

QUARTUS LOGISTIQUE

60126 LONGUEIL SAINTE MARIE

Rue des Ormelets

Construction d'un entrepôt logistique de 17 000 m²

**RAPPORT D'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE
(mission G1)**



Affaire : 19/8027		Mission G1		Rapport n°19/8027/R1G		IND 0
0	12/05/2021	L. MICHAUX	-	T. SIMONNOT	-	20 + 32
Indice	Date	Rédacteur	Contrôlé	Vérifié	Modifications	Nb pages

SUIVI DES MODIFICATIONS - INDICES DE PAGES

Numéros de page	INDICES DU DOCUMENT			
	0	A	B	C
Page de garde	X			
1	X			
2	X			
3	X			
4	X			
5	X			
6	X			
7	X			
8	X			
9	X			
10	X			
11	X			
12	X			
13	X			
14	X			
15	X			
16	X			
17	X			
18	X			
19	X			

Société	Destinataires	Nombre d'exemplaires
QUARTUS LOGISTIQUE	M. BAUDRY M. AUVERGNIOT	1 PDF par e-mail

Référence :

Devis	N°19/8027/P1G daté du 11/03/2021
Commande	N°19/8027/P1G datée du 08/04/2021

**TABLE DES MATIÈRES
(1/2)**

- I - PROJET**
- II - BUT DE L'ÉTUDE**
- III - LISTE DES DOCUMENTS DISPONIBLES TRANSMIS POUR L'ÉTUDE**
- IV - CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE**
 - IV.1 - Situation**
 - IV.2 - Géomorphologie**
 - IV.3 - Géologie**
 - IV.4 - Hydrogéologie**
 - IV.5 - Zone d'Influence Géotechnique**
 - IV.6 - Etude historique photographique**
- V - RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES**
- VI - CAMPAGNE D'INVESTIGATION RÉALISÉE**
- VII - RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES**
 - VII.1 - Couche n°1 : Remblais**
 - VII.2 - Couche n°2 : Alluvions Modernes**
 - VII.3 - Couche n°3 : Alluvions Anciennes**
 - VII.4 - Couche n°4 : Argile et Sables du Sparnacien**
 - VII.5 - Profondeur de la nappe/niveaux d'eau**
- VIII - ANALYSE DES RÉSULTATS ET SYNTHÈSE**
 - VIII.1 - Valeurs mécaniques**
 - VIII.2 - Essais de laboratoire**
 - VIII.3 - Synthèse et modèle géologique préliminaire**
- IX - SOLUTIONS D'ADAPTATION AU SOL**
 - IX.1 - Aléa géotechnique majeurs**
 - IX.2 - Solutions d'adaptation au sol**
 - IX.3 - Capacité portante**
 - IX.4 - Estimation des tassements**
- X - PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION**
 - X.1 - Généralités**
 - X.2 - Déboisage, débroussaillage, décapage et purges**
 - X.3 - Zones basses en remblai**
 - X.4 - Réutilisation des matériaux du site**
 - X.5 - Couche de forme**
 - X.6 - Fouilles et fondations**
 - X.7 - Voiries lourdes et légères**

.../...

TABLE DES MATIÈRES
(2/2)

XI - POINTS EN SUSPENS - LIMITES DE LA MISSION

XII - CONCLUSION

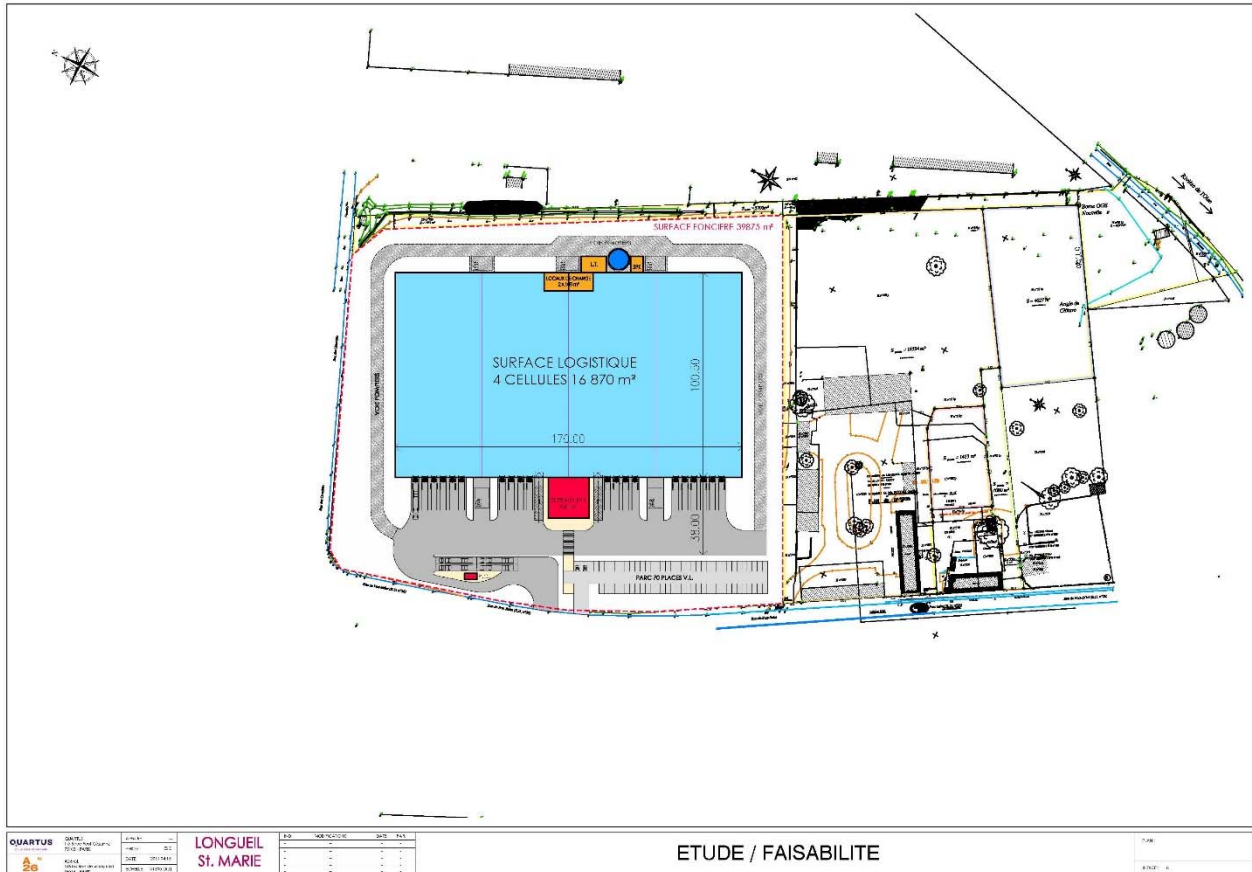
ANNEXE N°1 : Plan et sondages

ANNEXE N°2 : Essais de laboratoire

Ce rapport contient 20 pages de texte et 32 pages d'annexe

I - PROJET

Il est prévu la construction d'un entrepôt logistique de 17 000 m² de surface au sol environ avec des voiries lourdes et légères sur les surfaces extérieures.



Extrait plan masse

A ce stade des études (Esquisse), les caractéristiques du projet (descentes de charge, cotes altimétriques, surcharge d'exploitation...) ne sont pas connues.

II - BUT DE L'ÉTUDE

À la demande et pour le compte de QUARTUS LOGISTIQUE, nous avons réalisé une étude géotechnique préalable (mission G1*) selon la norme d'enchaînement des missions géotechnique (NF P 94-500) sur un terrain situé rue des Ormelets à LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60).

L'objectif de cette phase, entreprise après la phase Étude de Site (ES), est :

- de définir, réaliser, suivre et exploiter les investigations géotechniques indispensables pour atteindre les objectifs fixés,
- de donner des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'étude préliminaire ou d'esquisse ou d'APS de l'ouvrage (première approche de la zone d'influence géotechnique ZIG, contraintes pour la création d'éventuels sous-sols, horizons porteurs potentiels, modes de fondations possibles, améliorations de sols possibles) ainsi que certains principes généraux de construction envisageables,

- de compléter le modèle géologique,
- de définir le contexte géotechnique,
- de mieux évaluer les risques géotechniques et de réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs en cas de survenance,
- d'effectuer un premier classement du futur ouvrage projeté dans une "catégorie géotechnique" au sens de l'Eurocode 7 partie 1 et de son Annexe Nationale NF P 94-251-2.

La **phase principes généraux de construction de l'étude préalable** (mission G1-PGC*), entreprise après la phase Étude de Site (ES), permet :

- de définir, réaliser, suivre et exploiter les investigations géotechniques indispensables pour atteindre les objectifs fixés,
- de donner des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'étude préliminaire ou d'esquisse ou d'APS de l'ouvrage (première approche de la zone d'influence géotechnique ZIG, contraintes pour la création d'éventuels sous-sols, horizons porteurs potentiels, modes de fondations possibles, améliorations de sols possibles) ainsi que certains principes généraux de construction envisageables,
- de compléter le modèle géologique,
- de définir le contexte géotechnique,
- de mieux évaluer les risques géotechniques et de réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs en cas de survenance,
- d'effectuer un premier classement du futur ouvrage projeté dans une "catégorie géotechnique" au sens de l'Eurocode 7 partie 1 et de son Annexe Nationale NF P 94-251-2.

NB : cette mission n'intègre pas d'ébauche dimensionnelle. Elle donne des ordres de grandeurs mais ne permet pas de dimensionner un projet. La conception des ouvrages géotechniques du projet, qui commence dès le début de l'AVP ou APD, fait appel à l'étape 2 suivante d'étude géotechnique de conception (mission G2).

III - LISTE DES DOCUMENTS DISPONIBLES TRANSMIS POUR L'ÉTUDE

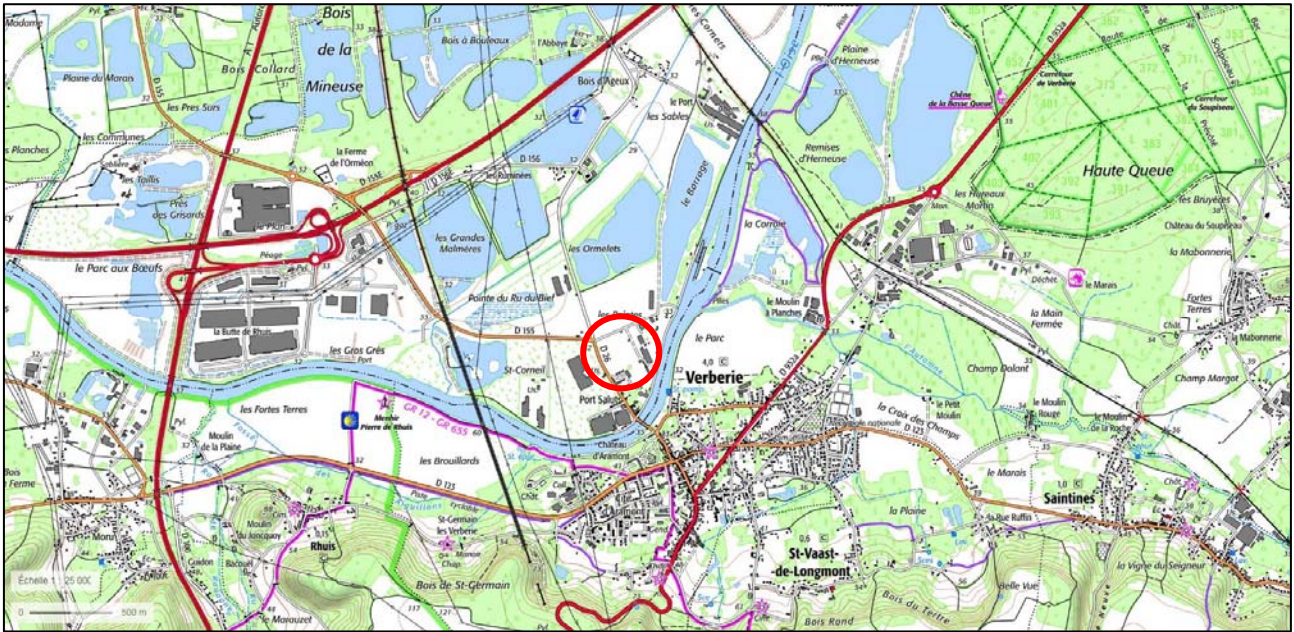
Pour cette étude, nous avons utilisé les documents suivants transmis par QUARTUS LOGISTIQUE en format PDF et DWG :

- plan de masse existant : "Plan de situation Longueil Sainte Maire.pdf", "ZN78et79-plantopodéfinitif.dwg",
- plan de masse projet : "20190415 Quartus Longueil St Marie-Plan Faisabilite A3.pdf", "nexity-longueil ste marie-log 20190130 ind0.pdf".

IV - CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE ET GÉOLOGIQUE

IV.1 - Situation

Le terrain se situe dans la région des HAUTS-DE-FRANCE, dans le département de l'Oise (60), au Sud du centre-ville de LONGUEIL-SAINTE-MARIE et au Nord-Ouest du centre-ville de VERBERIE. Plus précisément, il se trouve rue des Ormelets.

Extrait de la carte IGN - 1/25 000^{ème}

IV.2 - Géomorphologie

La parcelle se trouve à la limite Nord du Bassin Parisien, dans la vallée alluviale de l'Oise.

Elle présente, dans l'ensemble, une légère pente vers le Nord-Ouest, entre les cotes 33 et 31,5 NGF environ.

IV.3 - Géologie

D'après la carte géologique de COMPIEGNE au 1/50 000^{ème}, le terrain se place à l'affleurement des couches suivantes :

- Alluvions,
- Argiles et Sables du Sparnacien,
- Formation du Thanétien.

Extrait de la carte géologique de COMPIEGNE n°104 - 1/50 000^{ème}

IV.4 - Hydrogéologie

D'après les données du BRGM, une nappe phréatique libre est présente dans les Alluvions à faible profondeur entre -2,0 et -3,0 m/TN et connectée à l'Oise au Sud-Est. Cette nappe phréatique est susceptible de fluctuer en fonction des crues de la rivière.

IV.5 - Zone d'Influence Géotechnique

La Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) est le *volume de terrain au sein duquel il y a interaction entre l'ouvrage ou l'aménagement de terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et l'environnement (sols, ouvrages, aménagements de terrains ou avoisinants)*.

Lors de notre intervention, le terrain était constitué par un champ cultivé.



Vue n°1



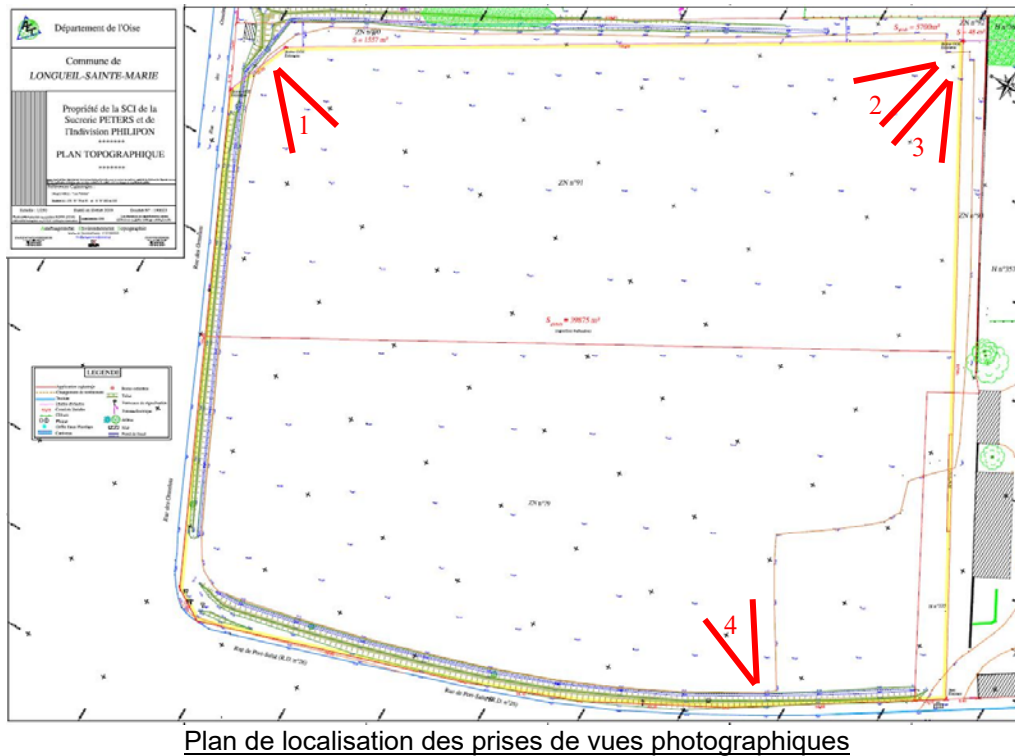
Vue n°2



Vue n°3



Vue n°4



Par conséquent, la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) à considérer pour le projet est délimitée par les limites de la parcelle. Cette surface a été prise en compte pour le choix des emplacements des sondages.

IV.6 - Etude historique photographique

D'après l'étude des anciennes photographies aériennes de l'IGN, le terrain est toujours resté à usage agricole depuis 1933.



1933



1959



1959

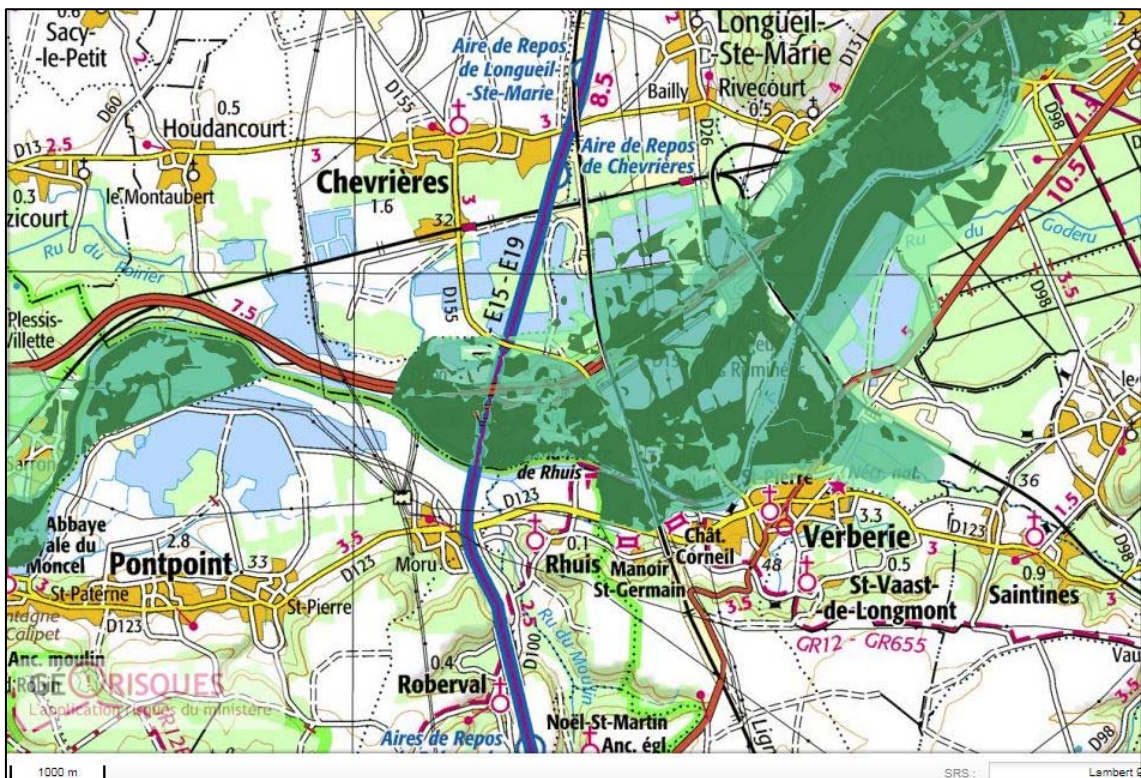


2010

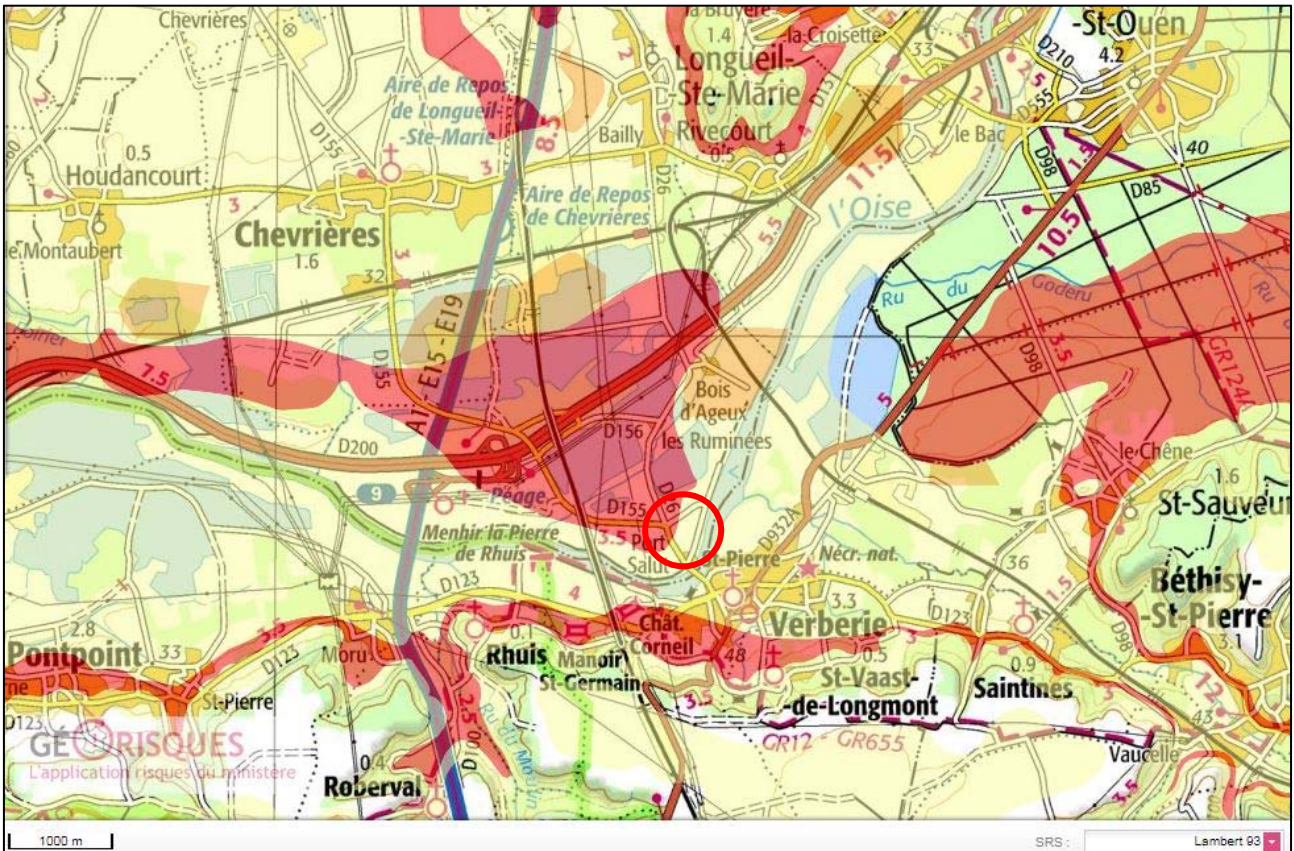
V - RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

Les risques géotechniques majeurs sont répertoriés par le BRGM et les services du ministère de la transition écologique. Ils sont les suivants pour le site étudié :

- sismicité : zone 1, aléa très faible,
- exploitations souterraines à ciel ouvert, vide, cavités : RAS,
- inondation/crues : FORT,



- aléa retrait gonflement des argiles : FAIBLE.



VI - CAMPAGNE D'INVESTIGATION RÉALISÉE

De façon à pouvoir remplir la mission qui nous a été confiée et répondre aux objectifs fixés, nous avons réalisé la campagne suivante :

- 5 sondages pressiométriques, S1 à S5, de 7 à 15 m de profondeur, exécutés à l'aide d'une tarière continue de 63 mm de diamètre et poursuivis au tricône de 66 mm de diamètre pour relever la nature des terrains rencontrés, prendre des échantillons pour identification, et permettre la réalisation des essais pressiométriques,
- 37 essais pressiométriques MENARD MPM, (ISO 22476-4), réalisés dans les sondages précédents, permettant de calculer la pression limite " p_{LM} " et le module de déformation " E_M " des différentes couches ; ces paramètres servant à calculer la capacité portante des assises, et les tassements correspondants,
- 5 sondages géologiques, Fp6 à Fp10, réalisés à l'aide d'une pelle mécanique et menés à 2,0 m de profondeur, afin de prélever des échantillons pour analyse en laboratoire,
- des essais de laboratoires sur les échantillons prélevés, avec :
 - 3 identifications de la classe GTR par analyse granulométrique (ISO 17 892-4), VBS (NF P 94-068);
 - 8 déterminations des teneurs en sulfates et matière organique ;
- l'installation de 2 tubes piézométriques en S2Pz et S4Pz, jusqu'à -7,0 m/TN pour pouvoir suivre les éventuelles venues d'eau et leurs fluctuations altimétriques,
- le relevé des niveaux d'eau à la date du 06/04/2021.

La position des sondages est indiquée sur le plan joint en annexe (plan d'implantation des sondages). Leur cote altimétrique a été déterminée au moyen d'un nivellement topographique (niveau optique + mire) en prenant pour repère altimétrique une plaque située rue des Ormelets, prise comme référence dont la cote 32,6 NGF a été prise sur le plan topographique transmis par QUARTUS LOGISTIQUE.

NB : ce nivellement n'est pas réalisé par un Géomètre Expert et est donc estimatif.

VII - RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES

L'ensemble des sondages, échantillons prélevés, remontées de cuttings et essais in-situ et en laboratoire réalisés a permis d'identifier de façon interprétative les couches lithologiques suivantes :

- couche n°1 : Remblais, identifiés en S3 et S5 uniquement,
- couche n°2 : Alluvions Modernes,
- couche n°3 : Alluvions Anciennes,
- couche n°4 : Argile et Sables du Sparnacien, identifiés en S5 uniquement.

De la terre végétale a été identifiée en tête des sondages sur une épaisseur de 0,5 à 0,6 m.

VII.1 - Couche n°1 : Remblais

Description lithologique	Argile limono-graveleuse gris foncé noirâtre
Stratigraphie	REMBLAIS
Profondeur (m/TN)	de 0,0 à -1,0
Cotes altimétriques (NGF)	de 32,6/32,4 à 31,6/31,4

Caractéristiques mécaniques - essais in-situ	
Modules pressiométriques E_M (MPa)	$2,2 \leq E_M \leq 3,6$ $E_{M \text{ moy}} \# 2,7$
Pression limite p_{LM} (MPa)	$0,33 \leq p_{LM} \leq 0,60$ $p_{LM \text{ moy}} \# 0,44$

E_M moyen (MPa)*	Coefficient de variation E_M	p_{LM} moyen (MPa)**	Coefficient de variation p_{LM}
2,7	0,36	0,44	0,43

* moyenne harmonique

** moyenne géométrique

Caractéristiques physiques - essais de laboratoire		
Echantillon	Es1	Es6
Sondage	S2Pz, S5Pz et Fp7	S3
Profondeur (m/TN)	0,0/-1,8 à -2,2/-2,6	0,0 à -1,0
Description	Argile limoneuse marron foncé	Argile limoneuse marron foncé
Teneur en eau naturelle w (%)	18,7	
% < 80 μm	47,0	
VBS	1,96	
GTR	A1	
Teneur en sulfates (%)		<0,0025
Teneur en matière organique (%)		0,89

VII.2 - Couche n°2 : Alluvions Modernes

Description lithologique	Limon sableux, argile limoneuse, marron, marron gris, marron foncé, gris marron, gris foncé, marron beige
Stratigraphie	ALLUVIONS MODERNES
Profondeur (m/TN)	de -0,5 à -1,0/-2,6
Cotes altimétriques (NGF)	de 32,2/31,1 à 31,6/29,6

Caractéristiques mécaniques - essais in-situ

Modules pressiométriques E_M (MPa)	$4,5 \leq E_M \leq 10,8$ $E_{M \text{ moy}} \# 6,7$
Pression limite p_{LM} (MPa)	$0,40 \leq p_{LM} \leq 0,95$ $p_{LM \text{ moy}} \# 0,64$

$E_{M \text{ moyen}}$ (MPa)*	Coefficient de variation E_M	$p_{LM \text{ moyen}}$ (MPa)**	Coefficient de variation p_{LM}
6,7	0,41	0,64	0,32

* moyenne harmonique

** moyenne géométrique

Caractéristiques physiques - essais de laboratoire

Echantillon	Es2	Es3	Es4	Es5	Es7
Sondage	S1, S4 et Fp6	Fp8, Fp9 et Fp10	S1	S2Pz	Fp6
Profondeur (m/TN)	-1,0 à -1,6/-2,2	-0,5/-0,6 à -1,0/-1,3	0,0 à -1,0	0,0 à -1,6	-0,5 à -1,0
Description	Argile limoneuse marron grisâtre	Limon sableux marron gris	Argile limoneuse marron grisâtre	Argile limoneuse marron foncé	Argile limoneuse gris marron
Teneur en eau naturelle w (%)	27,8	15,0			
% < 80 μm	86,0	39,0			
VBS	2,35	2,05			
GTR	A1	A1			
Teneur en sulfates (%)			<0,0025	0,0030	<0,0025
Teneur en matière organique (%)			0,64	0,70	0,89

Caractéristiques physiques - essais de laboratoire

Echantillon	Es8	Es9	Es10	Es11
Sondage	Fp7	Fp8	Fp9	Fp10
Profondeur (m/TN)	-0,5 à -1,3	-0,5 à -1,3	-0,5 à -1,0	-0,5 à -1,0
Description	Limon sableux gris foncé	Limon sableux marron gris	Limon sablo-graveleux marron foncé	Limon sableux marron gris
Teneur en sulfates (%)	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025
Teneur en matière organique (%)	0,48	0,41	0,87	0,50

VII.3 - Couche n°3 : Alluvions Anciennes

Description lithologique	Sable, marne, argile sableuse légèrement graveleuse, sable argilo-graveleux, gris beige, marron grisâtre, beige jaunâtre
Stratigraphie	ALLUVIONS ANCIENNES
Profondeur (m/TN)	à partir de -1,0/-2,6
Cotes altimétriques (NGF)	à partir de 31,6/29,6

Caractéristiques mécaniques - essais in-situ

Modules pressiométriques E_M (MPa)	$8,5 \leq E_M \leq 185,7$ $E_{M \text{ moy}} \# 25,9$
Pression limite p_{LM} (MPa)	$1,2 \leq p_{LM} \leq 7,3$ $p_{LM \text{ moy}} \# 3,7$

$E_{M \text{ moyen}}$ (MPa)*	Coefficient de variation E_M	$p_{LM \text{ moyen}}$ (MPa)**	Coefficient de variation p_{LM}
25,9	1,9	3,7	0,40

* moyenne harmonique

** moyenne géométrique

VII.4 - Couche n°4 : Argile et Sables du Sparnacien

Description lithologique	Argile et sable beige grisâtre
Stratigraphie	ARGILE ET SABLES DU SPARNACIEN
Profondeur (m/TN)	à partir de -10,0
Cotes altimétriques (NGF)	à partir de 23,6

Caractéristiques mécaniques - essais in-situ

Modules pressiométriques E_M (MPa)	$32,6 \leq E_M \leq 63,0$ $E_{M \text{ moy}} \# 38,4$
Pression limite p_{LM} (MPa)	$4,2 \leq p_{LM} \leq 6,3$ $p_{LM \text{ moy}} \# 5,0$

$E_{M \text{ moyen}}$ (MPa)*	Coefficient de variation E_M	$p_{LM \text{ moyen}}$ (MPa)**	Coefficient de variation p_{LM}
38,4	0,38	5,0	0,17

* moyenne harmonique

** moyenne géométrique

VII.5 - Profondeur de la nappe/niveaux d'eau

L'eau a été repérée dans les Alluvions, aux profondeurs et cotes indiquées dans le tableau ci-dessous :

Sondages	S1	S2Pz	S3	S4Pz	S5
Cote du sondage (NGF)	31,7	32,7	32,4	31,6	32,6
Niveau d'eau (m/TN)	-2,1	-2,9	SEC	-2,0	-2,7
Cote du niveau phréatique (NGF)	29,6	29,8	*	29,6	29,9

* anomalie de mesure.

Ces niveaux d'eau mesurés dans les sondages sont homogènes et correspondent vraisemblablement à la nappe phréatique libre établie à faible profondeur dans les Alluvions, en connexion avec l'Oise.

Ils sont donc susceptibles de varier en fonction des crues de l'Oise dont le niveau EE est répertorié à 32,2 NGF (voir PPRI).

VIII - ANALYSE DES RÉSULTATS ET SYNTHÈSE

VIII.1 - Valeurs mécaniques

Valeurs des modules pressiométriques "E_M" et des pressions limites "p_{LM}" (en MPa)

Sondages Cote NGF	E _M (MPa)					p _{LM} (MPa)				
	S1	S2Pz	S3	S4Pz	S5	S1	S2Pz	S3	S4Pz	S5
31,5		4,5	2,2		3,6		0,40	0,33		0,60
31,0										
30,5	10,8	7,0	9,8	5,1		0,56	0,56	1,2	0,60	
30,0					9,1					0,65
29,5	10,8			5,2		0,93			0,95	
29,0		24,3	8,5				1,8	1,2		
28,5					21,6					2,3
28,0				55,7					>4,7	
27,5	47,6	25,1	10,6			5,6	3,9	2,1		
27,0					33,4					5,0
26,5				30,4					4,6	
26,0	30,6	30,4	31,0			3,8	4,4	3,2		
25,5					20,0					3,8
25,0				11,2					7,3	
24,5	45,9		65,7			6,0		4,2		
24,0					29,7					5,0
23,5										
23,0	53,9		40,0			>4,8		4,2		
22,5					33,2					4,9
22,0										
21,5	62,4					>4,7				
21,0					63,0					6,3
20,5										
20,0	185,7					>4,8				
19,5					32,6					5,0
19,0										
18,5	178,2					>4,8				
18,0					36,2					>4,2
17,5										
17,0	153,6					>4,8				

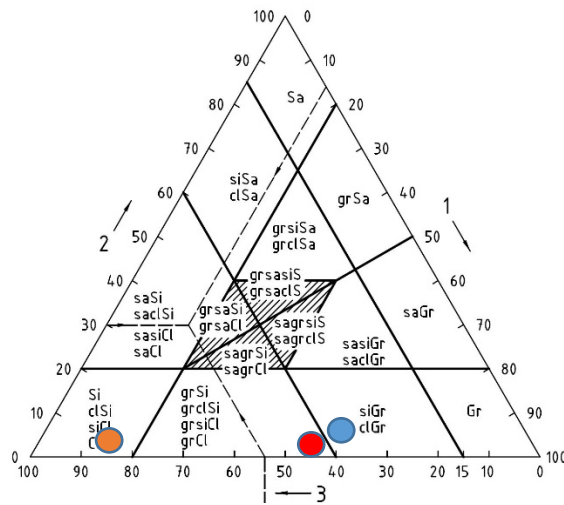
Stratigraphie	E _M moyen (MPa)*	Coefficient de variation E _M	p _{LM} moyen (MPa)**	Coefficient de variation p _{LM}
Remblais	2,7	0,36	0,44	0,43
Alluvions Modernes	6,7	0,41	0,64	0,32
Alluvions Anciennes	25,9	1,9	3,7	0,40
Argiles et Sables du Sparnacien	38,4	0,38	5,0	0,17

* moyenne harmonique

** moyenne géométrique

VIII.2 - Essais de laboratoire

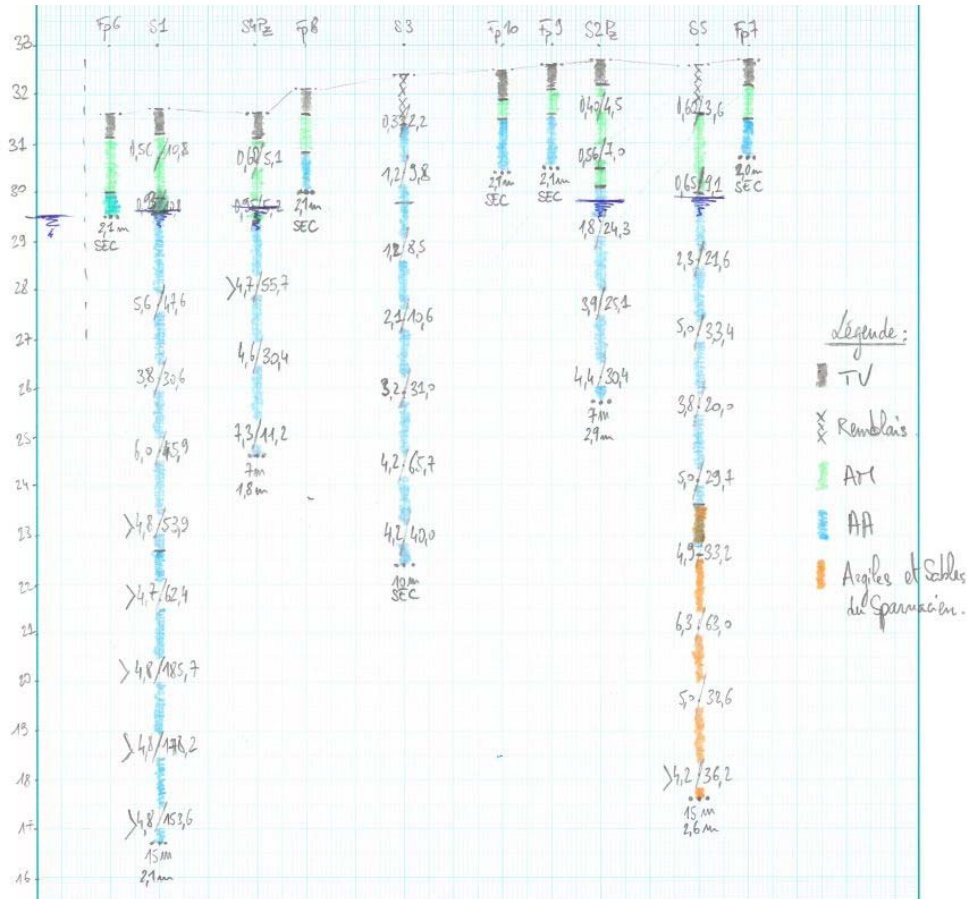
- 1 pourcentage de grave (2 mm à 63 mm)
- 2 pourcentage de sable (0,063 mm à 2 mm)
- 3 pourcentage de fines (< 0,063 mm)



Les Alluvions sont de classe GTR A1. Ces matériaux sont donc réutilisables en couche de forme sous réserve d'un traitement au liant hydraulique. Les teneurs en eau devront être impérativement contrôlées lors des travaux de terrassement

VIII.3 - Synthèse et modèle géologique préliminaire

L'analyse des résultats permet de définir le modèle géologique préliminaire suivant :



NB : ce modèle est schématique et n'est pas à l'échelle.

IX - SOLUTIONS D'ADAPTATION AU SOL

IX.1 - Aléas géotechniques majeurs

Compte tenu du projet et des caractéristiques géotechniques des sols, l'adaptation au sol du projet devra tenir compte des aléas et risques suivants :

- aléa inondation : FORT,
- aléas remontées de nappe : FORT,
- présence de remblais localement sur le site.

IX.2 - Solutions d'adaptation au sol

Sous réserve des résultats de l'étude de conception (mission G2) et de sondages complémentaires à réaliser, le projet pourra être fondé sur semelles superficielles isolées ou massifs ancrés à partir de -1,5 m/TN environ.

Les matériaux du site pourront être réutilisés en remblais et en couche de forme sous réserve d'un traitement au liant hydraulique adaptés.

L'emploi de matériaux d'apport sera probablement nécessaire pour la mise hors crue du bâtiment et des voiries.

IX.3 - Capacité portante

A ce stade de l'étude, sous réserve de l'étude géotechnique de conception (mission G2) et de sondages complémentaires, la contrainte admissible des sols d'ancrage a été estimée à partir de la formule pressiométrique de la norme NF P 94-261, avec :

$$q_a \text{ (ELS)} = k_p p_{le}^* i_\delta i_\beta / (\gamma_{R,v} \times \gamma_{R,d}) + q_0$$

Avec : $p_{le}^* = 0,56 \text{ MPa}$

D'où :

$$q_a \text{ (ELS)} \leq 0,15 \text{ MPa} \quad (1,5 \text{ kg/cm}^2)$$

Cette valeur devra être vérifiée et affinée lors de l'étude géotechnique de conception G2.

IX.4 - Estimation des tassements

Les tassements devront être calculés en détail lors des études de conception (mission G2) une fois les descentes de charges définies.

Cependant, compte-tenu du type de projet, ils devraient rester acceptables pour ce type de projet.

X - PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION

X.1 - Généralités

Les travaux se feront dans des matériaux limono-argileux en surface pouvant être sensibles à la pluie et aux sollicitations mécaniques des engins. Il sera donc indispensable de réaliser ces travaux par temps sec.

Des analyses en laboratoire seront réalisées afin de déterminer la classe GTR des matériaux du site, et donc leurs conditions de réutilisation en remblai de couche de forme.

Des contrôles de la teneur en matière organique, sulfates et chlorures sont également à prévoir.

X.2 - Déboisement, débroussaillage, décapage et purges

L'entreprise devra procéder aux travaux préparatoires suivants :

- déboisement et dessouchage soigné des arbres et arbustes au droit du projet,
- décapage de la Terre Végétale sur 0,5 m minimum (dans le cas de la découverte de remblais non-conformes au GTR, ceux-ci devront être intégralement purgés).

X.3 - Zones basses en remblai

Toutes les arases décapées devant être remblayées feront l'objet d'un traitement à la chaux si nécessaire, d'un compactage soigné au pied de mouton puis au compacteur à bille lisse sans vibrations, avant la mise en place des remblais.

X.4 - Réutilisation des matériaux du site

Les Alluvions du site sont réutilisables en remblai sous réserve de vérifier leurs teneurs en sulfates et matière organique.

On utilisera les plages de teneur en eau suivantes pour assurer une bonne portance :

$$W_{OPN} - 3 \% \leq W_{nat} \leq W_{OPN} + 1 \%$$

Si la teneur en eau est supérieure à $W_{OPN} + 1 \%$, elle devra être abaissée par tout moyen approprié : aération, scarification et traitement à la chaux.

Étant donné la topographie du site et la cote de crue, des matériaux d'apport seront nécessaires.

X.5 - Couche de forme

La couche de forme sous dallage devrait pouvoir être réalisée en matériaux traités au liant hydraulique

X.6 - Fouilles et fondations

Les fouilles des semelles seront ancrées dans les Alluvions, à partir de -1,5 m/TN.

En cas de doute lors de l'ouverture des fouilles, notre BE devra être consulté (mission G3).

On veillera à respecter la règle des $2H > 3V$ pour les différences de fondations, où H est la distance horizontale entre les fondations et V la distance verticale entre les arêtes les plus proches.

Le BE Structures devra dimensionner les semelles selon les règles de l'art

Les fonds de fouilles seront nettoyés pour évacuer les sols remaniés, et un béton de propreté sera coulé immédiatement après.

X.7 - Voiries lourdes et légères

La couche de forme des voiries sera également réalisée en matériaux traités à la chaux et au liant hydraulique.

XI - POINTS EN SUSPENS - LIMITES DE LA MISSION

Les principales incertitudes et aléas géotechniques du site qui subsistent à ce stade d'avancement des missions d'ingénierie géotechnique concernent les caractéristiques détaillées du projet.

Ces incertitudes ont une incidence sur les méthodes d'exécution et le coût des ouvrages géotechniques.

Nous rappelons que cette mission s'inscrit dans le cadre de l'étude préalable G1. Une étude de géotechnique de conception (mission G2-AVP + PRO) devra être impérativement réalisée, notamment pour :

- affiner le modèle géologique,
- définir les méthodes d'exécution des ouvrages spécifiques,
- justifier le dimensionnement de ces ouvrages,
- évaluer les quantités, délais, coûts,
- évaluer les incertitudes associées et apprécier les risques géotechniques correspondants.

Toute modification du projet, ou élément nouveau découvert lors de la réalisation, devront être portés à notre connaissance afin que nous puissions réadapter si nécessaire nos conclusions et recommandations.

XII - CONCLUSION

L'étude géotechnique préalable réalisée à la demande et pour le compte de QUARTUS LOGISTIQUE sur un terrain situé rue de Ormelets à LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60), a permis d'identifier la présence de terre végétale et de Remblais recouvrant les Alluvions Modernes puis les Alluvions Anciennes et les Sable et Argiles du Sparnacien.

Au regard des résultats obtenus, sous réserve des résultats de l'étude de conception (mission G2) et des sondages complémentaires, le projet pourra être fondé sur semelles superficielles isolées ou massifs ancrés à partir de -1,5 m/TN environ.

Les matériaux du site pourront être réutilisés en remblais et en couche de forme sous réserve d'un traitement au liant hydraulique adaptés.

Nous attirons l'attention des entreprises sur la nécessité de consulter notre BE pour les phases d'étude, de suivi et de contrôle d'exécution des ouvrages géotechniques (missions G2, G3 + G4).

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire qu'il pourrait souhaiter.

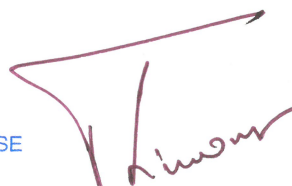
Fait à SAINT-RÉMY-LÈS-CHEVREUSE, le 12 mai 2021

Ingénieur chargé de l'étude



Loïc MICHAUX

Directeur



Thomas SIMONNOT

ACCOTEC
DOMAINE SAINT PAUL
102 route de Limours
Bât. A6 - BAL60007
78470 SAINT RÉMY-LÈS-CHEVREUSE
Tél. 01 30 86 25 45



ANNEXE N°1

60126 LONGUEIL-SAINTE-MARIE

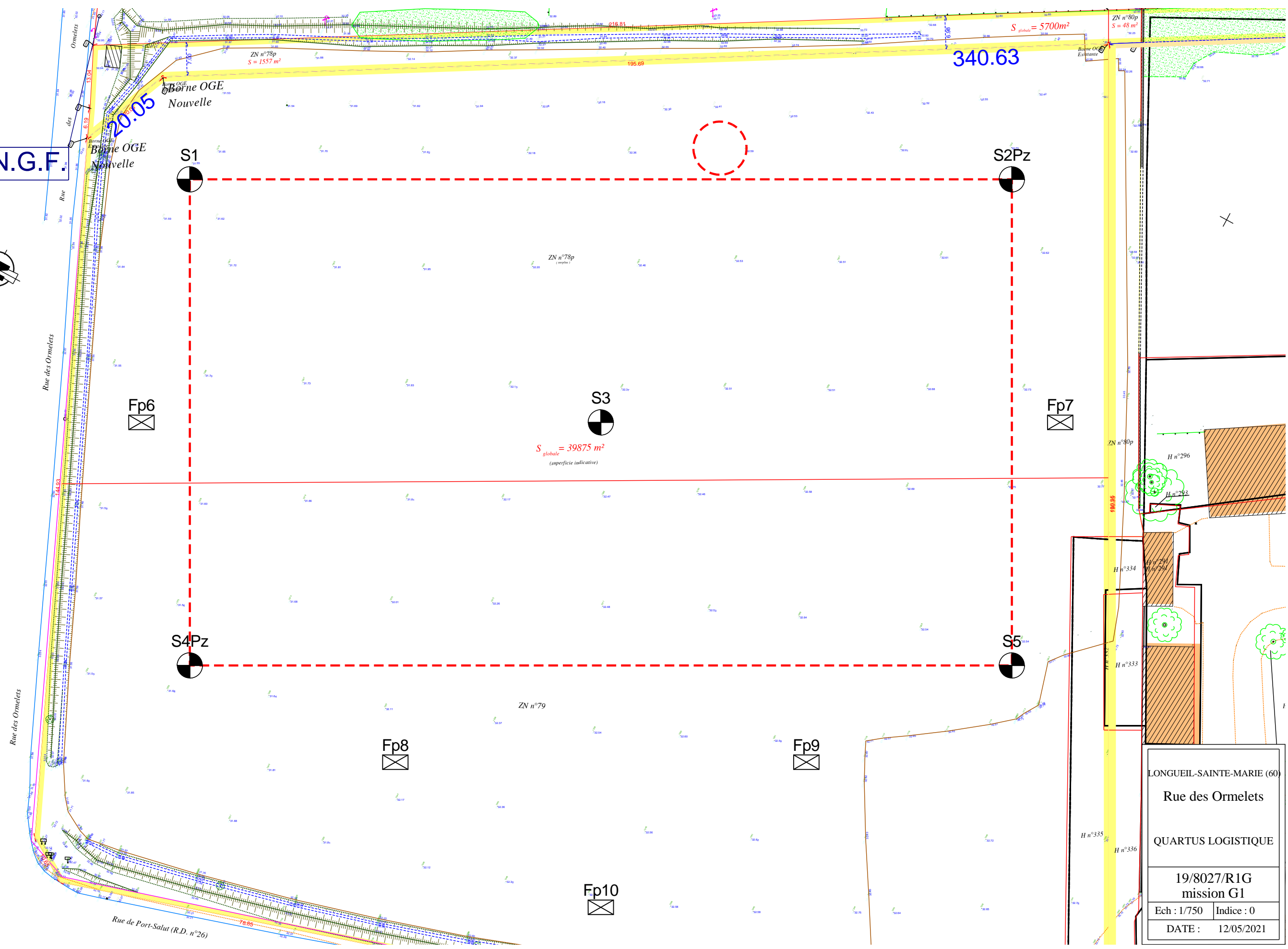
Rue des Ormelets

Plan et sondages

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Réf EU : 32,11 N.G.F.



LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)	
Rue des Ormelets	
QUARTUS LOGISTIQUE	
19/8027/R1G mission G1	
Ech : 1/750	Indice : 0
DATE : 12/05/2021	



Sondage pressiométrique : S1

ISO 22476-4

Ville : LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)

Client : QUARTUS LOGISTIQUE

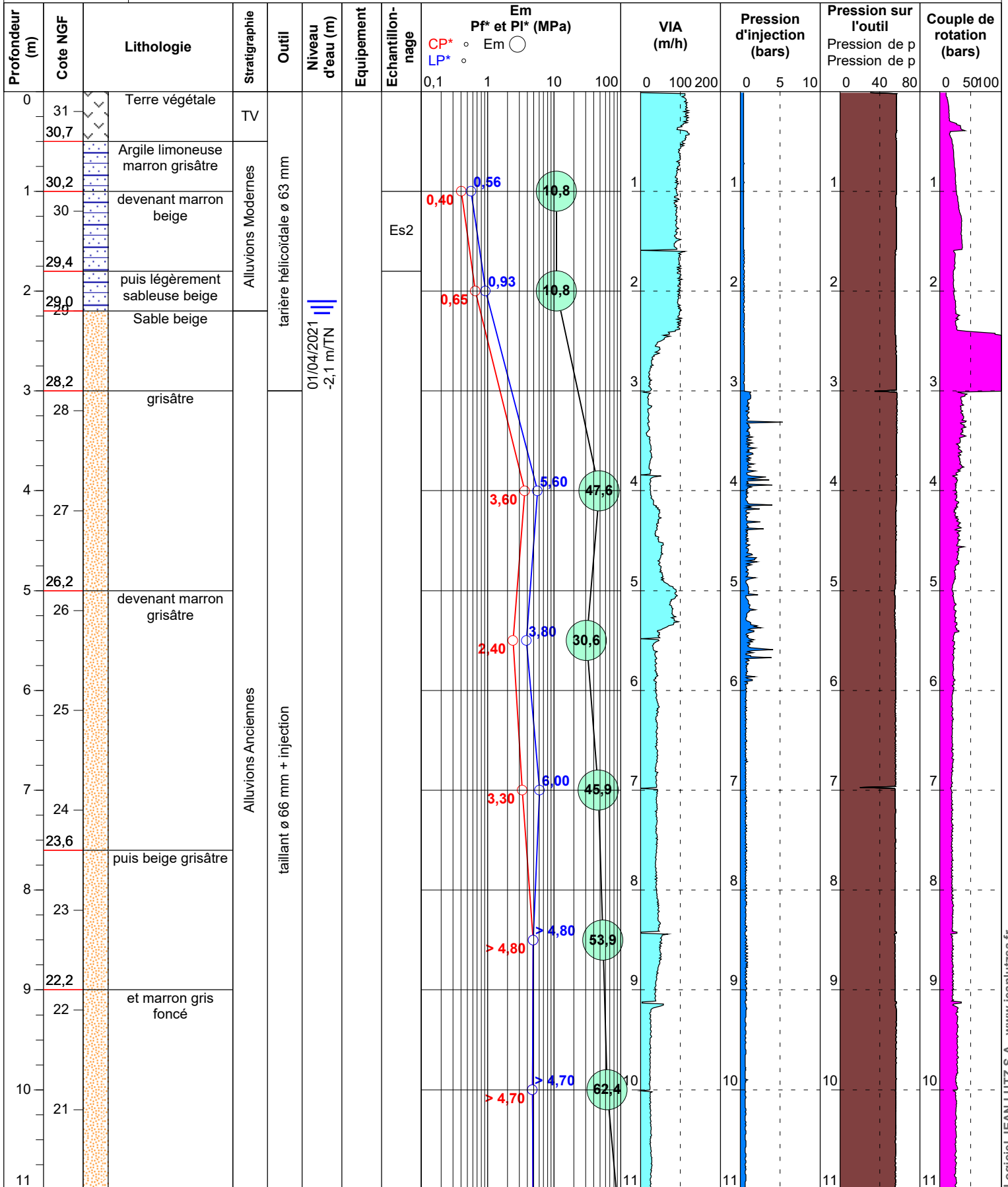
Date : 01/04/2021

Profondeur : 15,00 m échelle : 1/50

Adresse : Rue des Ormelets

Dossier : 19/8027/R1G

Cote NGF : 31,2 page : 1/2



EXGTE R3.20.14

Commentaire :



Sondage pressiométrique : **S1**

ISO 22476-4

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**

Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**

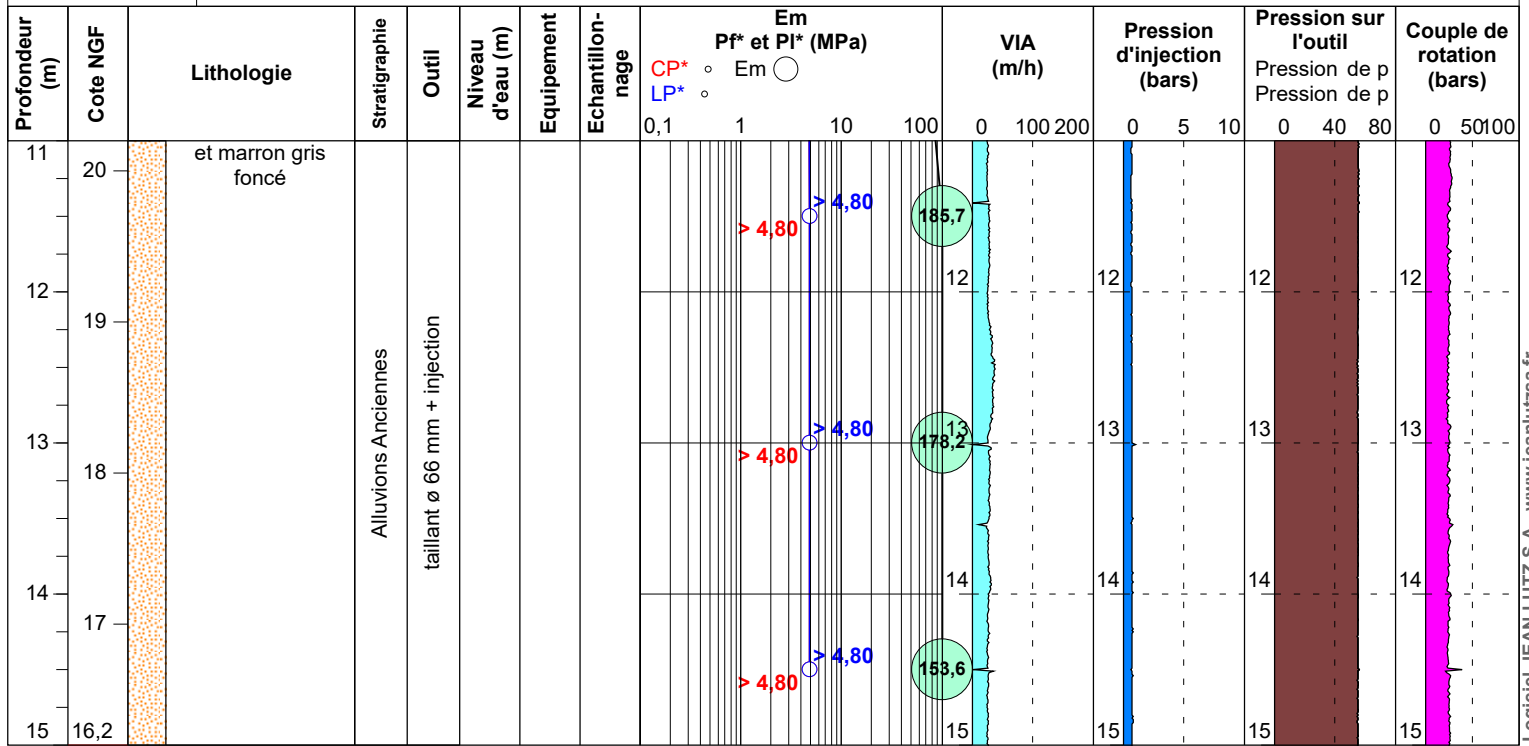
Date : **01/04/2021**

Profondeur : **15,00 m** échelle : 1/50

Adresse : **Rue des Ormelets**

Dossier : **19/8027/R1G**

Cote NGF : **31,2** page : 2/2



Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE R3.20.14

Commentaire :



Sondage pressiométrique : S2Pz

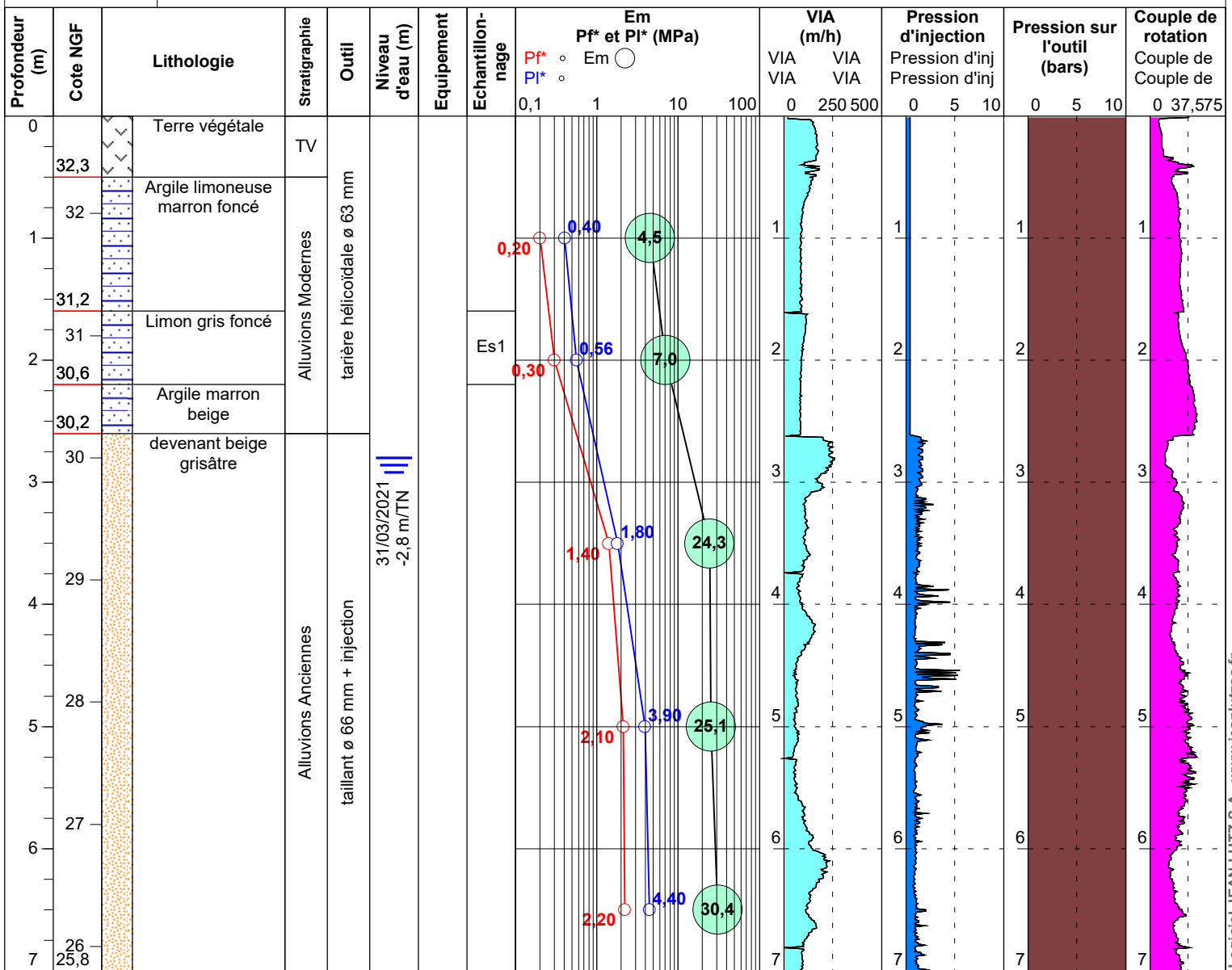
ISO 22476-4

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**Date : **31/03/2021**Profondeur : **7,00 m**

échelle : 1/50

Adresse : **Rue des Ormelets**Dossier : **19/8027/R1G**Cote NGF : **32,8**

page : 1/1



EXGTE 83.20.14

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Commentaire :



Sondage pressiométrique : **S3**

ISO 22476-4

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**

Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**

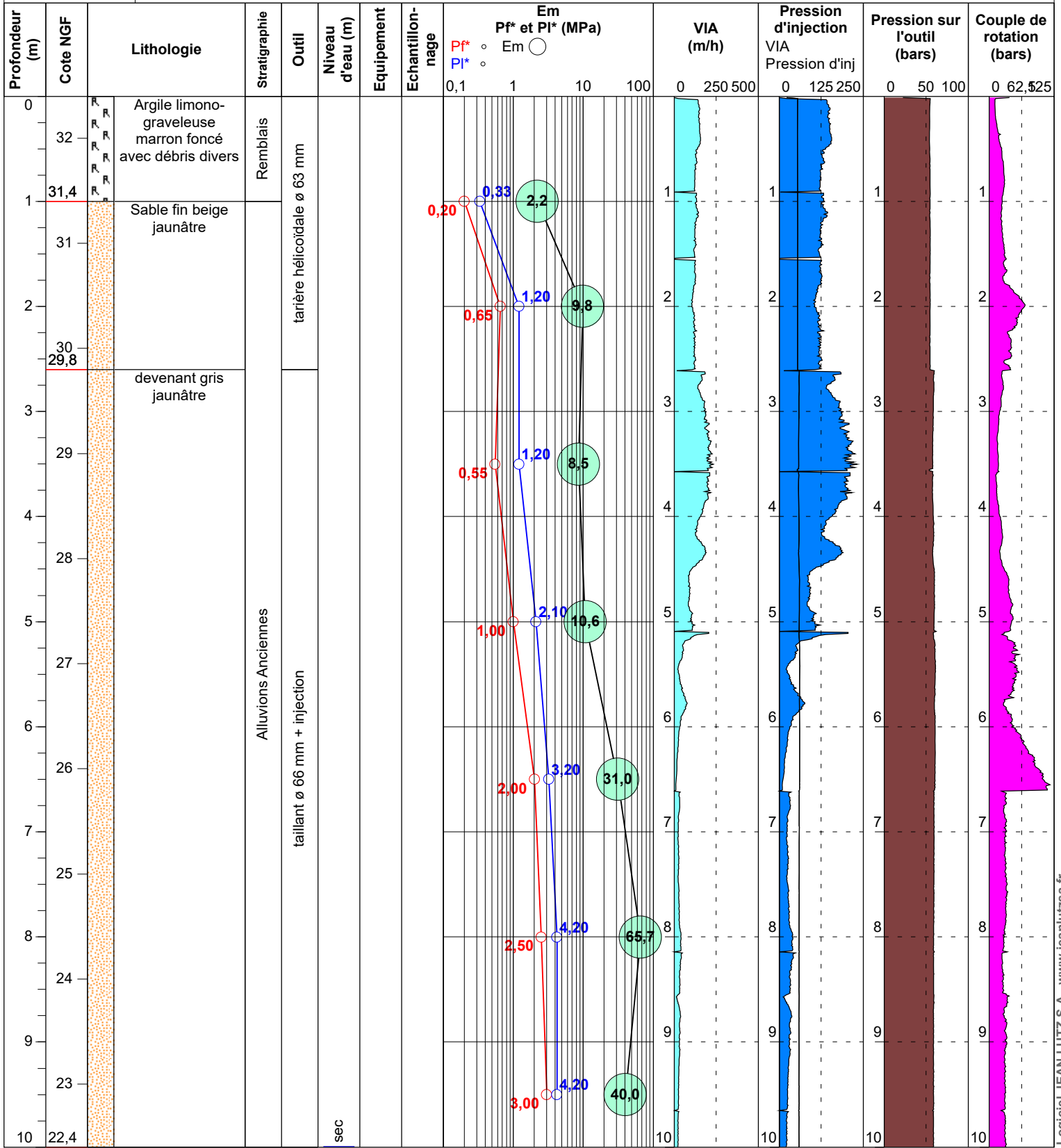
Date : **06/04/2021**

Profondeur : **10,00 m** échelle : 1/50

Adresse : **Rue des Ormelets**

Dossier : **19/8027/R1G**

Cote NGF : **32,4** page : 1/1



EXGTE B3.20.14

Commentaire :



Sondage pressiométrique : S4Pz

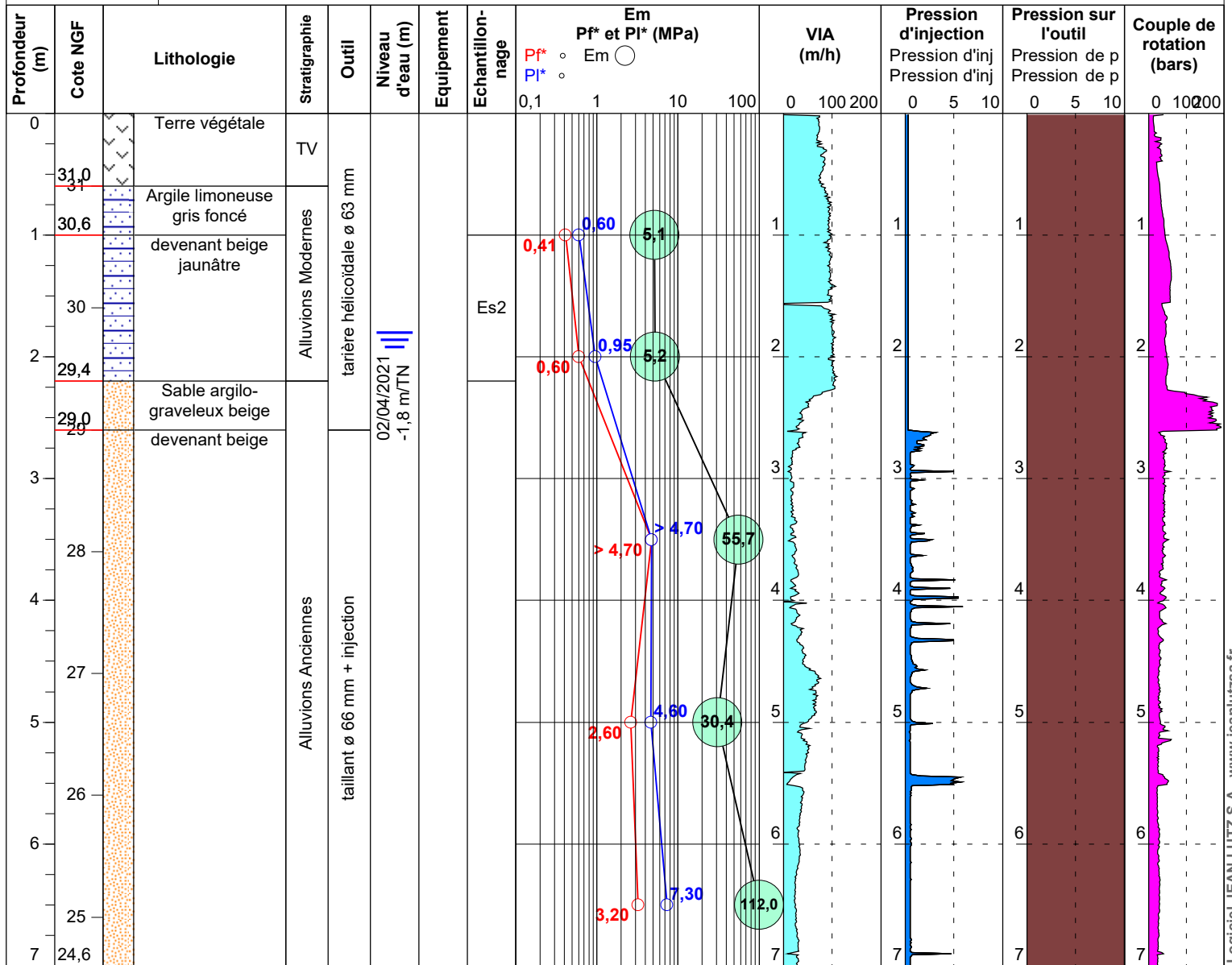
ISO 22476-4

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**Date : **02/04/2021**Profondeur : **7,00 m**

échelle : 1/50

Adresse : **Rue des Ormelets**Dossier : **19/8027/R1G**Cote NGF : **31,6**

page : 1/1



EXGTE R3.20.14

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Commentaire :



Sondage pressiométrique : **S5**

ISO 22476-4

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**

Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**

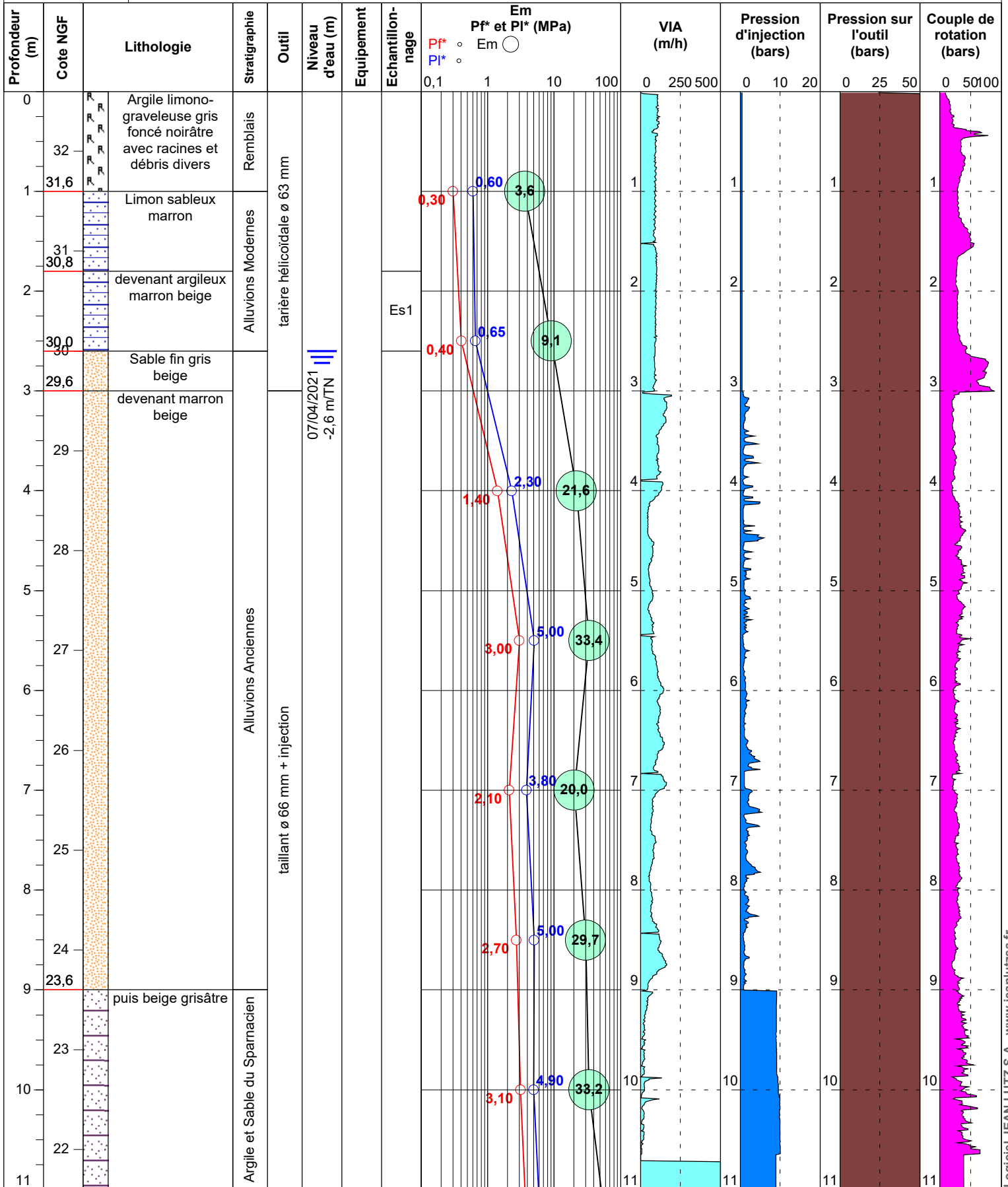
Date : **07/04/2021**

Profondeur : **15,00 m** échelle : 1/50

Adresse : **Rue des Ormelets**

Dossier : **19/8027/R1G**

Cote NGF : **32,6** page : 1/2



EXGTE R3.20.14

Commentaire :



Sondage pressiométrique : S5

ISO 22476-4

Ville : LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)

Client : QUARTUS LOGISTIQUE

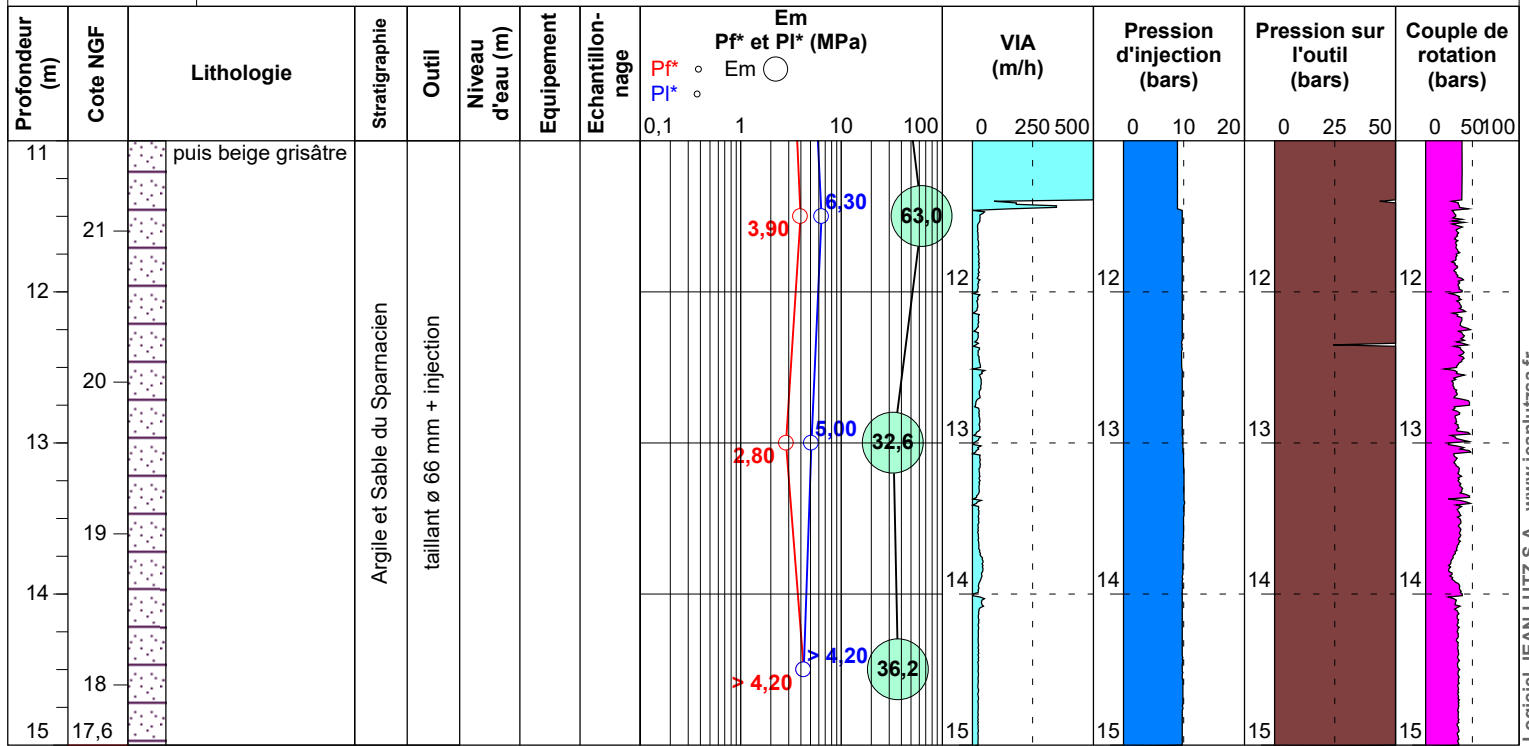
Date : 07/04/2021

Profondeur : 15,00 m échelle : 1/50

Adresse : Rue des Ormelets

Dossier : 19/8027/R1G

Cote NGF : 32,6 page : 2/2



Commentaire :



Sondage géologique : Fp6

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**

Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**

Date : **01/04/2021**

Profondeur : **2,10 m** échelle : 1/25

Adresse : **Rue des Ormelets**

Dossier : **19/8027/R1G**

Cote NGF : **31,7** page : 1/1

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillonnage	Outil	Observation
0		Terre végétale	TV				
	31,2	0,50 m					
	31	Argile limoneuse gris marron	Alluvions Modernes			pelle mécanique	
1	30,7	1,00 m devenant gris beige			Es2		Wn = 27,8 %, %80 µm = 86 % VBS = 2,35, GTR = A1
	30,1	1,60 m					
	30	Marne beige	Alluvions Anciennes				
2	29,6	2,10 m		sec			

EXGTE B3.20.14

Commentaire :



Sondage géologique : Fp7

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**

Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**

Date : **01/04/2021**

Profondeur : **2,00 m** échelle : 1/25

Adresse : **Rue des Ormelets**

Dossier : **19/8027/R1G**

Cote NGF : **32,7** page : 1/1

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillonnage	Outil	Observation
0		Terre végétale	TV				
	32,2						
	32,1	Limons sableux marron devenant gris foncé	Alluvions Modernes				
	32						
					Es1	pelle mécanique	Wn = 18,7 %, %80 µm = 47 % VBS = 1,96, GTR = A1
1							
	31,5	Sable limoneux marron gris	Alluvions Anciennes				
	31,0	devenant argileux					
	31						
2	30,7			sec			

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

EXGTE B3.20.14

Commentaire :

**Sondage géologique : Fp8**Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**Date : **01/04/2021**Profondeur : **2,10 m** échelle : 1/25Adresse : **Rue des Ormelets**Dossier : **19/8027/R1G**Cote NGF : **32,1** page : 1/1

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillonnage	Outil	Observation
0	32	Terre végétale	TV				
	31,6	Limons sableux marron grisâtre	Alluvions Modernes		Es3	pelle mécanique	Wn = 15,0 %, %80 µm = 39 % VBS = 2,05, GTR = A1
1	31						
	30,8	Marne beige	Alluvions Anciennes				
2	30,0			sec			

EXGTE B3.20.14

Commentaire :



Sondage géologique : Fp9

Ville : **LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)**

Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**

Date : **01/04/2021**

Profondeur : **2,10 m** échelle : 1/25

Adresse : **Rue des Ormelets**

Dossier : **19/8027/R1G**

Cote NGF : **32,7** page : 1/1

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillonnage	Outil	Observation
0		Terre végétale	TV				
32,2		Limon légèrement sablo-graveleux marron foncé	Alluvions Modernes		Es3	pelle mécanique	Wn = 15,0 %, %80 µm = 39 % VBS = 2,05, GTR = A1
32							
31,7		Sable fin marron grisâtre devenant gris beige	Alluvions Anciennes				
31,6							
31,4		puis beige jaunâtre					
31							
30,6				sec			

EXGTE B3.20.14

Commentaire :

**Sondage géologique : Fp10**Ville : **LONGUEIL SAINTE MARIE**Client : **QUARTUS LOGISTIQUE**Date : **01/04/2021**Profondeur : **2,10 m** échelle : 1/25Adresse : **Rue des Ormelets**Dossier : **19/8027/R1G**Cote NGF : **32,5** page : 1/1

Profondeur (m)	Cote NGF	Lithologie	Stratigraphie	Niveau d'eau (m)	Echantillonnage	Outil	Observation
0		Terre végétale	T.V				
31,9	32	Limon sableux marron gris	Alluvions Modernes		Es3	pelle mécanique	Wn = 15,0 %, %80 µm = 39 % VBS = 2,05, GTR = A1
31,5		Sable argileux marron foncé	Alluvions Anciennes				
31,0	31	devenant gris beige					
30,4				sec			

EXGTE B3.20.14

Logiciel JEAN LUTZ S.A - www.jeanlutzsa.fr

Commentaire :



ANNEXE N°2

60126 LONGUEIL-SAINTE-MARIE

Rue des Ormelets

Essais de laboratoire



<h1>Rapport d'essai</h1>	Rapport N°
	19/8027/RL01-0277
	en date du
	10/05/2021

RÉFÉRENCE DU CHANTIER			
Demandeur	QUARTUS LOGISTIQUE	N° Dossier	19/8027/M1G
Maître d'ouvrage	-	Affaire	LONGUEIL-SAINTE-MARIE (60)
Maître d'œuvre	-	Chantier	19/8027/R1G
Type d'intervention	Contrôle	Partie	-

Référence de l'échantillonnage

ES001-0577	
Analyse granulométrique des sols	NF EN ISO 17892-4
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068

ES002-0578	
Analyse granulométrique des sols	NF EN ISO 17892-4
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068

ES003-0579	
Analyse granulométrique des sols	NF EN ISO 17892-4
Valeur de bleu de méthylène d'un sol	NF P 94-068

lundi 10 mai 2021

Ing-formation

M. MICHAUX Loïc

AVERTISSEMENT : La reproduction de ce rapport d'essai(s) n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.
INTERPRÉTATION DES RESULTATS : Les portée(s) et conclusion(s) à tirer des résultats font l'objet d'un document séparé si le donneur d'ordre en a fait la demande.
REPRESENTATIVITE : Ce rapport d'essai(s) atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis à essai(s) et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas un certificat de qualification d'un ensemble de matériaux ou produits.
Lorsque la déclaration de conformité ou non est donnée, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associé aux résultats.



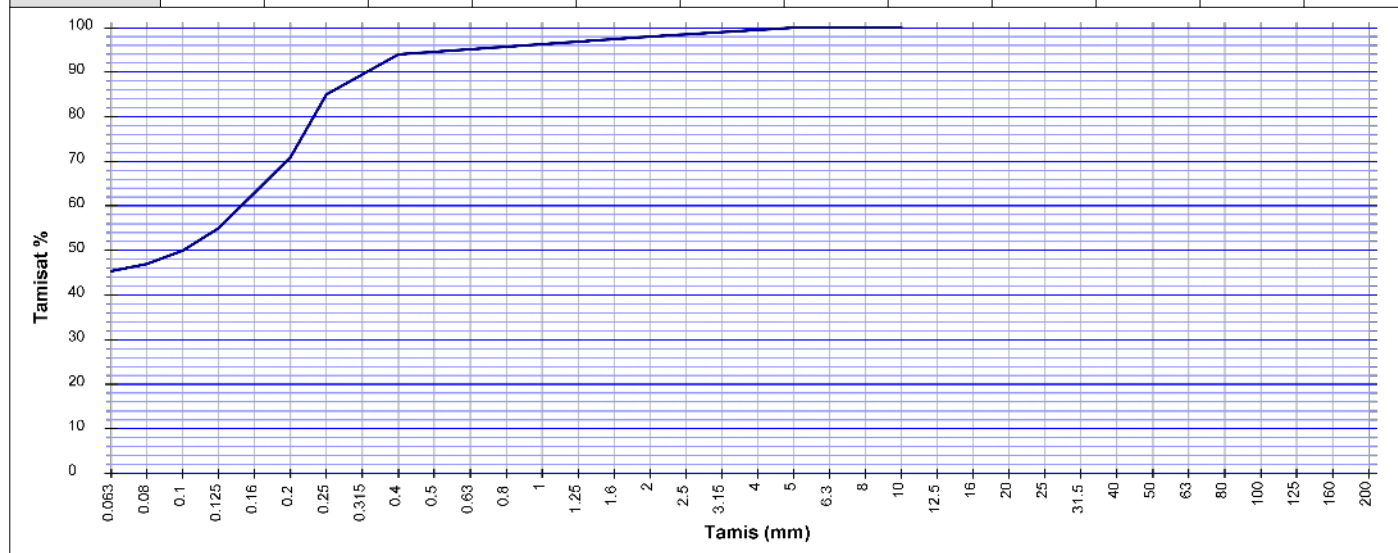
RÉSULTATS D'ESSAIS

ÉCHANTILLON	ES001-0577	Réceptionné le 03/05/2021	
SOL	0 / 10	PROVENANCE	
Prélevé par	LE DEMANDEUR	N° DOSSIER	19/8027/M1G
CLIENT	QUARTUS LOGISTIQUE	CLASSE GTR	A1
Date de prélèvement	09/04/2021	Sondage	S2Pz, S5 et Fp7
Profondeur	De -0,6/-1,8 à -2,2/-2,6 m/TN	-	

L'échantillon n'ayant pas été prélevé par notre unité technique, celle-ci n'assume pas la responsabilité de la représentativité du prélèvement.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS		NF EN ISO 17892-4
Essai réalisé le 03/05/2021 à 16:21 par SCHULZ Antoine, validé par SCHULZ Antoine		
LABORATOIRE	ACCOTEC - ACCOTEC-LAB	

Fraction pour W		0/10 mm		Temp. étuvage		105 °C		W		18.7 %		
Procédé		Lavage et tamisage		f		45.4 %		-		-		
Tamis (mm)	0.063	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.4	2	5	6.3	10
% Passant	45.4	47	50	55	63	71	85	94	98	100	100	100



VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL		NF P 94-068
Essai réalisé le 03/05/2021 à 16:33 par SCHULZ Antoine, validé par MICHAUX Loïc		
LABORATOIRE	ACCOTEC - ACCOTEC-LAB	
N° Accréditation	-	

Désignation du matériau	Argile limoneuse, limon sableux marron foncé		
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	VBS	1,96



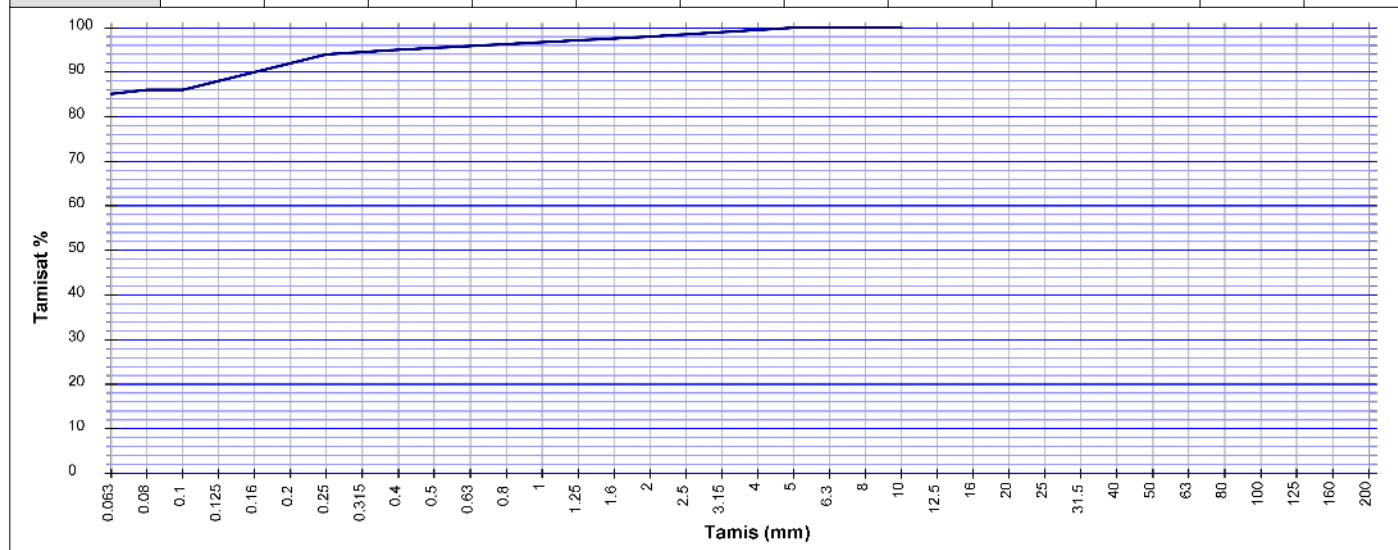
RÉSULTATS D'ESSAIS

ÉCHANTILLON	ES002-0578	Réceptionné le 03/05/2021	
SOL	0 / 10	PROVENANCE	
Prélevé par	LE DEMANDEUR	N° DOSSIER	19/8027/M1G
CLIENT	QUARTUS LOGISTIQUE	CLASSE GTR	A1
Date de prélèvement	09/04/2021	Sondage	S1, S4Pz et Fp6
Profondeur	De -1 à -1,6/-2,2 m/TN	-	

L'échantillon n'ayant pas été prélevé par notre unité technique, celle-ci n'assume pas la responsabilité de la représentativité du prélèvement.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS		NF EN ISO 17892-4
Essai réalisé le 03/05/2021 à 16:34 par SCHULZ Antoine, validé par SCHULZ Antoine		
LABORATOIRE	ACCOTEC - ACCOTEC-LAB	

Fraction pour W		0/10 mm		Temp. étuvage		105 °C		W		27.8 %		
Procédé		Lavage et tamisage		f		85.1 %		-		-		
Tamis (mm)	0.063	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.4	2	5	6.3	10
% Passant	85.1	86	86	88	90	92	94	95	98	100	100	100



VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL		NF P 94-068
Essai réalisé le 03/05/2021 à 16:36 par SCHULZ Antoine, validé par MICHAUX Loïc		
LABORATOIRE	ACCOTEC - ACCOTEC-LAB	
N° Accréditation	-	

Désignation du matériau	Argile limoneuse maron grisâtre		
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	VBS	2,35



RÉSULTATS D'ESSAIS

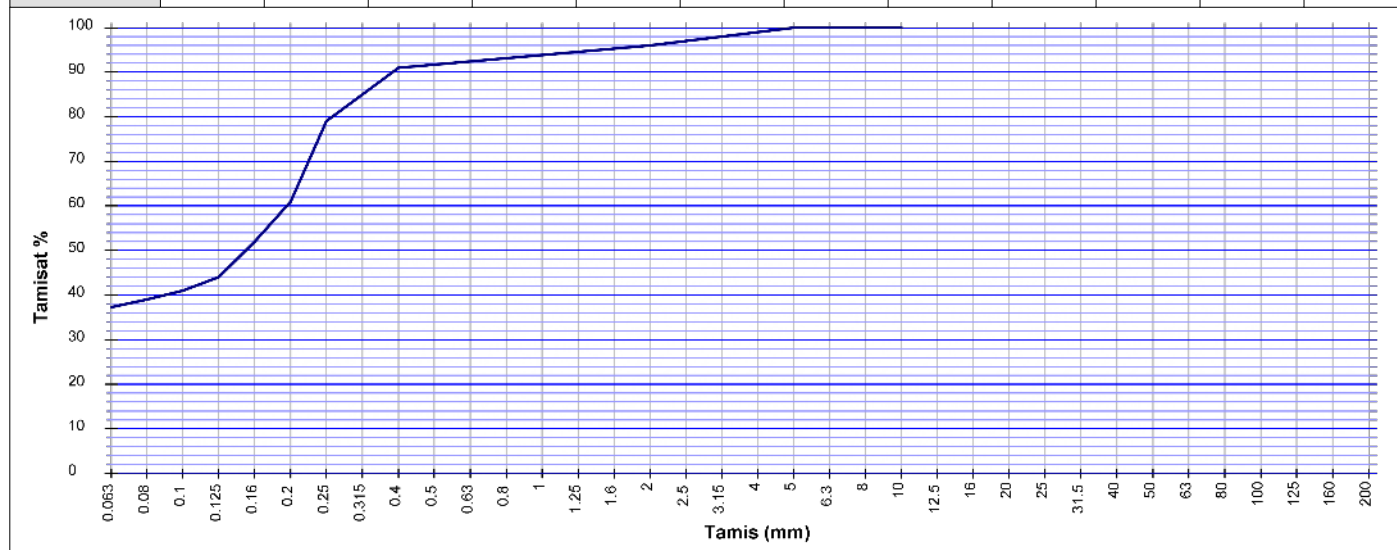
ÉCHANTILLON	ES003-0579	Réceptionné le 03/05/2021	
SOL	0 / 10	PROVENANCE	
Prélevé par	LE DEMANDEUR	N° DOSSIER	19/8027/M1G
CLIENT	QUARTUS LOGISTIQUE	CLASSE GTR	A1
Date de prélèvement	09/04/2021	Sondage	Fp8 à Fp10
Profondeur	De -0,5/-0,6 à -1/-1,3 m/TN		-

L'échantillon n'ayant pas été prélevé par notre unité technique, celle-ci n'assume pas la responsabilité de la représentativité du prélèvement.

ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE DES SOLS		NF EN ISO 17892-4
Essai réalisé le 03/05/2021 à 16:37 par SCHULZ Antoine, validé par SCHULZ Antoine		
LABORATOIRE	ACCOTEC - ACCOTEC-LAB	

S0310.01.001

Fraction pour W	0/10 mm		Temp. étuvage		105 °C			W		15.0 %		
Procédé	Lavage et tamisage		f		37.3 %			-		-		
Tamis (mm)	0.063	0.08	0.1	0.125	0.16	0.2	0.25	0.4	2	5	6.3	10
% Passant	37.3	39	41	44	52	61	79	91	96	100	100	100



VALEUR DE BLEU DE MÉTHYLÈNE D'UN SOL		NF P 94-068
Essai réalisé le 03/05/2021 à 16:38 par SCHULZ Antoine, validé par MICHAUX Loïc		
LABORATOIRE	ACCOTEC - ACCOTEC-LAB	
N° Accréditation	-	

S0024.01.001

Désignation du matériau	Limon sableux marron gris		
Nature de pré-séchage de l'échantillon			
Proportion de 0/5 mm dans le 0/50 du matériau sec C	100,0 %	VBS	2,05

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021

N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450940

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450940 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es4 : S1 (de 0,0 à -1,0 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	82,3		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	6400	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021

N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450941

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450941 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es5 : S2Pz (de 0,0 à -1,6 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,3		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	30			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	7000	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021
N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450942

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450942 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es6 : S3 (de 0,0 à -1,0 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,0		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	8900	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021

N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450943

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450943 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es7 : Fp6 (de -0,5 à -1,0 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	79,2		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	8900	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021

N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450944

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450944 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es8 : Fp7 (de -0,5 à -1,3 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	85,5		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	4800	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021
N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450945

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450945 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es9 : Fp8 (de -0,5 à -1,3 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°				Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,9			NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25				Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	4100	30000			conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021
N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450946

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450946 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es10 : Fp9 (de -0,45 à -1,0 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	87,7		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	8700	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ACCOTEC
ACCOTEC Direction
102 route de Limours - Domaine de Saint Paul
BAT A6- BAL60007
78470 SAINT-REMY-LES-CHEVREUSE
FRANCE

Date 22.04.2021
N° Client 35004273

RAPPORT D'ANALYSES 1037099 - 450947

n° Cde 1037099 LONGUEIL-19/8027/CF1G-AGL
N° échant. 450947 Solide / Eluat
Date de validation 15.04.2021
Prélèvement 15.03.2021
Prélèvement par: Client
Spécification des échantillons Es11 : Fp10 (de -0,5 à -1,0 m/TN)

Unité Classe III
Résultat 12/12/2014 Méthode

Prétraitement des échantillons

Prétraitement de l'échantillon		°			Conforme à NEN-EN 16179
Matière sèche	%	°	86,9		NEN-EN15934; EN12880

Analyses Physico-chimiques

Sulfates (SO4)	mg/kg Ms	<25			Méthode interne (mesurage conforme ISO 15923-1)
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	5000	30000		conforme ISO 10694 (2008)

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
Les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que des informations sur la procédure de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre.

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Classe III 12/12/2014: Déchets inertes-Arrêté du 12/12/2014

Les analyses réalisées sur solide sont calculées sur la matière sèche. Les analyses marquées ° sont quantifiées par rapport à l'échantillon original.

Début des analyses: 15.04.2021

Fin des analyses: 21.04.2021

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.



AL-West B.V. Mme Claire Mura, Tel. +33/380680150
Chargée relation clientèle

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Annexe de N° commande 1037099

CONSERVATION, TEMPS DE CONSERVATION ET FLACONNAGE

Le délai de conservation des échantillons est expiré pour les analyses suivantes :

Matière sèche	450940, 450941, 450942, 450943, 450944, 450945, 450946, 450947
Sulfates (SO4)	450940, 450941, 450942, 450943, 450944, 450945, 450946, 450947

Les activités rapportées dans ce document sont accréditées selon EN ISO/IEC 17025:2017. Seules les activités non accréditées sont identifiées par le symbole " * " .



CONDITIONS GÉNÉRALES DES MISSIONS D'INGÉNIERIE GÉOTECHNIQUE

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du co-contractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément à l'article L 411-1 du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'article L 411-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire.

Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

4. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés. L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique suit la succession des phases d'élaboration du projet, chacune de ces missions ne couvrant qu'un domaine spécifique de la conception ou de l'exécution.

En particulier :

- les missions d'étude géotechnique préalable (G1 phases ES et PGC), d'étude géotechnique de conception (G2 phases AVP, PRO et DCE/ACT), d'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3), de supervision géotechnique d'exécution (G4) sont réalisées dans l'ordre successif ;
- exceptionnellement, une mission confiée à notre société peut ne contenir qu'une partie des prestations décrites dans la mission type correspondante après accord explicite, le client confiant obligatoirement le complément de la mission à un autre prestataire spécialisé en ingénierie géotechnique ;
- l'exécution d'investigations géotechniques engage notre société uniquement sur la conformité des travaux exécutés à ceux contractuellement commandés et sur l'exactitude des résultats qu'elle fournit ;
- toute mission d'ingénierie géotechnique n'engage notre société sur son devoir de conseil que dans le cadre strict, d'une part, des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, d'autre part, du projet du client décrit par les documents graphiques ou plans cités dans le rapport ;
- toute mission d'étude géotechnique préliminaire de site, d'étude géotechnique d'avant-projet ou de diagnostic géotechnique exclut tout engagement de notre société sur les quantités, coûts et délais d'exécution des futurs ouvrages géotechniques. De convention expresse, la responsabilité de notre société ne peut être engagée que dans l'hypothèse où la mission suivante d'étude géotechnique de projet lui est confiée ;
- une mission d'étude géotechnique de projet G2 DCE/ACT engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'œuvre dans les limites du contrat fixant l'étendue de la mission et la (ou les) partie(s) d'ouvrage(s) concerné(s).

La responsabilité de notre société ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission d'ingénierie géotechnique objet du rapport. En particulier, toute modification apportée au projet ou à son environnement nécessite la réactualisation du rapport géotechnique dans le cadre d'une nouvelle mission. Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

5. Plans et documents contractuels

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

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

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



Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnisations correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

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

8. Hydrogéologie

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

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inévitables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet).

Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

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

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

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

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

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

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice « Sondages et Forages TP 04 » pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis. Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975. Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage.



Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture. En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €. Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non-paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

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

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée.

Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. À défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Ce contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Le client prendra en charge toute éventuelle surcotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. À défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières.

Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

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

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

17. Cessibilité de contrat et litiges

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de portefort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui. En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

Tableau 1 – Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

Étape	Phase d'avancement du projet	Missions d'ingénierie géotechnique	Objectifs en termes de gestion des risques liés aux aléas géologiques	Prestations d'investigations géotechniques *
1	Étude géotechnique préalable (G1)	Phase Étude de Site (ES)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
		Phase Principes Généraux de Construction (PGC)	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécifications du site	Fonction des données existantes et de la complexité du site
2	Étude géotechnique de conception (G2)	Phase Avant-Projet (AVP)	Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
		Phase Projet (PRO)	Conception et justification du projet	
		Phase DCE/ACT Assistance aux Contrats de Travaux	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)	Identification des aléas résiduels et dispositions pour en limiter les conséquences	Fonction des méthodes de construction mises en œuvre
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		Fonction des conditions rencontrées à l'exécution
Cas particulier	Étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ce ou ces éléments géotechniques	Fonction de la spécificité des éléments étudiés

* NOTE : À définir par l'ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante



Tableau 2 - Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PRÉALABLES (G1)</p> <p>Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.</p> <p>PHASE ÉTUDE DE SITE (ES)</p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 avec un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques majeurs. <p>PHASE PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION (PGC)</p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none">- Définir 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 (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols). <p>Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de conception (étape 2).</p>
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'œuvre générale.</p> <p>PHASE AVANT-PROJET (AVP)</p> <ul style="list-style-type: none">- Définir 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 des sols, dispositions 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. <p>PHASE PROJET (PRO)</p> <ul style="list-style-type: none">- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.- Fournir un dossier de synthèse 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 des sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs et une approche des quantités. <p>PHASE DCE/ACT</p> <ul style="list-style-type: none">- Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).- Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
<p>ÉTAPE 3 : EXÉCUTION DES OUVRAGES GÉOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)</p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE ACT :</p> <p>Phase Étude</p> <ul style="list-style-type: none">- Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement note d'hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution (plan d'exécution, de phasage et de suivi). <p>Phase Suivi</p> <ul style="list-style-type: none">- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO). <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)</p> <p>Elle permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission G3. Elle est normalement 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.</p> <p>Phase Supervision de l'étude d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none">- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle et des valeurs seuils. <p>Phase Supervision du suivi d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none">- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques identifiés ainsi que les conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none">- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques. <p>Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.</p>