2 Documents consultés

Auteur	Référence	Date	Information
SEMOFI	MERY-O.DWG	1997	C97-019 MERY SUR OISE Pablo Neruda Plan DWG

Tableau 2. Documents consultés dans le cadre de l'étude

2 Investigations sur site

Campagne d'investigation : **Reconnaissance de l'ensemble des parcelles associées au projet à l'aide d'une maille 5 x 5 m.**

La reconnaissance de cette zone d'environ 11 000 m² a nécessité l'implantation et le relevé de 419 stations de mesures.

Sur les cartes de contours présentées en annexes (cf. PLANCHE 4 et PLANCHE 6), les données ont été corrigées en considérant une densité de 2.1 g/cm³ (cf. section 3.2.1).

Une correction de relief a été réalisée pour l'ensemble des stations. A cette fin, un modèle numérique de terrain a été construit à partir des élévations relevées lors de la présente campagne et des iso-contours numérisés de la carte IGN du secteur.

3 Présentation des résultats

3.1 Planches présentées

Les planches présentées pour illustrer ce rapport sont :

- la carte topographique (cf. PLANCHE 1) ;
- le plan d'implantation des stations microgravimétriques (cf. PLANCHE 2) ;
- la carte des corrections de terrain appliquées aux mesures microgravimétriques afin de corriger l'effet de la vallée de la Seine et celui, plus important, des sous-sols, demi sous-sols et autres rez-de-jardin associés aux différents pavillons et bâtiments scolaires (PLANCHE 3).
- les cartes d'anomalies de Bouguer et régionales (cf. PLANCHE 4 et PLANCHE 5) ;
- la carte de l'anomalie résiduelle (cf. PLANCHE 6) ;
- la carte synthèse des reconnaissances avec le contour des carrières souterraines, les résultats des sondages destructifs et la carte de l'anomalie résiduelle (PLANCHE 7) ;
- La carte de proposition d'un programme de sondages de contrôle complémentaire (PLANCHE 8).

3.2 Seuil de signification

Programme de reprises		Ecart de reprises	
Nombre de stations	419	Valeur moyenne	0
Nombre de reprises	43	Valeur mediane	0
% de reprise	10%	Deviation standard	3.8
		Seuil de signification	7.7

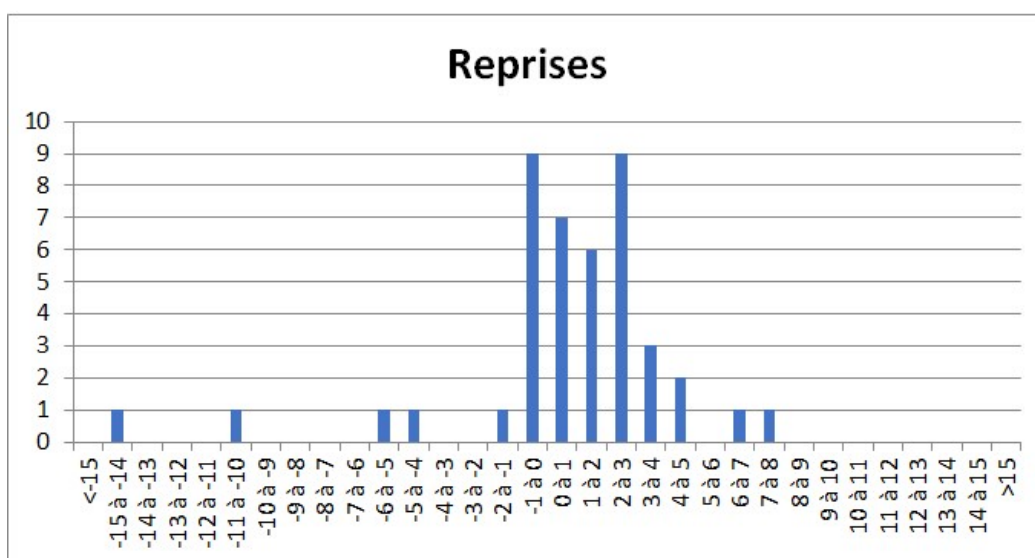


Figure 2. Histogramme des écarts et seuil de signification des reprises

Sur 419 points, 43 points soit environ 10 % ont fait l'objet d'une reprise aléatoire (niveau de réoccupation légèrement inférieur aux recommandations AGAP (20%)). Conformément à la fiche AGAP Qualité, Code de Bonne Pratique n°92.1 GRA01, on détermine le seuil de signification est égal à deux fois l'écart type des différences entre stations mesurées et reprises. Pour l'ensemble du site, le seuil de signification est ainsi de **7.7 µgals**.

3.2.1 Choix de la densité

3.2.2 Méthode de Nettleton

La méthode de Nettleton consiste à choisir la valeur de densité pour laquelle la corrélation entre la valeur de l'anomalie de Bouguer et la topographie est la plus faible.

Densité	R ²	ABS(R ²)	Dabs(R ²)
1.5	98.5%	98.49%	---
1.6	98.2%	98.23%	-0.26%
1.7	97.9%	97.89%	-0.34%
1.8	97.4%	97.44%	-0.45%
1.9	96.8%	96.84%	-0.60%
2	96.0%	96.01%	-0.84%
2.1	94.8%	94.80%	-1.21%
2.2	93.0%	92.98%	-1.82%
2.3	90.1%	90.07%	-2.91%
2.4	85.1%	85.11%	-4.96%
2.5	76.0%	75.99%	-9.12%
2.6	58.2%	58.25%	-17.74%
2.7	25.5%	25.54%	-32.70%
2.8	-18.5%	18.50%	-7.05%
2.9	-53.9%	53.94%	35.45%
3	-73.8%	73.78%	19.84%

Tableau 3. Coefficient de corrélation entre l'anomalie de Bouguer et la topographie pour différentes valeurs de densité

Dans le cas de Mery-sur-Oise, nous avons un coefficient de corrélation minimal à 2.8 kg/m³.

3.2.3 Méthode de Parasnis

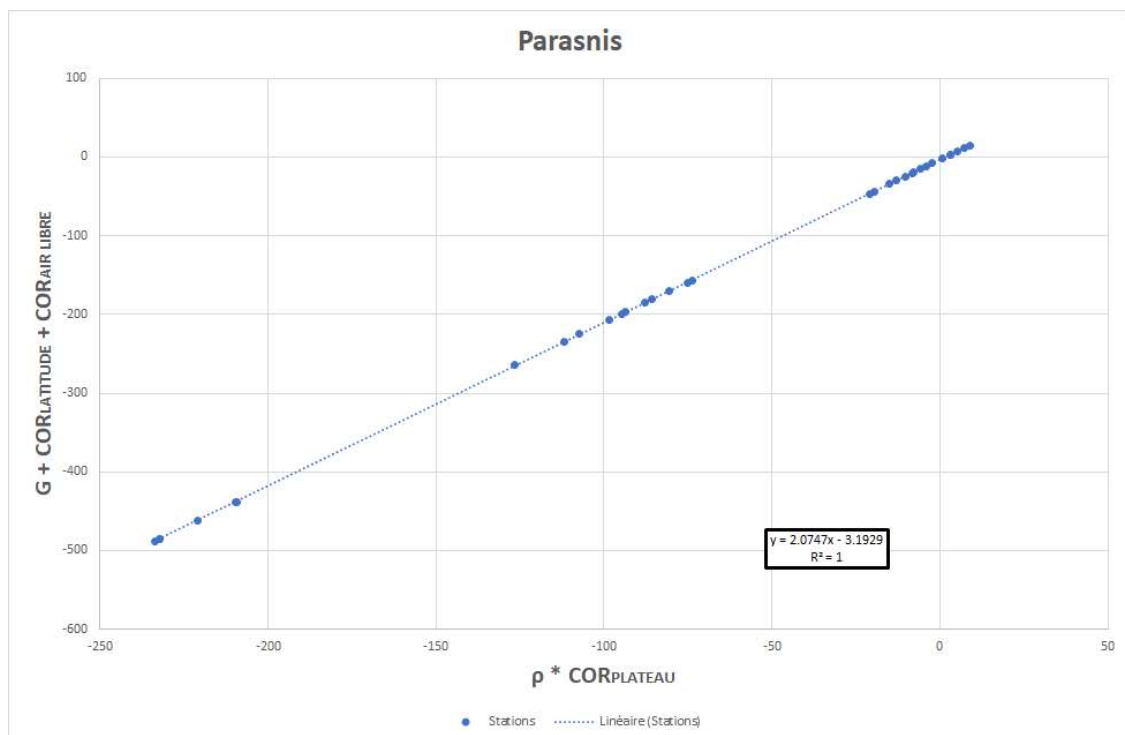


Figure 3. Détermination de la densité du substratum par la méthode approchée de Parasnis

La méthode de Parasnis consiste à réorganiser l'équation de l'anomalie de Bouguer de manière à isoler la valeur de densité tout en considérant qu'il n'y a pas de variations latérales ($\Delta G_{BOUGUER} = 0$) :

$$G_{OBSERVE} - A_{REGIONALE} + COR_{LATITUDE} + COR_{AIR LIBRE} = \rho \left[(41.91 \Delta h) - \frac{(T - T_B)}{\rho_0} \right]$$

Il ne reste alors plus qu'à calculer la pente de la droite pour déterminer la densité.

Dans le cas de Mery-sur-Oise, une pente de 2.07 indique une densité de 2.1 kg/m³.

3.2.4 Valeur de densité retenue

Les deux méthodes nous donnent des valeurs de densité plutôt éloignées, soit 2.1 à 2.8 kg/m³.

Par expérience, nous retenons donc 2.1 kg/m³ comme valeur de densité pour la réduction des données.

3.3 Analyse des résultats

3.3.1 Examen de l'anomalie de Bouguer

L'anomalie de Bouguer (cf. PLANCHE 4) présente un gradient Nord-nord-est.

3.3.2 Anomalie de l'anomalie résiduelle

3.3.2.1 Statistiques

Anomalie Résiduelle	
Minimum	-112
2-percentile	-76
5-percentile	-64
10-percentile	-54
50-percentile	-11
90-percentile	12
95-percentile	19
98-percentile	27
Maximum	56

Tableau 4. Statistiques de l'anomalie résiduelle

3.3.2.2 Examen

L'examen approfondi de la carte de contour de l'anomalie résiduelle (cf. PLANCHE 6) permet de faire ressortir les éléments suivants :

- Une anomalie de forte intensité (< -50 µgal) retrouvée à l'angle Sud-est, au droit du terrain de football. **Cette zone d'anomalie coïncide avec un niveau de carrières souterraines recensé sur la carte de l'IGC ; elle a fait l'objet de deux sondages de contrôle.**
 - **Le sondage destructif SD5 et le sondage pressiométrique SP2 ont tous deux confirmé la présence de carrières souterraines.**
- Une anomalie de forte intensité (< -50 µgal) retrouvée à l'angle Nord-est, au niveau du rez-de-jardin de l'école, sur tout le périmètre du pavillon associé. **Cette zone d'anomalie correspond très probablement à un niveau de carrières**

souterraines, mais du fait de son accès difficile (nécessité de démonter le portillon afin de permettre le passage d'une sondeuse), cette anomalie n'a pas fait l'objet de sondages de contrôle.

- Une anomalie de forte intensité ($< -50 \mu\text{gal}$) retrouvée à l'angle Sud-ouest, au droit du terrain de football. **Cette zone d'anomalie coïncide avec un niveau de carrières souterraines recensé sur la carte de l'IGC ; elle a fait l'objet de trois sondages de contrôle.**
 - Les sondages destructifs SD1 et SD4 ont tous deux confirmé la présence de carrières souterraines.
 - Le sondage destructif SD3 n'a pas confirmé la présence de carrières souterraines mais il est à suspecter que ce sondage a traversé un pilier.
- Une anomalie de forte intensité ($< -50 \mu\text{gal}$) retrouvée en partie Centrale Nord, au niveau de la cour d'école, de la maternelle et du rez-de-jardin associé. **Cette zone d'anomalie correspond très probablement à un niveau de carrières souterraines ; elle a fait l'objet de 2 sondages de contrôle.**
 - Le sondage pressiométrique SP5 a confirmé la présence de carrières souterraines. Cependant, les cuttings de sables et blocs rappellent une zone injectée.
 - Le sondage destructif SD2 n'a pas confirmé la présence de carrières souterraines mais il est à suspecter que ce sondage a traversé un pilier.

4 Conclusion

Les reconnaissances géophysiques par microgravimétrie menées dans le cadre des études préliminaires à l'aménagement de logements et réalisées au droit du groupe scolaire Pablo Neruda et des parcelles cadastrales 253, 1161 et 1162, à Méry-sur-Oise (95), ont révélé la présence de quatre anomalies microgravimétriques de forte intensité ($< -50 \mu\text{gal}$) retrouvées :

- à l'angle Sud-est du terrain de football, au niveau et dans le prolongement d'un niveau de carrières souterraines recensé sur les cartes de l'IGC et confirmée par les sondages SD5 et SP2 ;
- au niveau du rez-de-jardin de l'école, sur tout le périmètre du pavillon associé, au niveau d'une zone blanche ; difficile d'accès, cette anomalie n'a pas fait l'objet de sondages de contrôle ;
- à l'angle Sud-ouest du terrain de football, au niveau et dans le prolongement d'un niveau de carrières souterraines recensé sur les cartes de l'IGC et confirmée par les sondages SD1 et SD4 ;
- en partie Centrale Nord, au niveau de la cour d'école, de la maternelle et du rez-de-jardin associé, juste en périphérie de la zone de carrières injectée dans le cadre de la précédente étude SEMOFI C97-019, et confirmée par le sondage pressiométrique SP5.

Un plan synthétique avec le contour interprété de l'extension des carrières souterraines, les résultats des sondages destructifs et la carte de l'anomalie résiduelle est présenté en annexe à la PLANCHE 7.

5 Recommandations

Les cuttings observés au niveau du sondage pressiométrique SP5 rappellent des sables d'injection et, du fait de la proximité de la zone d'injection de 1997, l'extension des carrières

souterraines n'est pas sans équivoque. Il est fort probable que cette extension de carrières souterraines dispose de ses propres entrées en cavage sur le flan Nord de la colline. Cette zone d'exploitation impacte considérablement le projet et, par conséquent, nous recommandons de procéder à une campagne de sondages de contrôle complémentaires afin de venir confirmer l'anomalie observée au niveau de la maternelle et de sa périphérie. Par ailleurs, tous les sondages réalisés dans cette zone devront être doublés en cas d'absence de carrières au premier forage afin de déjouer d'éventuels piliers.

Dans un même temps, nous recommandons de doubler les sondages SD1 et SD5 de la campagne précédente afin de chercher une signature de carrière franche. En effet, sur l'ensembles des sondages ayant révélé la présence de carrières souterraines, soit les sondages SD1, SD4, SD5, SP2 et SP5, il semble que les sondages aient systématiquement traversés des piliers.

ANNEXES

Annexe	Nbre de page	Objet de l'annexe
1	8	Planches de présentation des résultats – Microgravimétrie
2	1	Présentation de la méthode microgravimétrique

ANNEXE 1 : MICROGRAVIMETRIE

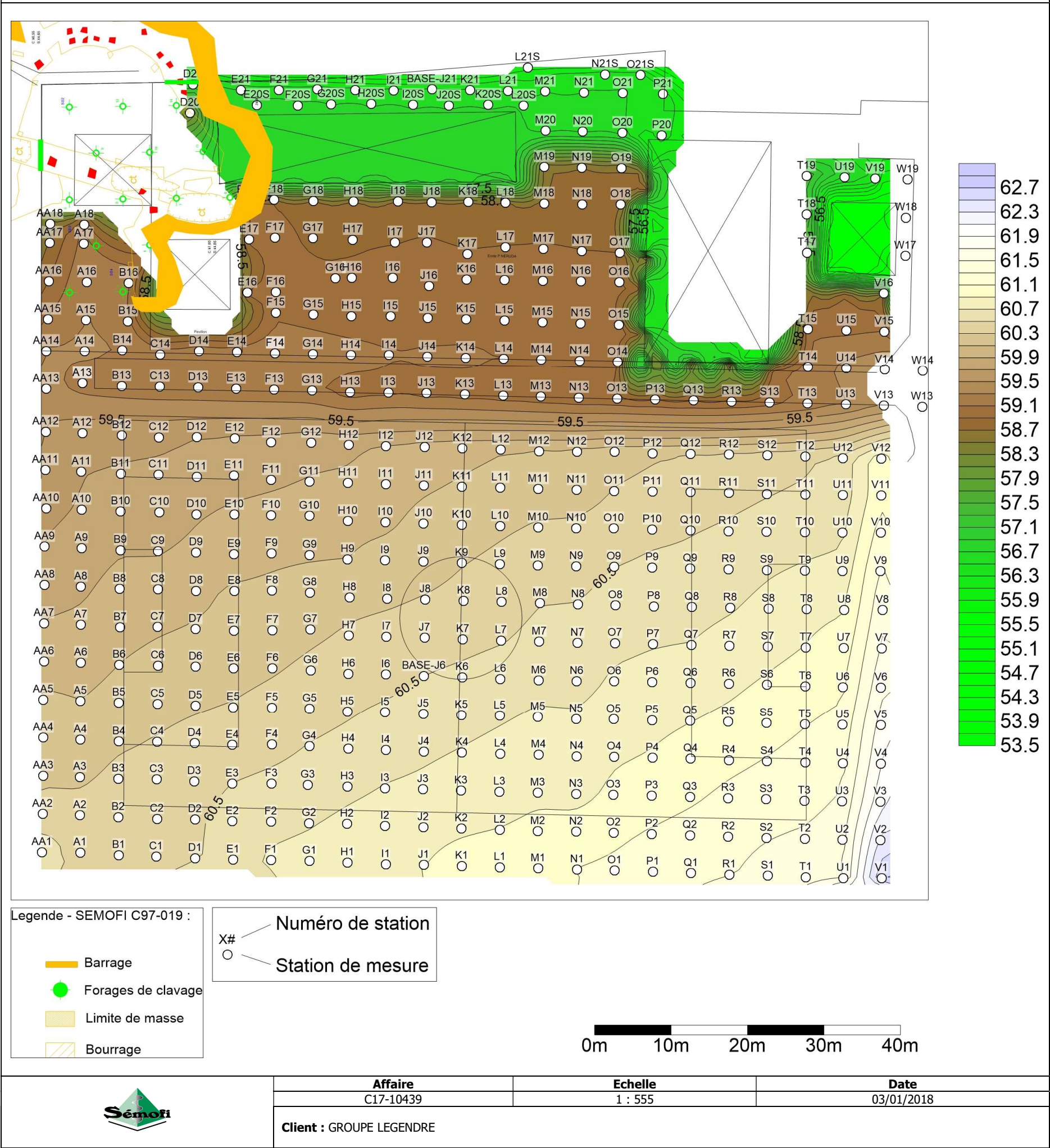
8 pages

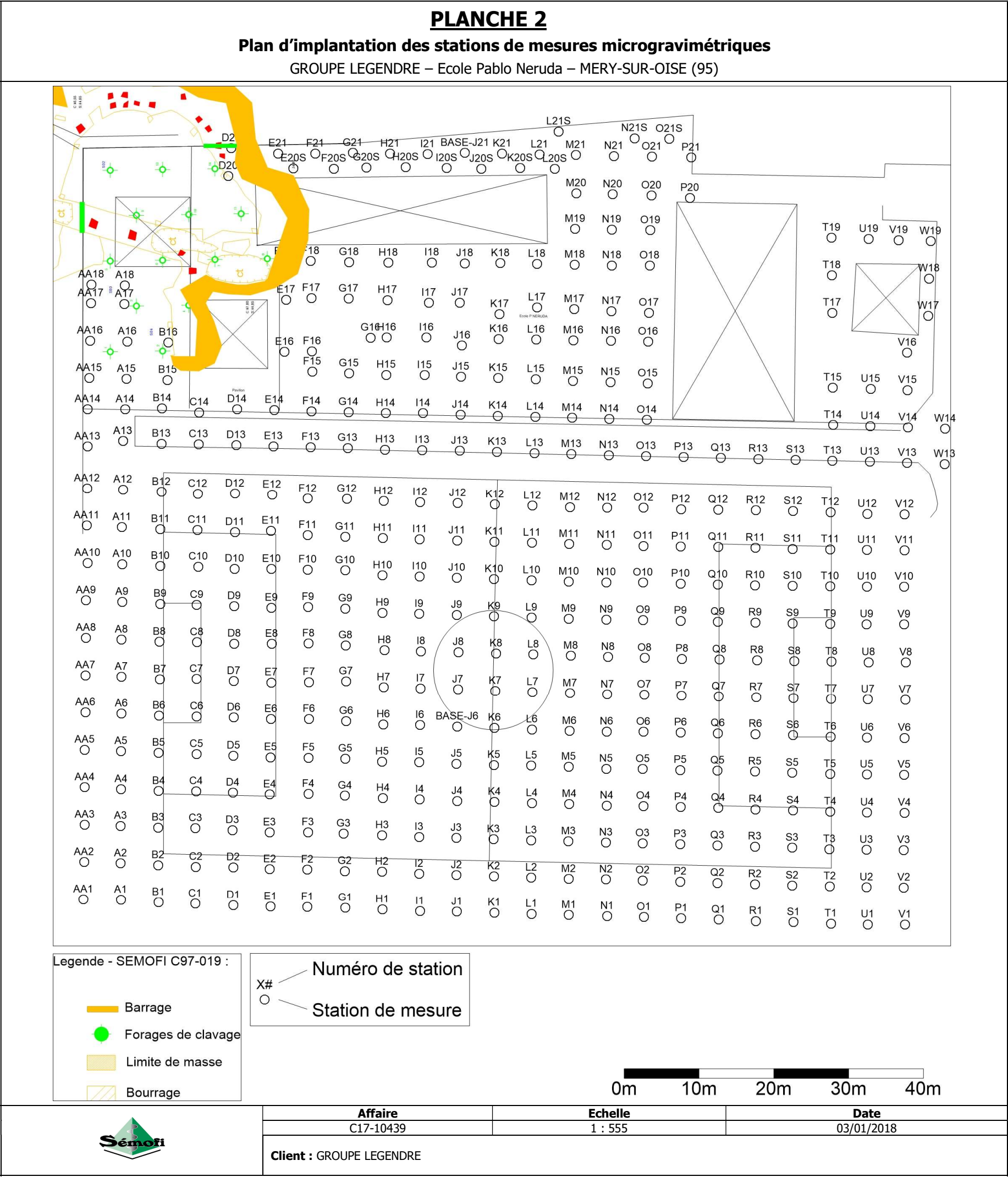


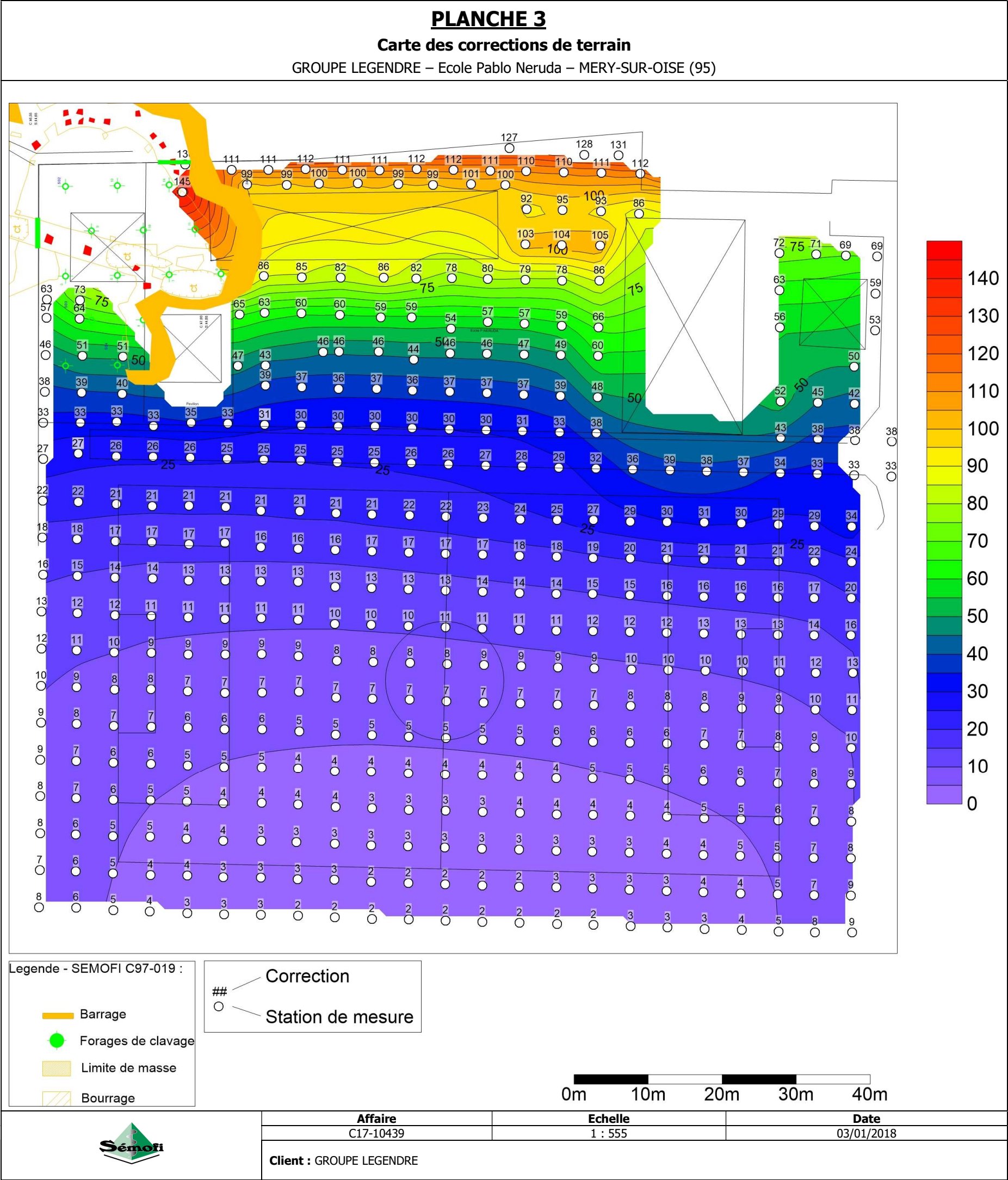
PLANCHE 1

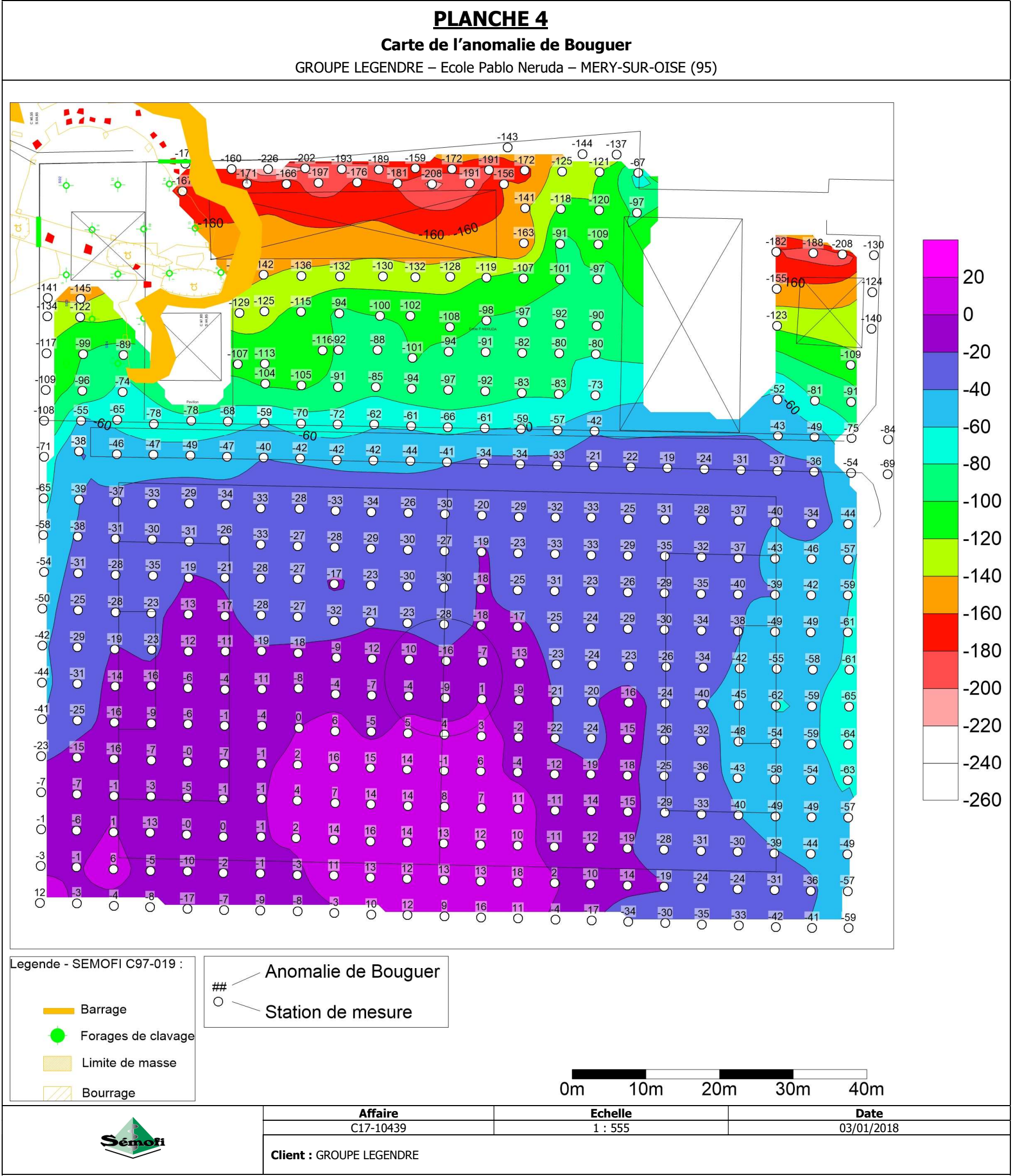
Carte topographique

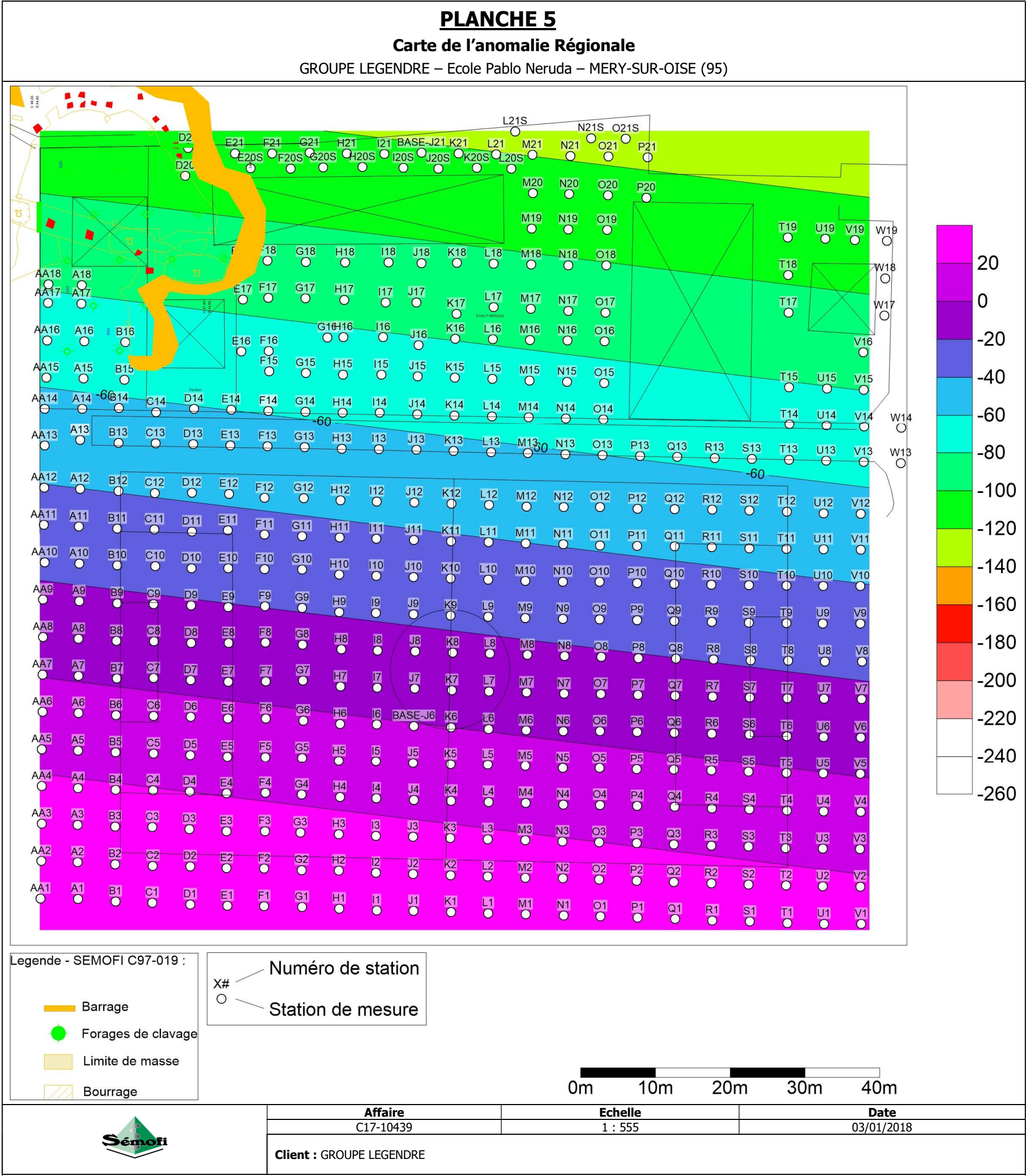
(Remarque : L'altitude des courbes de niveau est en m NGF.)
GROUPE LEGENDRE – Ecole Pablo Neruda – MERY-SUR-OISE (95)

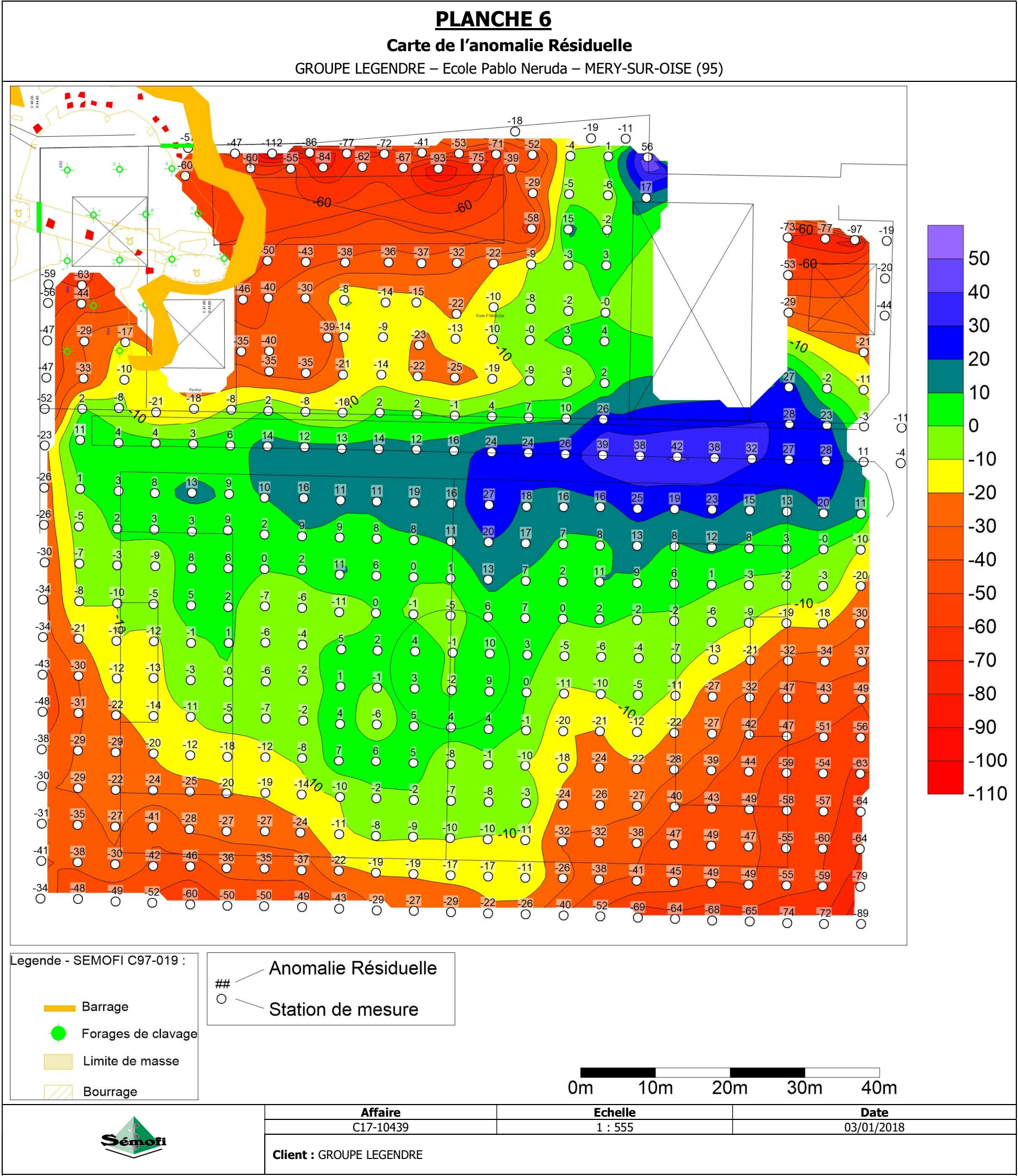


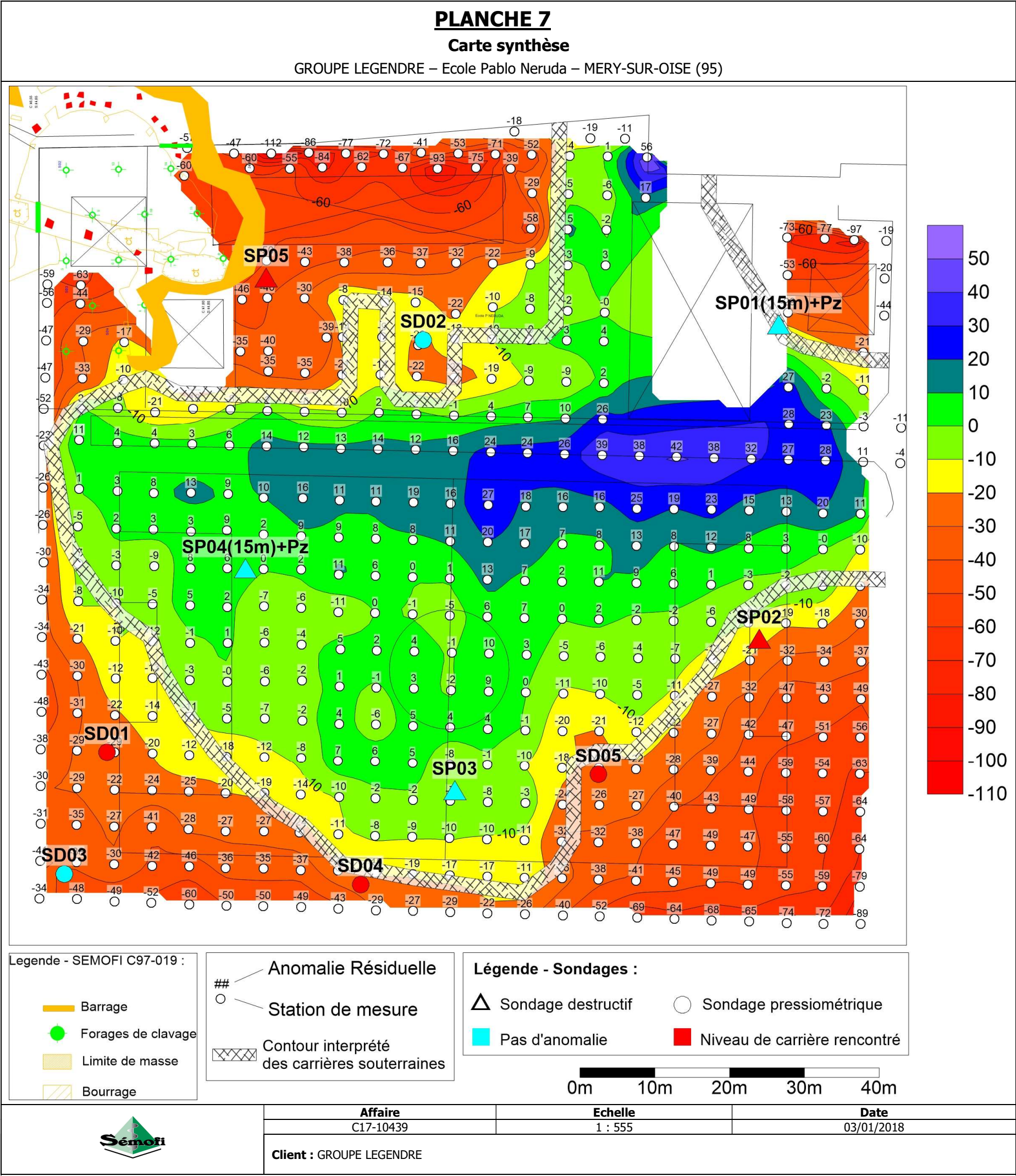


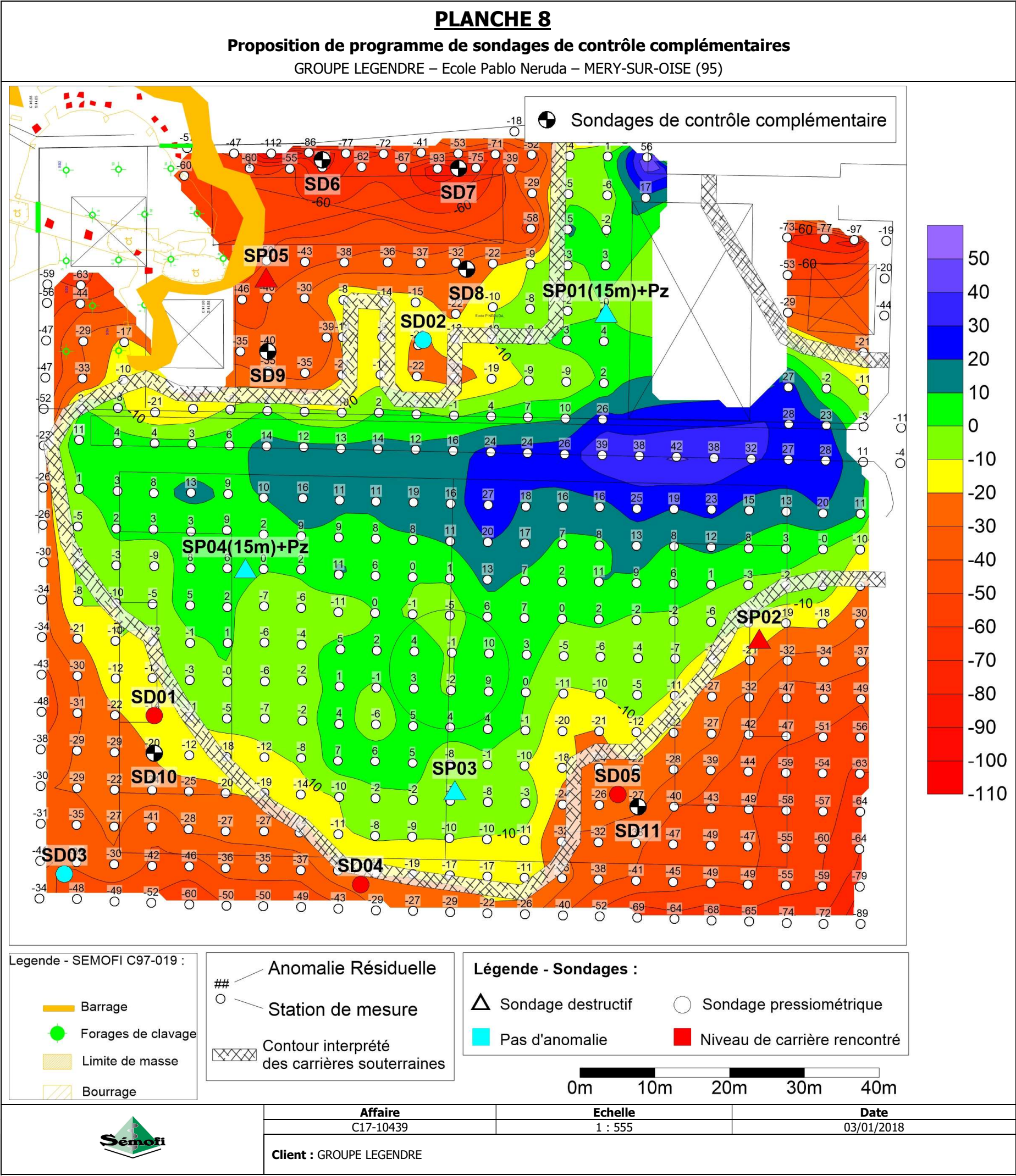












ANNEXE 2 : PRESENTATION DE LA METHODE MICROGRAVIMETRIQUE

1 page

LA MICROGRAVIMETRIE



→ Domaine(s) d'application(s)

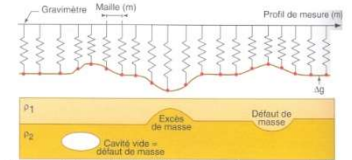
- * détection de cavités, galeries, zones de décompression...
- * modèles géologiques pour la recherche pétrolière et minière, détermination de l'épaisseur de glaciers, étude de la croûte terrestre...

→ Limite(s) de la méthode(s)

- * faible rendement, de l'ordre de 70 points par jour.
- * maillage à adapter en fonction de la nature du site (profondeur et dimensions des objets recherchés, géologie et densité moyenne de la proche subsurface...

I - Principe

La gravimétrie est l'étude des variations du champ de pesanteur à la surface du sol, afin de mettre en évidence les défauts de masse d'une surface (cavité, galerie, décompression...).



Principe de la gravimétrie : la variation de masse volumique du sous sol engendre une variation du champ de pesanteur

Les corrections sur les mesures brutes permettent d'obtenir l'anomalie de Bouguer (en μgal) liée à la structure du proche sous-sol. Cette anomalie varie autour d'une tendance générale, l'anomalie régionale, résultante de la géologie profonde.

$$\Delta g_{\text{Résiduelle}} = \Delta g_{\text{Bouguer}} - \Delta g_{\text{Régionale}}$$

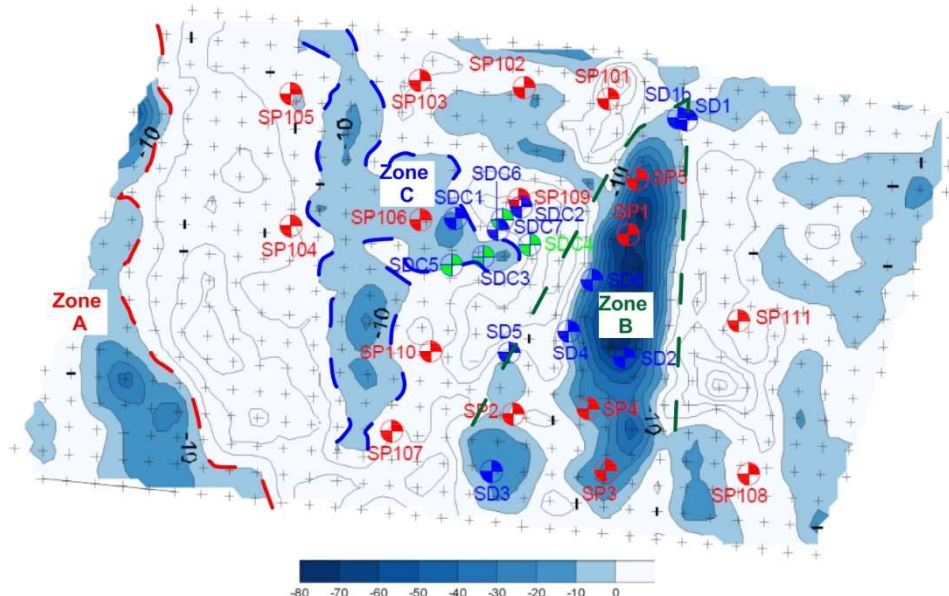
II - Matériel / Dispositif

- * nivellement GPS des stations, Leica GS08+
- * gravimètre CG-5 : - 30x21x22 cm
 - 8 kg
 - précision +/- 1 μgal
 - déviation standard inférieure 5 μgal
- * trépied de support avec niveau à bulle
- * logiciel de traitement/modélisation



III - Résultats et Modélisation

➔ Etude microgravimétrique dans l'Ouest de la France; recollement des carrières dans le cadre de la pose de voies de tramway et la pose de hangars de stockage.



Carte d'anomalie résiduelle sous forme d'iso contours, corrélée avec la campagne de sondage : Trois zones sont mise en évidence
Zone A : carrière sous-terrainne à piliers recollée - Zone B : carrière à ciel ouvert recollée - Zone C : chambre sous nappe avec départ de galeries



Siège Social : 565 rue des Vœux Saint Georges 94290 VILLENEUVE LE ROI Tél. 01 49 61 11 88 Fax : 01 49 61 11 99
S.A.R.L au capital de 200.000 € - SIREN 391 764 156 - APE 7112 B

Agences : Caen (14), Lille (59), Portet sur Garonne (31), Saint-Denis (93), Vernon (27), La Roche sur Foron (74)

ANNEXE 10 Réponses des DICT

GEOSOND - Belliard Thomas

Chantier 18 795 355 crée le 27/10/17 - SENTE DU MOULIN CF PLAN - PARCELLE PRIVATIVE

95540 - MERY SUR OISE - 13/11/17 - 8 jours

Référence du chantier : P17-19102

Numéro de consultation : 2017102704263D

Tableau récapitulatif généré le 27/10/17

N°	Exploitant	Contact	Envoi	Commentaires	
DT-DICT (NR)159803749 Mode : Site Catégorie : sensible GU	Pascal DACOSTA ELALE Eclairage Signalisation 24 RUE DU FER A CHEVAL 95200 SARCELLES	khoa.do@citeos.com Tel: 0139903412 Fax: 0134199413 Urgence: 0139903412 Endommagement: 0139903412	Demande : En cours	Hors emprise	
DT-DICT (NR)159803751 Mode : Mail XML Catégorie : sensible GU	ENEDIS-DRIDFO- BEX 2C CHEZ PROTYS P0098 CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	6043746.ENEDIS@demat.p rotys.fr Tel: 0134914159 Fax: 0344625405 Urgence: 0181624701 Endommagement: 0176614701	Demande : En cours	HTA 150 torsadé BT 95/150/240 Al BT 50 Cu	Classe B 1/200 ^e
DT-DICT (NR)159803754 Mode : Mail XML Catégorie : sensible GU	GRDF ILE DE FRANCE OUEST 2° Couronne CHEZ PROTYS P0047 CS 90125 27091 EVREUX CEDEX 9	13050130.GRDF@demat.pr otys.fr Tel: 0139796515 Fax: 0344623501 Urgence: 0810300360 Endommagement: 0247857444	Demande : En cours	MPB PE 20	Classe B 1/200 ^e
DT-DICT (NR)159803759 Mode : Site Catégorie : non sensible GU	ORANGE DT DICT UI AQUITAINE POLE MDM DICTW4 TSA 50010 64210 BIDART cedex	FT40W4.FTO@demat.proty s.fr Tel: 0558449700 Fax: 0140874137 Urgence: 0558449700 Endommagement: 0810300111	Demande : En cours	Câble télécom	Classe B 1/500 ^e
DT-DICT (NR)159803762 Mode : Site Catégorie : non sensible GU	VEOLIA EAU Centre Opérationnel OISE Service DT DICT TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX	veoliaeau- copoise@delegation.sogeda ta.fr Tel: 0141975760 Fax: 0173295015 Urgence: 0969369918 Endommagement: 0969369918	Demande : En cours	Hors emprise	
DT-DICT (NR)159803765 Mode : Site Catégorie : non sensible GU	VEOLIA EAU IDF CENTRE CERGY TSA 70011 69134 DARDILLY CEDEX	veoliaeau-cergyidf@demat.sogelink.fr Tel: 0160372639 Fax: 0173295022 Endommagement: 0969360400	Demande : En cours	EU : Ø200 et Ø300	Classe C 1/2000 ^e
DT-DICT (NR)159803768 Mode : Mail XML Catégorie : non sensible GU	ILIAD SERVICE DICT 16 RUE DE LA VILLE L'EVEQUE 75008 PARIS	DICT@CORP.FREE.FR Tel: 0173922520 Fax: 0173502564 Endommagement: 0173922520	Demande : En cours	Non concerné	

<p>IPT159803773</p> <p>Mode : E-Mail</p> <p>Catégorie : non sensible</p>	<p>SERVICE DE LA NAVIGATION DE LA SEINE</p> <p>Subdivision de Pontoise</p> <p>Domaine Public Fluvial</p> <p>65 Quai de l'Ecluse BP 50074 Cergy Pontoise</p> <p>95313 ST OUEN L AUMONE</p>	<p>pontoise.ABS.SNSeine@developpementdurable.gouv.fr Tel: 0134304080</p> <p>Fax: 0130370633 Endommagement: 0134304080</p>	<p>Demande : En cours</p>	
<p>IPT159803776</p> <p>Mode : E-Mail</p> <p>Catégorie : non sensible</p>	<p>MAIRIE SERVICES TECHNIQUES</p> <p>14 Avenue Marcel Perrin</p> <p>BP 1</p> <p>95540 MERY SUR OISE</p>	<p>services.techniques@merysurseine.fr</p> <p>Tel: 0130362320</p> <p>Fax: 0130362321</p>	<p>Demande : En cours</p>	

ANNEXE 11 Classification des missions géotechniques types

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

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

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

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

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

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

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