



SOL PROGRES

*Etudes de sol – Fondations
Hydrologie – Environnement
Ingénierie Géotechnique*

77 – DONNEMARIE DONTILLY
12 rue du Parc

Client : EHPAD LE CLOS FLEURI

EXTENSION DE L'EHPAD

ETUDE N° 21/30527 – YD

Etude Géotechnique de Conception
Mission Géotechnique Normalisée G2-AVP

<i>Indice</i>	<i>Titre / Modification</i>	<i>Date</i>	<i>Rédigé par</i>	<i>Visé par</i>
0	1 ^{ère} diffusion	20/09/2021	Y. DUPRE	E. KHAZAR

SOMMAIRE

I – DEFINITION DE LA MISSION ET METHODES DE TRAVAIL	3
II – SITUATION, ALEAS ET PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES	4
III – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE	5
IV – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	7
V – RECONNAISSANCE DES FONDATIONS EXISTANTES	8
VI – ADAPTATION AU SOL	10
1. RAPPEL SOMMAIRE DU PROJET	10
2. SUGGESTIONS DE FONDATIONS	10
3. MODALITES D’INSTALLATION DU NIVEAU BAS	11

ANNEXES

PLAN D’IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES	12
FICHES GEOLOGIQUES DES SONDAGES DE RECONNAISSANCE	14
NORME NF P 94-500 REVISEE EN NOVEMBRE 2013 RELATIVE AUX MISSIONS GEOTECHNIQUES.....	17

I – DEFINITION DE LA MISSION ET METHODES DE TRAVAIL

Généralités :

A la demande de *l'Agence Rouveau Architecte* et pour le compte de *l'EHPAD LE CLOS FLEURI* nous avons entrepris une campagne de reconnaissance de sol située au 12 rue du Parc à DONNEMARIE DONTILLY (77).

Description sommaire du projet :

Le projet concerne l'extension d'un bâtiment actuellement en RDC sans partie enterrée. L'extension sera également en RDC sans partie enterrée.

Mission de SOL PROGRES :

Notre mission s'inscrit dans le cadre d'une mission géotechnique normalisée de type G2 phase AVP (avant-projet) conformément à la norme NFP 94-500 révisée en novembre 2013, et devra être complétée par une mission géotechnique G2 phase PRO (projet).

Nous avons pour mission de préciser la nature et la position des couches du sous-sol, de tester leurs caractéristiques mécaniques par une série d'essais in situ afin de définir :

- le contexte géologique, géotechnique et hydrogéologique au droit du site,
- le taux de contrainte admissible ou la capacité portante dans le cas de fondations profondes,
- les sujétions d'exécution (ex : présence d'eau, de blocs...),
- les recommandations concernant la conception du niveau bas,
- la description des fondations existantes (croquis + photos).

Programme des investigations :

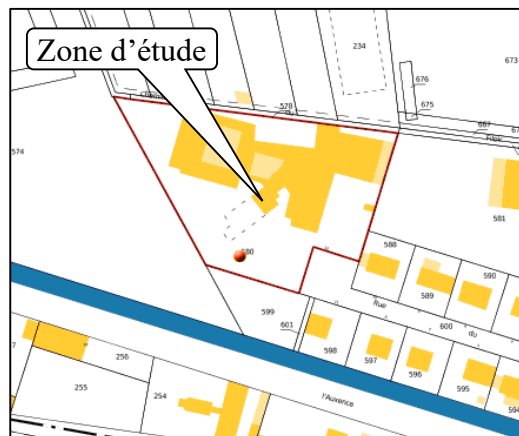
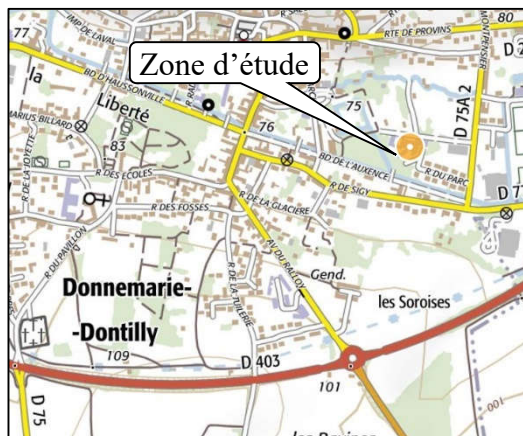
A cet effet, conformément à la demande et à notre proposition technique et financière, nous avons réalisé dans le cadre de notre campagne d'investigations :

- Deux sondages de reconnaissance de type pressiométrique (S1 et S2) débutés en carottage vibrofoncé jusqu'au refus et prolongés à la tarière hélicoïdale Ø 63 mm jusqu'à 8 et 18 m de profondeur par rapport au niveau du terrain naturel (« TN »).
- Une série d'essais pressiométriques sur toute hauteur des sondages pour mesurer la force portante des différentes couches rencontrées.
- Une fouille de reconnaissance des fondations existantes (F1) réalisée à la pelle manuelle, pour reconnaître la géométrie et les sols d'assises des fondations existantes.

II – SITUATION, ALEAS ET PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

Cadre général :

Le projet est situé sur la parcelle n°580 section AB, à l'Est de la ville, dans un quartier composé de quelques pavillons et bois.



Altimétrie des sondages :

Topographiquement, la zone d'étude est globalement plane. Les points de sondages ont été nivelés sur site et cotés en NI en prenant pour référence le niveau RDC du bâtiment existant (Z = 100,0 NI).

Sondages	Référence = Niveau RDC	S1	S2
Altitude (NI)	100,0	100,1	100,2

Contexte géologique :

D'après la carte géologique du BRGM de NANGIS et nos dossiers d'archives à proximité, le terrain étudié serait structuré en profondeur par la Craie, surmontée par des Alluvions et des Remblais.

La description et la répartition de ces différentes couches sont données sur les fiches analytiques de sondages situées en Annexe 2.

D'après les informations préventives extraites du site Géorisques (Ministère de la transition écologique et solidaire) :

Mouvements de terrain liés aux argiles :

Le terrain est situé dans une zone d'aléa « moyen » vis-à-vis du risque de retrait-gonflement des argiles d'après la cartographie en vigueur.



Inondation :

Le projet n'est pas concerné par l'aléa inondation.

Sismicité :

Le secteur, comme toute l'Ile de France, est situé en zone sismique 1 (« très faible »).

III – CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOTECHNIQUE

L'examen des coupes des sondages et des résultats des essais pressiométriques a ainsi permis de distinguer plusieurs horizons géologiques distincts :

➤ Des **REMBLAIS** :

- Retrouvés sur 80 cm à 1,20 m d'épaisseur.
- Apparus sous la forme de sable limoneux marron brun, sable beige gris à cailloux, marne beige à passées noirâtres.
- Les caractéristiques pressiométriques mesurées sont faibles :

$$P_1 = 4,3 \text{ bars} \quad // \quad E = 50 \text{ bars}$$

➤ Des **RECOUVREMENTS** :

- Retrouvés à partir de -0,80 à -1,20 m de profondeur/TN (soit de 99,3 à 99,0 NI) et jusqu'à -1,70 à -1,80 m de profondeur/TN (soit jusqu'à 98,4 NI).
- Apparus sous la forme de limon marron.
- Les caractéristiques pressiométriques mesurées sont faibles :

$4,3 \text{ bars} < P_l < 4,8 \text{ bars}$	→	$P_{l \text{ moyen}} = 4,5 \text{ bars}$
$37 \text{ bars} < E_m < 51 \text{ bars}$	→	$E_{\text{moyen}} = 40 \text{ bars}$

➤ Les **ALLUVIONS** :

- Retrouvées à partir de -1,70 à -1,80 m de profondeur/TN (soit de 98,4 NI) et jusqu'à -10,00 m de profondeur/TN (soit jusqu'à 90,2 NI).
- Apparues sous la forme d'argile limoneuse marron brun, argile sableuse brune à brun grisâtre, sable plus ou moins argileux marron à marron clair à cailloutis.
- Les caractéristiques pressiométriques mesurées sont faibles :

$3,2 \text{ bars} < P_l < 7,1 \text{ bars}$	→	$P_{l \text{ moyen}} = 5,0 \text{ bars}$
$34 \text{ bars} < E_m < 88 \text{ bars}$	→	$E_{\text{moyen}} = 55 \text{ bars}$

➤ La **CRAIE** :

- Retrouvée à partir de -10,00 m de profondeur/TN (soit de 90,2 NI) et jusqu'à -18,00 m de profondeur/TN (soit jusqu'à 82,2 NI).
- Apparues sous la forme de craie plus ou moins sableuse beige à beige blanchâtre, pouvant renfermer des cailloux.
- Les caractéristiques pressiométriques mesurées sont correctes :

$10,1 \text{ bars} < P_l < 13,9 \text{ bars}$	→	$P_{l \text{ moyen}} = 12,0 \text{ bars}$
$86 \text{ bars} < E_m < 154 \text{ bars}$	→	$E_{\text{moyen}} = 120 \text{ bars}$

Le tableau des essais pressiométriques est présenté ci-dessous :

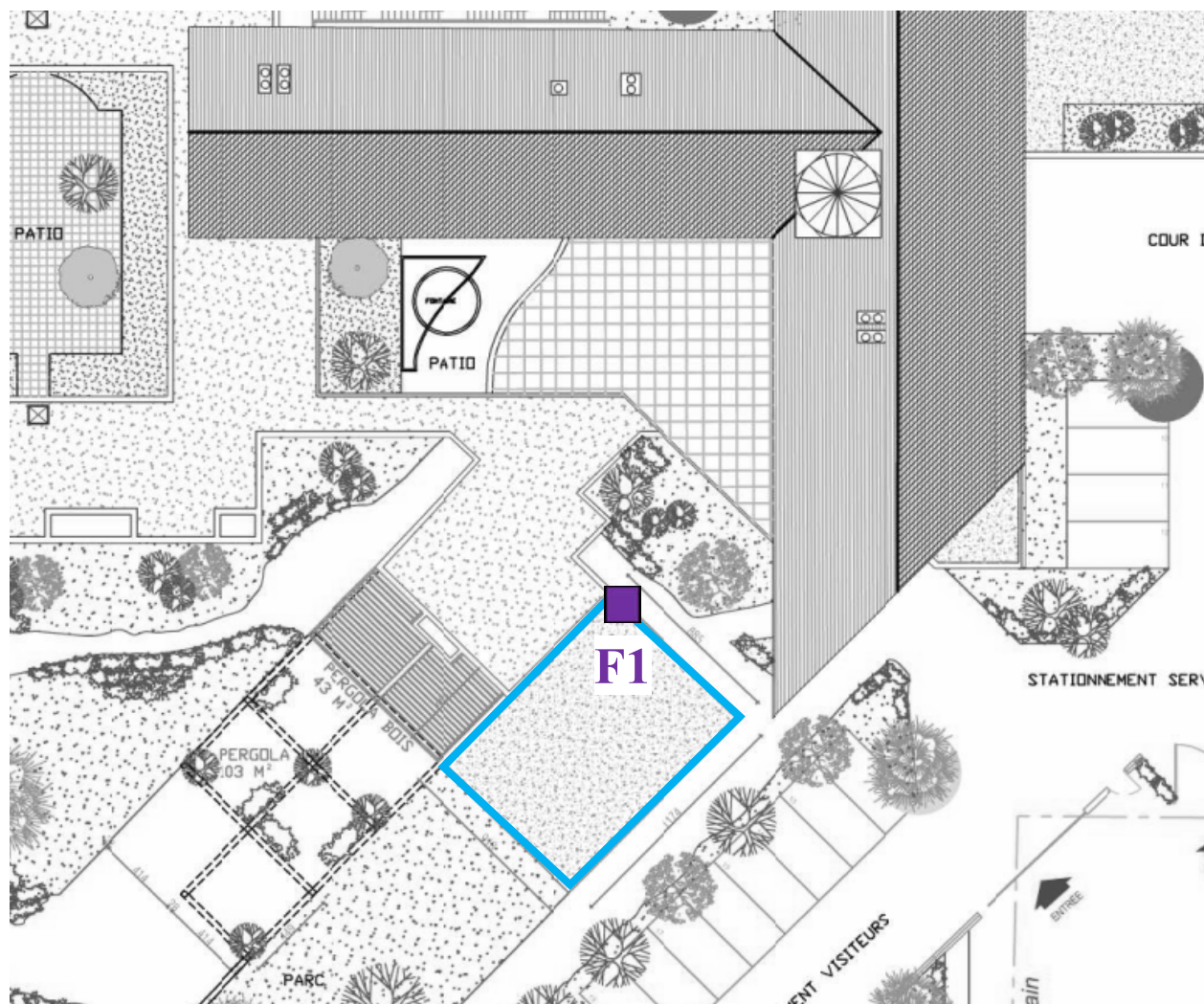
Sondages	Profondeur de l'essai en mètre	Nature de la couche testée	P _r en bars	P _i en bars	E en bars	E/P _i
S1	1,0	Recouvrements	2,4	4,3	37	8,6
	2,0	Alluvions	1,7	3,2	34	10,8
	3,0		2,1	4,0	40	10,2
	4,0		3,6	6,8	80	11,7
	5,2		3,7	7,1	88	12,5
	6,4		3,5	7,0	59	8,5
S2	0,8	Remblais	2,5	4,3	50	11,6
	1,6	Recouvrements	2,6	4,8	51	10,7
	2,8	Alluvions	2,2	4,0	45	11,3
	4,0		2,9	5,4	75	13,9
	5,2		3,7	6,9	70	10,2
	6,4		2,5	4,8	58	12,1
	7,8		3,6	7,0	66	9,5
	9,2		2,7	5,3	57	10,9
	10,6	Craie	5,2	10,1	86	8,5
	12,0		6,2	11,5	107	9,3
	13,4		6,8	13,2	154	11,7
	14,8		6,5	12,0	128	10,7
	16,2		7,1	12,6	145	11,5
	17,6		7,6	13,9	151	10,9

IV – CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Lors de notre intervention des niveaux d'eau ont été rencontrés à -4,70 m de profondeur/TN sur S1 (soit 95,4 NI) et -4,80 m de profondeur/TN sur S2 (soit 95,4 NI). Ces niveaux d'eau semblent correspondre à la nappe de l'Auxence, rivière située à environ 40 m au Sud du projet.

V – RECONNAISSANCE DES FONDATIONS EXISTANTES

La fouille de reconnaissance de fondation a été réalisée suivant le plan d'implantation présenté ci-dessous :

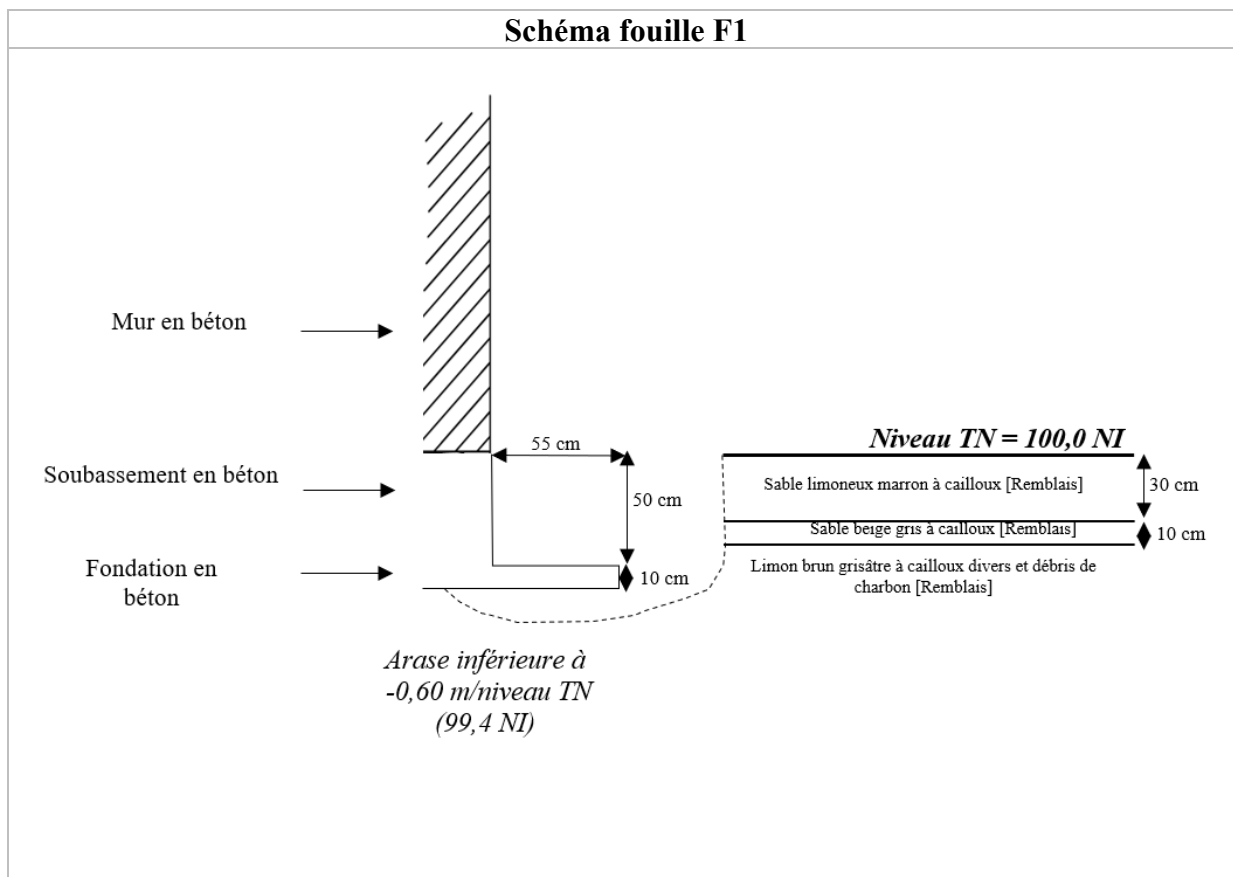


La fouille F1 a mis en évidence un mur en béton surmontant un soubassement en béton de 50 cm de hauteur puis une fondation en béton (radier ?) de 10 cm de hauteur et 55 cm de débord. Le sol d'assise des fondations est caractérisé par un limon brun grisâtre à cailloux divers et débris de charbon correspondant aux Remblais.

Photographies fouille F1



Schéma fouille F1



VI – ADAPTATION AU SOL

1. Rappel sommaire du projet

Le projet concerne l'extension d'un bâtiment actuellement en RDC sans partie enterrée. L'extension sera également en RDC sans partie enterrée.

Cette étude ne concerne que le projet d'extension et exclut tous diagnostics du bâtiment existant et de ses fondations.

2. Suggestions de fondations

Compte-tenu des caractéristiques géologiques et géotechniques énoncées ci-avant, à savoir des mauvaises caractéristiques mécaniques au sein des horizons superficiels, on envisagera de reporter l'ensemble des charges de services du projet par l'intermédiaire de **fondations profondes** de type **micropieux forés injectés de type III ou IV**, reliés par des longrines en béton armé, et ancrés de 3,00 m minimum au sein de la Craie reconnues à partir de -10,00 m de profondeur/TN environ. La profondeur, le diamètre et les armatures des fondations profondes seront à déterminer en fonction des charges à reprendre.

Pour le dimensionnement des fondations profondes, nous proposons d'adopter les configurations géotechniques ci-après, selon la réglementation de l'EUROCODE 7 et de sa norme française d'application NFP 94-262 en date de Juillet 2012 :

MICROPIEUX INJECTES mode IGU (type III) Classe 8 Catégorie 19 selon NFP 94-262			
	Remblais + Recouvrements	Alluvions	Craie
Toit	TN actuel	-2,00 m/TN	-10,00 m/TN
Base	-2,00 m/TN	-10,00 m/TN	< -18,00 m/TN
Epaisseur	2,00 m	8,00 m	> 8,00 m
P_{le}	-	5,0 bars	12,0 bars
$\alpha_{\text{pieu} - \text{sol}}$	-	2,7	2,4
f_{sol}	-	34 kPa <i>Courbe Q1</i>	62 kPa <i>Courbe Q4</i>
$q_s = \alpha_{\text{pieu} - \text{sol}} \cdot f_{\text{sol}}$	0 kPa (Négligé)	90 kPa	145 kPa

A titre d'exemple, un micropieu en diamètre 200 mm et de longueur 13,00 m (soit avec la longueur minimale d'ancrage dans la Craie = 3 m) a une capacité portante aux ELS vis-à-vis du sol de :

- 210 kN aux combinaisons quasi-permanentes.
- 257 kN aux combinaisons caractéristiques.

3. Modalités d'installation du niveau bas

Le niveau bas devra être traité en plancher porté par les fondations.

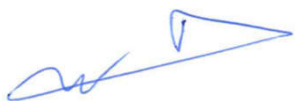

Selon la norme NF P 94-500 révisée en Novembre 2013, nous vous rappelons que la mission géotechnique G2 d'avant-projet (AVP) doit être complétée par une mission géotechnique G2 de projet (PRO), puis par des missions géotechniques G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) pour le compte de l'entreprise, et G4 (supervision géotechnique d'exécution) pour le compte du maître d'ouvrage, afin de limiter les aléas géotechniques.

∞ ∞ ∞ ∞ ∞

Nous restons à l'entière disposition du Maître d'Œuvre et des entreprises adjudicataires pour toute précision ou tout renseignement complémentaire souhaité.

Nous tenons à être informés de toute modification apportée au projet (nombre de sous-sol, extensions, etc.) pour adapter nos conclusions au niveau projet.

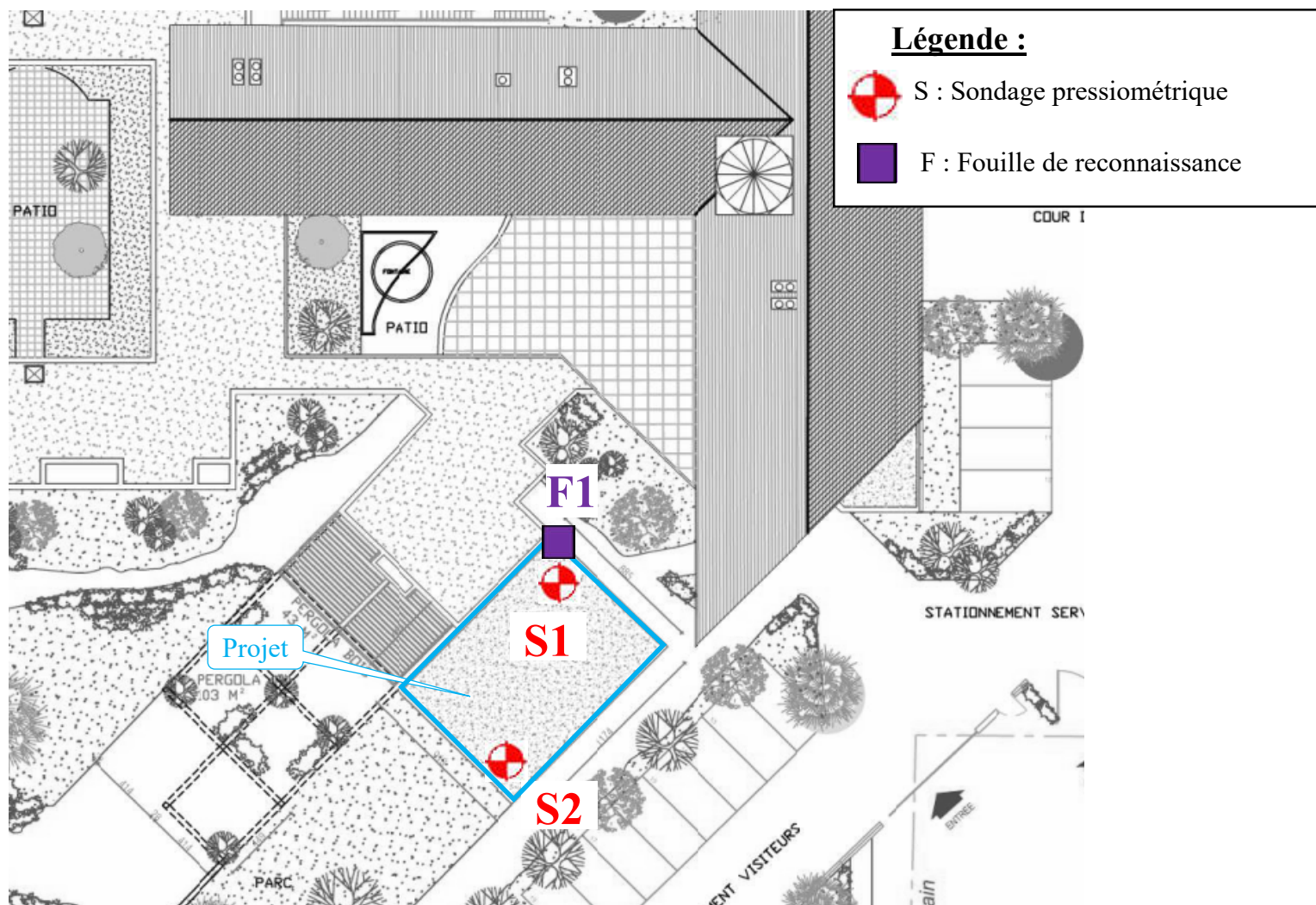
Enfin, ce rapport de synthèse géotechnique est valable 24 mois à partir de sa date d'émission ; pour toute ouverture de chantier passé ce délai, le rapport devra obligatoirement faire l'objet d'une réactualisation.

<i>L'Ingénieur Chargé de l'Etude,</i>	<i>Le Directeur du Bureau d'Etudes,</i>
<p>Y. DUPRE</p> 	<p>E. KHAZAR</p> 

Annexe 1

Plan d'implantation des investigations géotechniques

Plan d'implantation des sondages



Annexe 2

Fiches géologiques des sondages de reconnaissance



Sondage : S1

Affaire n° : 21/30527

Etude : **DONNEMARIE DONTILLY (77)**
12 rue du Parc

Machine : SILEA












Date : 31/08/2021

Profondeur : 8,00 m

Cote NI : 100.1

Outil : Taillant Ø 63 mm

Client : **EHPAD LE CLOS FLEURI**

Cote NI	Prof (m)	Strati	Lithologie		Outil	Niv. d'eau (m)	PI (bars)			Em (bars)			E/PI		
							0	25	50	0	250	500	0	20	40
99,50	0,60 m	RB		Sable limoneux marron à cailloux divers	Tarière hélicoïdale Ø 63 mm	 4,7 m									
99,30	0,80 m			Sable beige gris à cailloux											
98,40	1,70 m		Limon marron												
97,80	2,30 m		Argile limoneuse marron brun												
97,30	2,80 m		Argile brun grisâtre à cailloutis												
96,30	3,80 m		Argile sableuse brune à cailloutis												
			Sable +/- argileux marron clair à nombreux cailloutis												
92,10	8,00 m														

EXGTE 3.20/LB1EPF459FR

Etude : DONNEMARIE DONTILLY (77)
12 rue du Parc

Machine : SILEA








Date : 31/08/2021

Profondeur : 18,00 m

Cote NI : 100.2

Outil : Taillant Ø 63 mm

Client : EHPAD LE CLOS FLEURI

Cote NI	Prof (m)	Strati	Lithologie		Outil	Niv. d'eau (m)	PI (bars)			Em (bars)			E/PI			
							0	25	50	0	250	500	0	20	40	
99,90	0,30 m	RB		Sable limoneux brun végétalisé	Tarière hélicoïdale Ø 63 mm	 4,8 m	1	4,3			50			11,6		
99,50	0,70 m			Sable limoneux brun à cailloux et débris			2	4,8			51			10,6		
99,00	1,20 m			Marne beige à passées noirâtres			3	4,0			45			11,3		
98,40	1,80 m	REC		Limon marron			4	5,4			75			13,9		
97,60	2,60 m	ALLUVIONS		Argile marron à marron brun à cailloux épars			5	6,9			70			10,1		
97,00	3,20 m			Argile sableuse brune à cailloux			6									
				Sable argileux marron clair à cailloux			7	4,8			58			12,1		
				Sable +/- argileux marron à marron clair à cailloux			8	7,0			66			9,4		
							9	5,3			57			10,8		
							10									
							11	10,1			86			8,5		
							12	11,5			107			9,3		
87,00	13,20 m			CRAIE				Craie sableuse beige à cailloux	13	13,2			154			11,7
		Craie beige blanchâtre	14													
			15					12,0			128			10,7		
			16					12,6			145			11,5		
			17													
82,20	18,00 m		18					13,9			151			10,9		

Annexe 3

Norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013 relative aux
missions géotechniques

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

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

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

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

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

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

Phase Étude de Site (ES)

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

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

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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

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

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

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

Phase Avant-projet (AVP)

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

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

Phase Projet (PRO)

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

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

Phase DCE / ACT

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

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

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique
ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

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

Phase Étude

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

Phase Suivi

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

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

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

Phase Supervision de l'étude d'exécution

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

Phase Supervision du suivi d'exécution

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

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

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

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