



Référence : GEO.24.237_IND 0

INSTALLATION DE DEUX GROUPES ELECTROGENES

5, Mail Gay Lussac, 95 000 NEUVILLE-SUR-OISE

Étude géotechnique d'avant-projet (G2 AVP)

Maître d'Ouvrage : **CY CERGY PARIS UNIVERSITE**

33, Boulevard du Port
95 011 CERGY PONTOISE

RÉDIGÉ PAR :

N. D

VALIDÉ PAR :

K. T

07 Juin 2024



SOMMAIRE

CHAPITRE 1 - GENERALITES	4
1/ CADRE DE LA MISSION GEOTECHNIQUE	4
2/ DESCRIPTION DU PROJET	5
3/ PROGRAMME DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE	9
 CHAPITRE 2 – ETUDE DE SITE ET RISQUES NATURELS	 10
1/ ETAT DES LIEUX DU SITE ET TOPOGRAPHIE	10
2/ CONTEXTE GEOLOGIQUE	11
3/ RISQUES GEOLOGIQUES DE REFERENCE	12
4/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES SONDAGES	14
4.1/ Remarques préliminaires	14
4.2/ Résultats et lithologie des sols in-situ	14
4.3/ Lithologie	16
4.4/ Niveaux d'eau	17
 CHAPITRE 3 – ADAPTATIONS DES OUVRAGES (G2AVP)	 18
1/ SYSTEME DE FONDATIONS	18
1.1/ Système de fondations et niveaux d'assise	18
1.2/ Modèles géotechniques	18
1.3/ Calcul des fondations	19
1.4/ Estimation des tassements	20
2/ TRAITEMENT DES PLANCHERS BAS	21
3/ DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES	21
4/ SUJETIONS D'EXECUTION	22
 ALEAS GEOTECHNIQUES RESIDUELS	 24



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de masse.....	6
Figure 2 : Plan bâtiment A, B, C et D – état existant.....	7
Figure 3 : Plan bâtiment A, B, C et D – état projeté.....	7
Figure 4 : Plan bâtiment E et F – état existant	8
Figure 5 : Plan bâtiment E et F – état projeté	8
Figure 6 : Extrait de vue aérienne de la zone d'étude https://www.geoportail.gouv.fr/carte	10
Figure 10 : Extrait de la carte géologique N°152 du BRGM	11
Figure 11 : Liste des arrêtés CAT-NAT sur la commune	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des résultats des essais in-situ – SP1.....	15
Tableau 2 : Synthèse des résultats des essais in-situ – SP2.....	15
Tableau 3 : Modèle géotechnique – pour le container GE 550 kVA.....	18
Tableau 4 : Modèle géotechnique – pour le container GE 600 kVA.....	19
Tableau 5 : Contraintes admissibles des fondations.....	20
Tableau 6 : Tassements estimés.....	21

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Missions géotechniques.....	25
Annexe 2 : Plan de situation.....	29
Annexe 3 : Plan d'implantation des sondages géotechniques	30
Annexe 4 : Photos de chantier.....	31
Annexe 5 : PV des sondages géotechniques	34



CHAPITRE 1 - GENERALITES

1/ CADRE DE LA MISSION GEOTECHNIQUE

À la demande et pour le compte de CY CERGY PARIS UNIVERSITE, la société INGSOLS – 9, rue Condorcet 91350 GRIGNY a réalisé une étude géotechnique d'avant-projet (G2AVP) pour l'installation de deux groupes électrogènes situé au 05, Mail Gay Lussac sur la commune de NEUVILLE-SUR-OISE (91230).

La mission réalisée conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, sur la classification des missions géotechniques, a pour objectif principal :

- **Etudes géotechniques d'avant-projet (G2 AVP)** : définir les hypothèses géotechniques pertinentes à ce stade et les principes constructifs des ouvrages géotechniques. Fournir une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et conclure sur la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour **une meilleure gestion des risques géotechniques importants**.

Sous ce rapport, la présente étude s'appuyant sur un programme d'investigation adapté, comprend les prestations suivantes :

- ✓ La définition du contexte géologique et hydrogéologique du site ;
- ✓ Les mesures de niveau éventuel de circulation d'eau rencontré au moment des sondages ;
- ✓ La reconnaissance des fondations de la construction existante et leur profondeur d'assise ;
- ✓ L'identification des sols d'assise (sensibilité à l'eau et argilosité) ;
- ✓ La définition des solutions techniques d'adaptation envisageables pour les structures projetées et leur prédimensionnement ;
- ✓ Recommandations sur les principes généraux d'exécution des ouvrages géotechniques (terrassement, fondations, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants, reprises en sous-œuvre éventuelles).



Sont exclues de notre mission les études suivantes :

- L'étude d'interaction avec les avoisinants ;
- L'étude hydrogéologique pour la détermination des niveaux des nappes existantes ;
- L'étude perméabilité des sols en place pour le système de gestion des eaux pluviales ;
- L'étude de non-pollution des sols du site.

Elle ne consiste pas également à un diagnostic de structures et de définition de la qualité de la structure (fondations et élévations) qui est la mission d'un BET Structure.


Cette mission ne comprend pas l'étude de conception phase projet (G2 PRO), les phases étude et suivi d'exécution (mission G3), ni supervision d'exécution (mission G4), dont les réalisations successives sont recommandées par la norme NF P 94-500 sur l'enchaînement des missions géotechniques, au cours de la réalisation des constructions.

2/ DESCRIPTION DU PROJET

Il s'agit d'un projet consiste d'installation de deux groupes électrogènes de tensions de sécurité différentes au niveau des bâtiments (A, B, C, D, E et F). Le projet est situé au 5, Mail Gay Lussac dans la commune de NEUVILLE-SUR-OISE (95000).

Les containers des bâtiments (A, B, C et D) et (E et F) recevrons respectivement une puissance de 600 KVA et de 550 KVA.

Pour la réalisation de cette étude, les documents suivants nous ont été fournis par le client :

 Carnet de details (1)	07/06/2024 11:21	Document Adobe ...	1 382 Ko
 UCP-NEUVILLE-DIA-PM-EP-23-01 (1)	07/06/2024 11:21	Document Adobe ...	4 303 Ko
 UCP-NEUVILLE-DIA-PM-EP-23-01 (2)	07/06/2024 11:21	Document Adobe ...	4 303 Ko

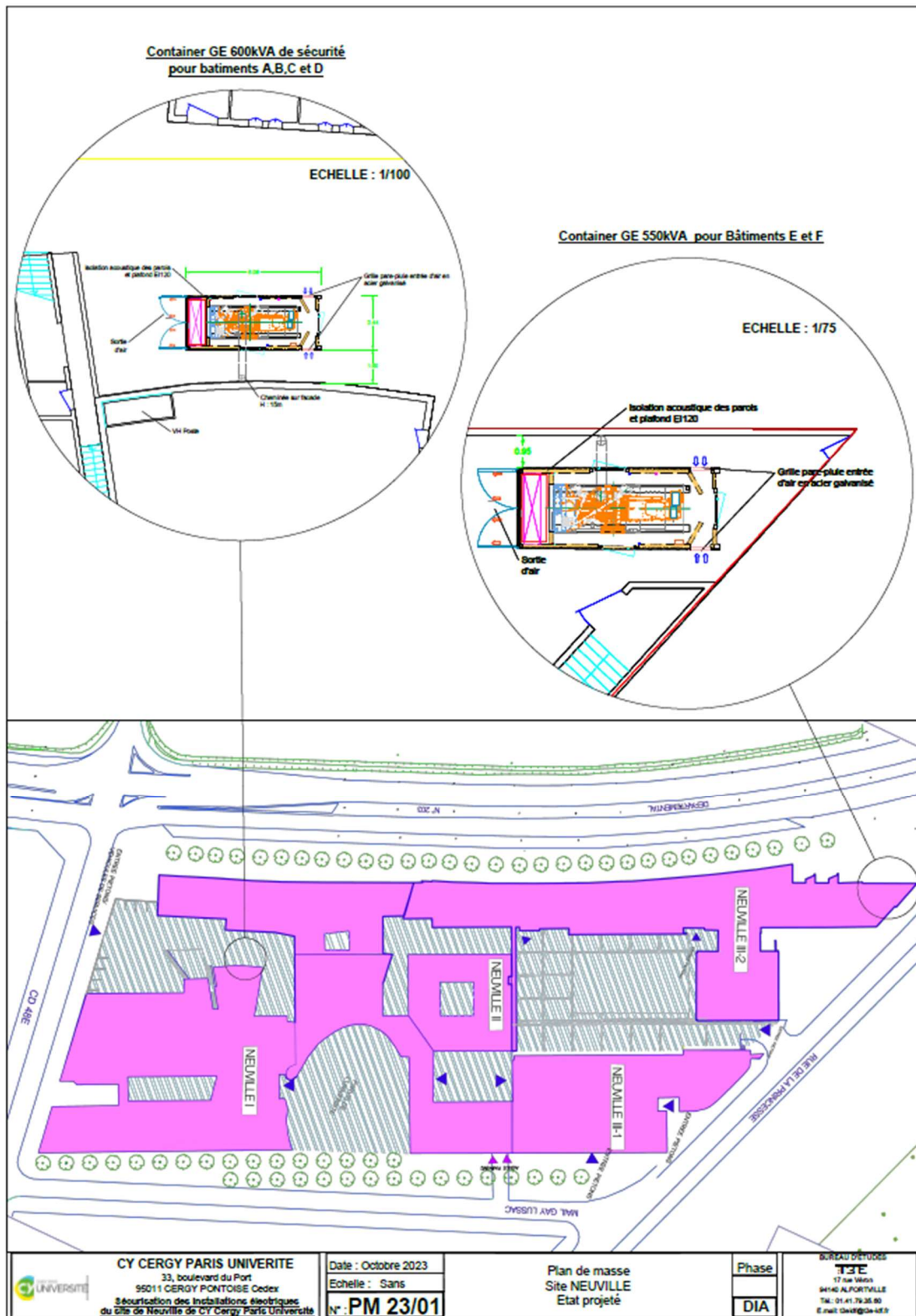


Figure 1 : Plan de masse

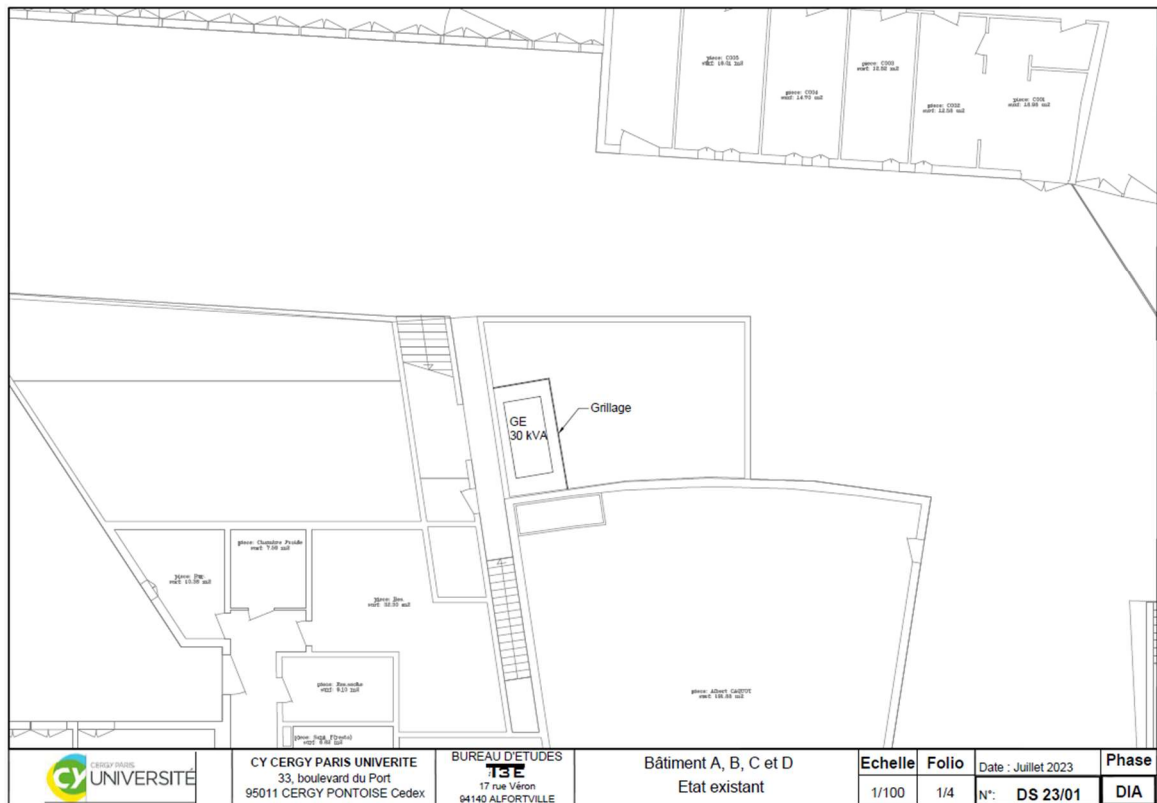


Figure 2 : Plan bâtiment A, B, C et D – état existant

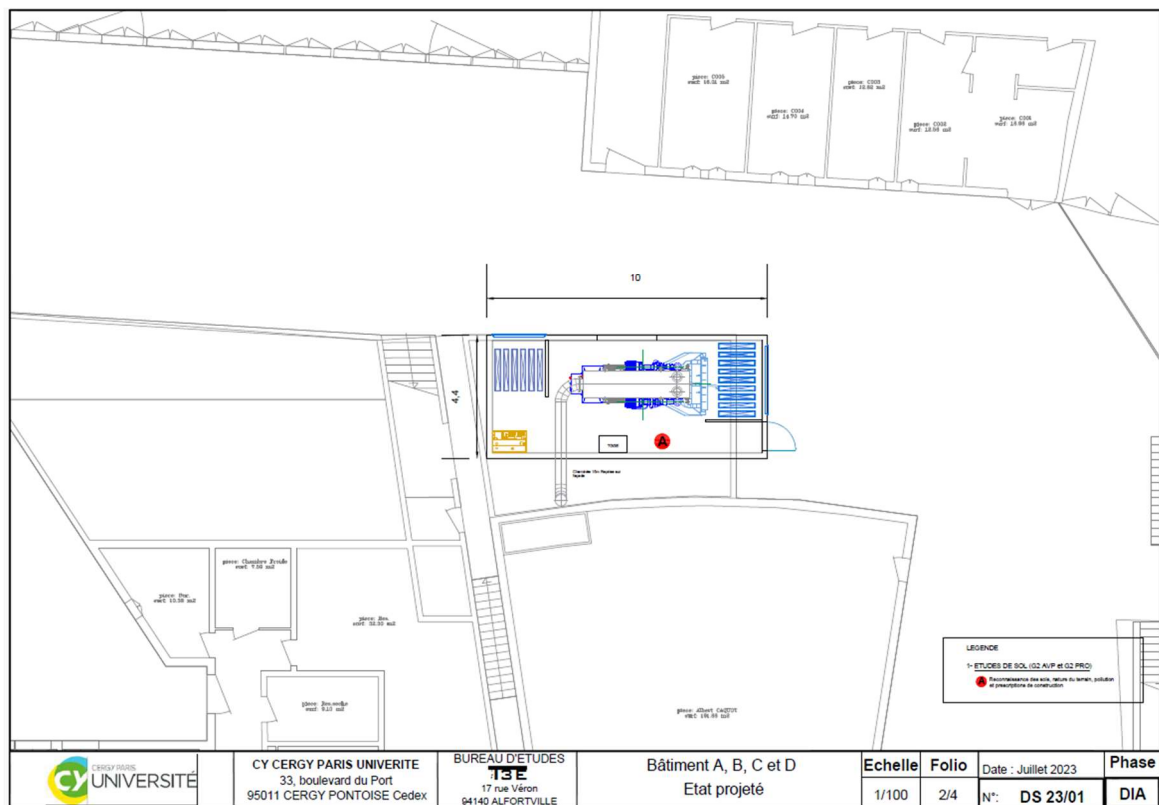


Figure 3 : Plan bâtiment A, B, C et D – état projeté

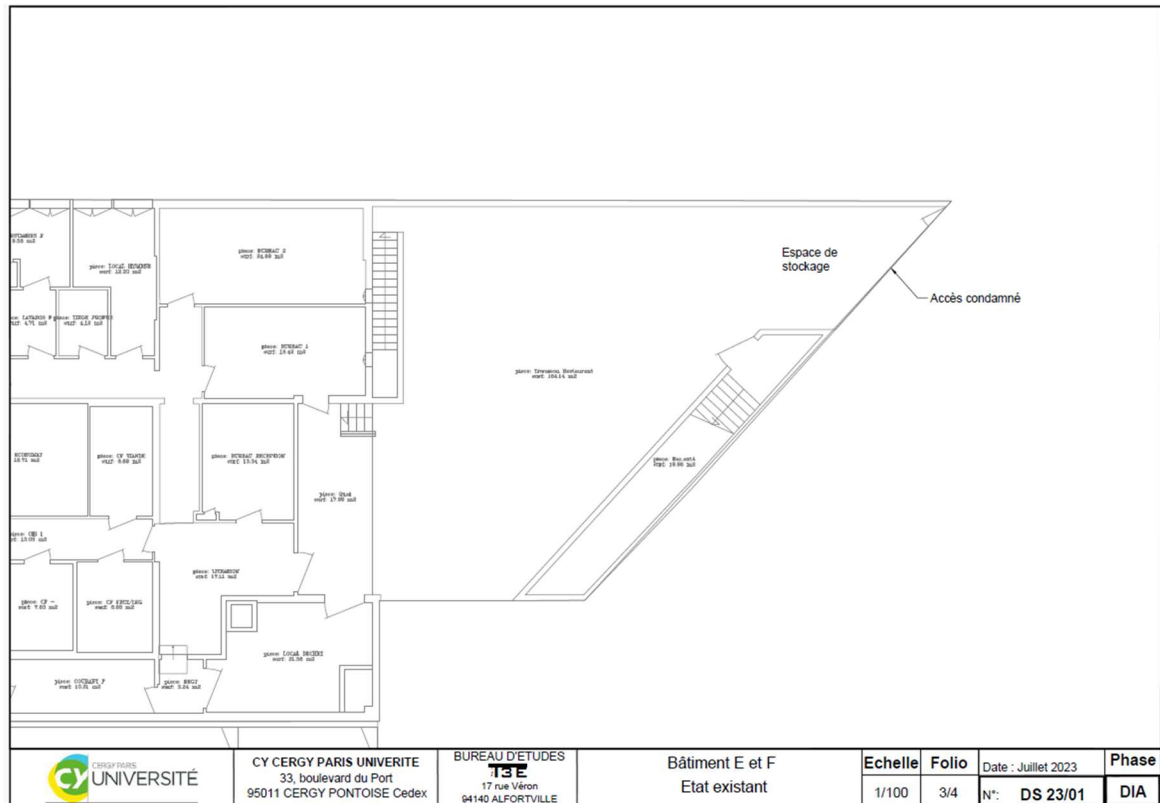


Figure 4 : Plan bâtiment E et F – état existant

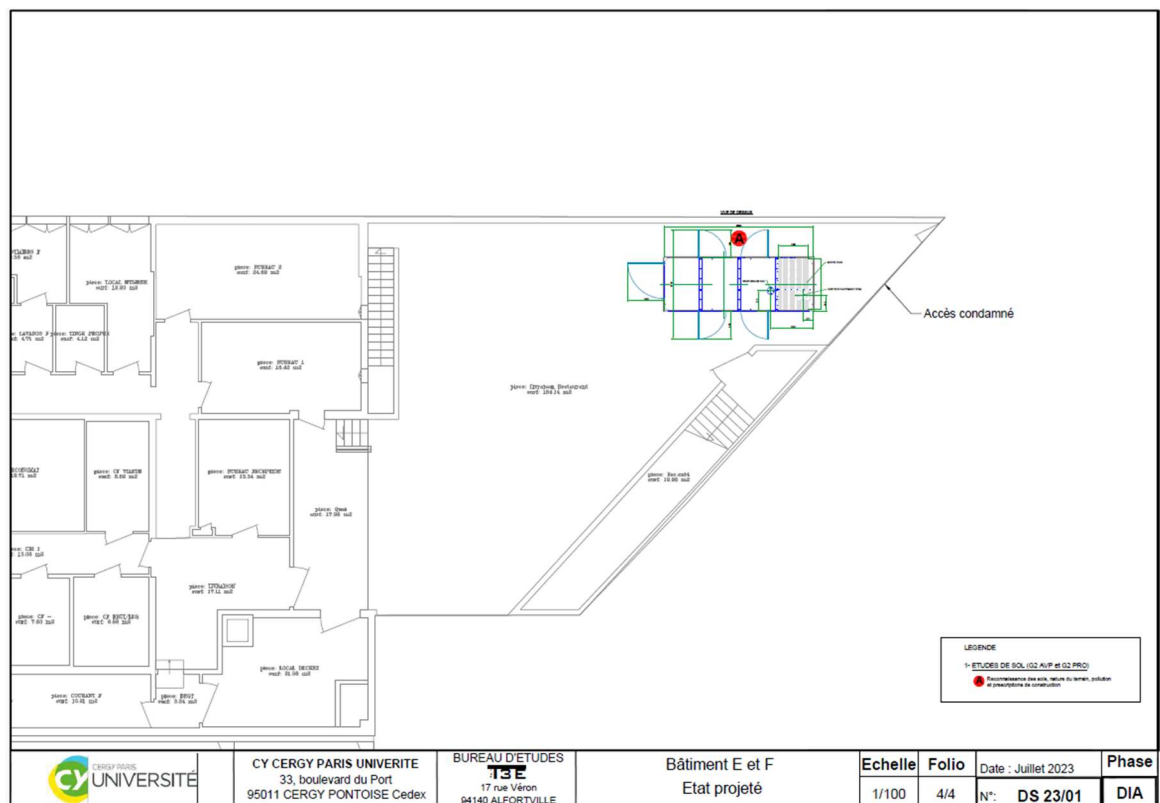


Figure 5 : Plan bâtiment E et F – état projeté



3/ PROGRAMME DE RECONNAISSANCE GEOTECHNIQUE

Compte tenu des objectifs de l'étude et des conditions géologiques du site, notre campagne de reconnaissance a été menée à l'aide de :

- **2 sondages pressiométriques**, descendus jusqu'à 10/12 m de profondeur / TN actuel avec la réalisation 4/5 essais pressiométriques, exécutés selon la norme NF-P-94-110-1. Ces reconnaissances permettent de déterminer les caractéristiques mécaniques du sol (pression de fluage, pression limite et module pressiométrique).

L'ensemble des sondages et essais, réalisés le 31/05/2024, ont été implantés au mieux afin de couvrir les zones à diagnostiquer et dans les zones jugées plus significatives et accessibles selon les contraintes existantes – voir plan en annexe.

CHAPITRE 2 – ETUDE DE SITE ET RISQUES NATURELS

1/ ETAT DES LIEUX DU SITE ET TOPOGRAPHIE

Le projet prévoit l'installation de deux groupes électrogènes sur les parcelles cadastrale AL0612 et AL0596, située au 5 Mail Gay Lussac sur la commune de NEUVILLE-SUR-OISE (95000).

La parcelle ne présente pas de particularité topographique d'après la carte IGN de Géoportail, le terrain naturel actuel du site a une altitude d'environ $49.58 \text{ m} \pm 1 \text{ m}$ environ.



Figure 6 : Extrait de vue aérienne de la zone d'étude <https://www.geoportail.gouv.fr/carte>

2/ CONTEXTE GEOLOGIQUE

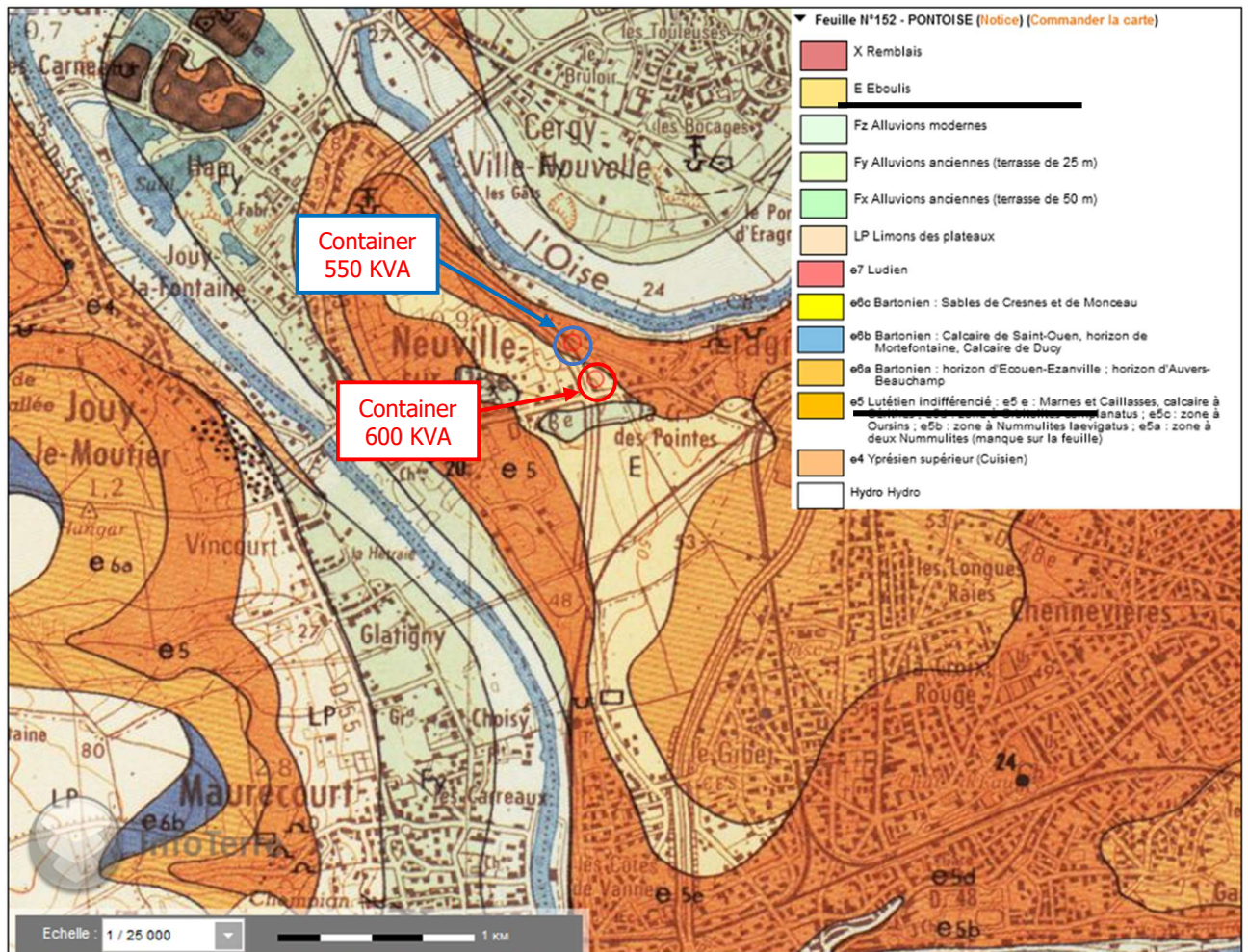


Figure 7 : Extrait de la carte géologique N°152 du BRGM

A l'examen de la carte géologique **N°152 – PONTOISE**, imprimée au 1/25 000^{ème} par le BRGM, le secteur d'étude devrait se trouver à l'aplomb des formations géologiques :

- **E : Eboulis**
- **e5 : Lutétien indifférencié** : e5 e : Marnes et Caillasses, calcaire à Cérithes ; e5d : zone à Orbitolites complanatus ; e5c : zone à Oursins ; e5b : zone à Nummulites laevigatus ; e5a : zone à deux Nummulites (manque sur la feuille).

À proximité de la zone d'aplomb, on a des formations suivantes :

- Fz : Alluvions modernes
- Fy : Alluvions anciennes (terrasse de 25 m)
- Fx : Alluvions anciennes (terrasse de 50 m)



Selon le sondage **BSS000LHRS** du dossier du sous-sol du BRGM recensé à environ 700 m de la zone d'étude, les formations suivantes sont attendues :

- Colluvions : sable argileux beige à ocre, avec quelques éléments calcaires et silex (De 0.0 m à 2.5 m)
- Marnes et caillasses lutétiennes (De 2.5 m à 8.00 m)
- Calcaire grossier (De 8.0 m à 21.5 m)

Selon le sondage **BSS000LHNG** du dossier du sous-sol du BRGM recensé à environ 700 m de la zone d'étude, les formations suivantes sont attendues :

- Remblais (De 0.0 m à 3.0 m)
- Calcaire marneux : calcaire grossier (De 3.0 m à 22.00 m)
- Sable grossier glauconieux (De 22.00 m à 22.50 m)
- Sables surmontant des argiles (De 22.00 m à 22.50 m).

3/ RISQUES GEOLOGIQUES DE REFERENCE

Selon le site internet « <https://erial.georisques.gouv.fr> », les risques et arrêtés interministériels à caractère géotechnique affectant la commune de NEUVILLE-SUR-OISE (95000), sont :

- **Risques majeurs recensés sur la commune**

- ✓ Les risques identifiés dans la commune NEUVILLE-SUR-OISE (95000), qui ne font pas objet d'une obligation d'information au titre de l'IAL sont :
 - **Retrait gonflement des argiles**

Le site se trouve dans une zone **d'exposition moyenne** face au phénomène de retrait gonflements des argiles.

ARGILE : 2/3



- 1 : Exposition faible
- 2 : Exposition moyenne
- 3 : Exposition fort

Les sols argileux évoluent en fonction de leur teneur en eau. De fortes variations d'eau (sécheresse ou d'apport massif d'eau) peuvent donc fragiliser progressivement les constructions (notamment les maisons individuelles aux fondations superficielles) suite à des gonflements et des tassements du sol, et entraîner des dégâts pouvant être importants. Le zonage argile identifie les zones exposées à ce phénomène de retrait-gonflement selon leur degré d'exposition.

Exposition moyenne : La probabilité de survenue d'un sinistre est moyenne, l'intensité attendue étant modérée. Les constructions, notamment les maisons individuelles, doivent être réalisées en suivant des prescriptions constructives ad hoc. Pour plus de détails :
<https://www.cohesion-territoires.gouv.fr/sols-argileux-secheresse-et-construction#e3>



○ **Pollution des sols**



Les pollutions des sols peuvent présenter un risque sanitaire lors des changements d'usage des sols (travaux, aménagements, changement d'affectation des terrains) si elles ne sont pas prises en compte dans le cadre du projet.

Dans un rayon de 500 m autour de votre parcelle, sont identifiés :

- 1 site(s) référencé(s) dans l'inventaire des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)



- **Arrêtés des catastrophes naturelles référencées**

Inondations et/ou Coulées de Boue : 6

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE0100232A	29/03/2001	31/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
INTE9400046A	22/12/1993	18/01/1994	26/01/1994	10/02/1994
INTE9500070A	17/01/1995	05/02/1995	06/02/1995	08/02/1995
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
IOCE0800746A	02/10/2007	02/10/2007	10/01/2008	13/01/2008
NOR19831005	05/07/1983	06/07/1983	05/10/1983	08/10/1983

Mouvement de Terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
INTE9900627A	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Figure 8: Liste des arrêtés CAT-NAT sur la commune

- **Sismicité**

La commune de NEUVILLE-SUR-OISE (95000), se trouve dans une zone de sismicité « **1 - très faible** » et elle n'est pas soumise à un PPRN Séismes.

4/ RESULTATS ET INTERPRETATIONS DES SONDAGES

4.1/ Remarques préliminaires

Le schéma d'implantation des sondages est donné en annexe.

Les profondeurs des différents ensembles lithologiques sont données par rapport à la surface du terrain (TN) relevée au moment des sondages.

4.2/ Résultats et lithologie des sols in-situ

La synthèse des résultats des sondages et des essais réalisés sur la zone du projet permet de mettre en évidence les ensembles suivants :

Couche	Prof. de la base (m/TN actuel)	Essais pressiométriques		
	SP1	Nbre d'essais	PI* (MPa)	Em (MPa)
Remblais	0.0 – 1.0	/	/	/
Argile beige	1.00 – 2.00	1	PI*moy = 0.55	E _M moy.h = 5.9
Sable argileuse beige	2.00 – 5.00	2	0.34 < PI* < 1.1 PI*moy = 0.61 σ _{moy} = 0.38	1.0 < E _M < 11.8 E _M moy.h = 1.84
Marne et caillasse	5.00 – 10.00	2	2.24 < PI* < 2.34 PI*moy = 2.29 σ _{moy} = 0.05	43.6 < E _M < 69.5 E _M moy.h = 53.58

Tableau 1: Synthèse des résultats des essais in-situ – SP1

Couche	Prof. de la base (m/TN actuel)	Essais pressiométriques		
	SP2	Nbre d'essais	PI* (MPa)	Em (MPa)
Remblais	0.0 – 0.6	/	/	/
Marne sableuse beige	0.60 – 2.50	1	PI*moy = 2.31	E _M moy.h = 18.1
Sable grossier beige	2.50 – 9.00	3	2.30 < PI* < 2.40 PI*moy = 2.35 σ _{moy} = 0.04	41.3 < E _M < 68.3 E _M moy.h = 49.82

Tableau 2: Synthèse des résultats des essais in-situ – SP2

Les épaisseurs relevées sont celles mesurées au droit des sondages. Elles peuvent subir des fluctuations entre ces points notamment à proximité et au droit des ouvrages existants (surépaisseurs des remblais, karstification du substratum...).

Les lithologies décrites en sondage pressiométrique peuvent être approximatives compte-tenu de la réalisation d'une reconnaissance géologique en petit diamètre.

Il est probable que ces horizons présentent des surépaisseurs localisées en fonction des



4.3/ Lithologie

Les formations superficielles rencontrées lors des investigations sous une terre végétale sont essentiellement constituées par des argiles, qui reposent sur des sables beige marneux surmontant une couche de sable grise.

✓ **Les Remblais :**

Ce sont des matériaux impropres à la construction car pouvant être compressibles sous de faibles charges et évolutifs au cours du temps.

Remarque : Il est probable que ces matériaux peuvent présenter des surépaisseurs localisées en fonction des aménagements passés du terrain et renfermer des niveaux décomprimés ou des passages indurés.

Les limons sont sensibles à l'eau et au remaniement avec phénomènes possibles de retrait et de gonflement plus ou moins développés. Ces matériaux changent de portance brutalement en fonction de leur état hydrique, ceci implique beaucoup de problèmes de traficabilité par temps pluvieux.

✓ **Les Argiles :**

Ces sols ont un comportement de type argileux c'est-à-dire sensible à l'eau et au remaniement avec phénomènes possibles de retrait et de gonflement plus ou moins développés. Ces matériaux changent de portance brutalement en fonction de leur état hydrique, ceci implique beaucoup de problèmes de traficabilité par temps pluvieux.

✓ **Les sables :**

Ce sont des matériaux granulaires généralement insensibles à l'eau, à comportement éboulant. Les sables sont réputés pour leur absence de cohésion. Ils sont instables en parois au cours du creusement et sensibles aux affouillements surtout au contact des eaux. Leurs caractéristiques mécaniques sont élevées mais diminuent en milieu saturé.



✓ **Les Marnes :**

Les marnes sont le plus souvent des matériaux carbonatés, avec des résistances mécaniques liées à leur état d'altération. Ces sols contiennent en proportion très variables des minéraux argileux susceptibles d'être gonflants et sensibles à l'eau.

4.4/ Niveaux d'eau

Des niveaux d'eau non stabilisés ont été relevés à **8.10 m et 7.30 m** de profondeur par rapport au terrain naturel respectivement au droit de nos sondages SP1 et SP2 réalisés.

Nous rappelons qu'il s'agit d'observations à très court terme. Ce constat est ponctuel et est susceptible de varier dans le temps en fonction de la pluviométrie (Niveau des Plus Hautes Eaux – NPHE inconnu). Ainsi des venues d'eau anarchiques et/ou permanentes pourront être rencontrées au sein des formations de surface à la faveur de conditions météorologiques pluvieuses et/ou en période hivernale. Seul un suivi à long terme (au minimum 12 mois) sur un piézomètre installé permettrait de se prononcer sur le niveau de la nappe et ses éventuelles variations, mesurées pendant la période de surveillance.

A noter que le projet ne prévoit pas de créer un niveau enterré, mais une étude hydrogéologique est recommandée afin de déterminer le niveau **NPHE et de proposer les solutions adéquates si nécessaire.**

CHAPITRE 3 – ADAPTATIONS DES OUVRAGES (G2AVP)

1/ SYSTEME DE FONDATIONS

1.1/ Système de fondations et niveaux d'assise

Dans le contexte géologique décrit et étant donné les paramètres mécaniques du sol et en l'absence de moyennetés, **nous recommandons un système de fondation superficielle de type radier général rigide ancré à 0.3 m/TN, posé sur une couche de forme (d'épaisseur 1.0 m minimum avec un module de 50 MPa) constitué de matériaux insensibles à l'eau et non gélifs, compactée au moins à 95 % de l'OPM pour garantir l'homogénéité de l'assise.**

Le radier devra être protégé des effets de gel/dégel par la mise en place de bèches périphériques de 0.8 m/TN.

D'autres types de fondations pourront être proposés par l'entreprise selon les descentes de charges du projet et les conditions d'exécution.

Les fondations seront réalisées dans le respect des dispositions constructives conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la NF P 94.261 pour les fondations superficielles.

1.2/ Modèles géotechniques

A l'analyse des résultats des essais pressiométriques, nous retenons les profils géotechniques ci-dessous :

Couche	Prof. de la base (m/TN actuel)	Essais pressiométriques		
	SP1	PI* (MPa)	Em (MPa)	Alpha
Remblais	-1.0	/	/	/
Argile beige	-2.00	0.5	5.9	2/3
Sable argileuse beige	-5.00	1.1	11.8	1/3
Marne et caillasse	-10.00	2.26	53.58	1/2

Tableau 3 : Modèle géotechnique – pour le container GE 550 kVA

Couche	Prof. de la base (m/TN actuel)	Essais pressiométriques		
	SP2	Pl* (MPa)	Em (MPa)	Alpha
Remblais	-0.6	/	/	/
Marne sableuse beige	-2.5	2.31	18.10	1/2
Sable beige	-9.0	2.33	49.82	1/2

Tableau 4 : Modèle géotechnique – pour le container GE 600 kVA

1.3/ Calcul des fondations

Selon la NF P94-261 (Eurocode 7), la contrainte du terrain sous une fondation obtenue à partir des essais pressiométriques est donnée par la formule suivante :

$$q_{net} = k_p * P_{le}^* i_\delta i_\beta$$

q_{net} : Contrainte associée à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle

K_p : Facteur de portance pressiométrique

P_{le}^* : Pression limite nette équivalente A

i_δ : Coefficient de réduction de portance lié à l'inclinaison du chargement ($i_\delta = 1$ pour une charge verticale)

i_β : Coefficient de réduction de portance lié à la proximité d'un talus de pente ($i_\beta = 1$ si la fondation est suffisamment éloignée d'un talus $d > 8B$, d étant la distance entre le talus et la base de la fondation)

Les contraintes admissibles sont données par la relation suivante :

$$q_{adm} = \frac{q_{net}}{F}$$

F : facteur de sécurité

Dans les conditions minimales sus-décrites, les valeurs de calcul de la résistance nette du terrain sous la fondation, sous charges verticales centrées et hors situation accidentelle, seront limitées pour les semelles à :

Structure	GE 550 KVA	GE 600 KVA
Fondations	Radier général	
Sol d'assise	Argile beige	Marne sableuse beige
Sondage	SP1	SP2
Profondeur d'encastrement minimale /TA (m)	≥ 0.3 et 0.8	≥ 0.3 et 0.8
Ancrage minimal dans la couche d'assise (m)	≥ 0.3 et 0.8	≥ 0.3 et 0.8
Contrainte ultime - q_u (MPa)	≤ 0.40	≤ 1.6
Contrainte de calcul - q_{ELU} (MPa)	≤ 0.24	≤ 0.95
Contrainte de service - q_{ELS} (MPa)	≤ 0.1	≤ 0.5

Tableau 5 : Contraintes admissibles des fondations

1.4/ Estimation des tassements

Les tassements de fondations superficielles sont déterminés à partir des essais pressiométriques par les formules de Ménard ci-dessous :

$$S_c = \frac{\alpha}{9E_c} (\sigma - \gamma D) \lambda_c B \text{ (Tassement de consolidation)}$$

$$S_d = \frac{2}{9E_d} (\sigma - \gamma D) B_0 \left(\lambda_d \frac{B}{B_0} \right)^\alpha \text{ (Tassement déviatorique)}$$

$$S_T = S_c + S_d \text{ (Tassement total sur 10 ans)}$$

σ : Contrainte du sol

E_c : Module pressiométrique du sol mesuré dans la tranche d'épaisseur B/2 immédiatement sous la fondation ;

E_d : Module pressiométrique des tranches sous-jacentes ;

α : Coefficient rhéologique dépendant de la nature du sol

B : Largeur de la fondation

B_0 : Largeur de référence égale 0.6m

λ_c et λ_d des coefficients de forme fonction du rapport L/B

Les fondations seront réalisées dans le respect des dispositions constructives conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment NF P 94-262 pour les fondations profondes, en tenant compte des recommandations liées au contexte hydrogéologique du site.

Ce dimensionnement est une ébauche dimensionnelle et devrait être repris en phase G2PRO suivant les descentes de réelles du projet.

A titre d'exemple, les résultats des vérifications des tassements, réalisées avec le logiciel FOXTA sont consignés dans le tableau qui suit.

Fondations	Dimensions (L × l)	Encastrement des fondations/TN	DDC à la base de la fondation (ELS-QP)	Tassements
	m × m		(m)	KPa
Radier - GE 550 KVA	5.40 × 1.93	0.3/0.8	10	0.084
			15	0.126
Radier - GE 600 KVA	9.12 × 2.40		10	0.045
			15	0.067

Tableau 6: Tassements estimés

Les valeurs des tassements absolus estimées sont de l'ordre du millimètre. Elles devront être évalués en phase G2PRO ou G3 suivants les descentes de charges réelles du projet. Il appartiendra à l'ingénieur structure de valider les valeurs de tassements admissibles pour la structure du projet.

Ce prédimensionnement doit impérativement être suivie par une mission G2PRO.

2/ TRAITEMENT DES PLANCHERS BAS

La solution radier règlera automatiquement le problème de traitement du niveau bas.

3/ DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Nous recommandons les dispositions constructives minimales suivantes pour une bonne mise en œuvre des fondations superficielles :

- Les fonds de fouille doivent être exempts de points durs, de poches compressibles, de racines, donc toute souche d'arbres ou racines et toute poche de moindre consistance détectée à l'ouverture des fouilles seront aussitôt purgées et remplacées par injection.
- Exécuter les fondations après épuisement et assainissement du fond de fouille ;



- Couler le béton le plus rapidement possible après l'ouverture des fouilles pour éviter de remanier l'assise et à pleine fouille pour éviter les infiltrations préférentielles dans les remblais des fouilles
- Les fondations devront être continues, armées et bétonnées à pleine fouille ;
- Toutes les parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou des soulèvements différentiels doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;
- Toutes les surfaces de soubassement doivent être étanchées ou imperméabilisées.

4/ SUJETIONS D'EXECUTION

Mise en œuvre des fondations superficielles

Toute poche de matériaux peu compacts ou remaniés, de remblais rencontrés en fond de fouille devra être purgée et substituée par des matériaux nobles correctement compactés ou faire l'objet de rattrapages.

Lors de la réalisation des fondations, il conviendra :

- en cas d'instabilité des parois des fouilles, de prévoir un confortement adapté (blindage...) ;
- de nettoyer soigneusement les fonds de fouilles (curage au godet lisse), et de bétonner immédiatement après nettoyage ;
- en présence d'arrivées d'eau, de pomper et évacuer celles-ci puis de procéder à la mise en œuvre d'un béton de blocage fortement dosé.

Toute anomalie détectée lors des terrassements devra nous être signalée afin de définir, en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre et dans le cadre d'une mission complémentaire, les solutions envisageables.

Un contrôle des fonds de fouille pourra être réalisé par nos soins dans le cadre d'une mission complémentaire afin de s'assurer du respect du sol d'assise préconisé.

La réalisation des fondations doit se faire dans de bonnes conditions climatiques, l'humidification des sols en fond de fouille étant susceptible de diminuer sensiblement leur portance. Si tel est le cas, un curage du fond de fouille sera à réaliser



Précaution vis-à-vis des terrassements

Les terrassements vont intéresser principalement des terrains à dominante sablo-argileux caractérisés par une faible cohésion. Compte tenu de la nature des matériaux rencontrés, les terrassements peuvent être réalisés avec des engins classiques (pelle mécanique avec godet classique) et de préférence en période hivernale.

Les sols à extraire pour la construction des parties enterrées sont essentiellement meubles et foisonnés : sols sablo-argileux. En l'absence d'eau, ces sols peuvent être talutés avec une pente de 3H/2V (3 horizontal, 2 vertical). Lorsqu'ils sont humidifiés ou sous nappe, ils sont sensibles aux affouillements c'est pourquoi il faudra diminuer les pentes à 2H/2V (2 horizontal, 2 vertical) voire 1H/2V (2 horizontal, 1 vertical).

Précautions vis-à-vis des eaux

Nous conseillons d'intervenir de préférence en période favorable ou de veiller à la protection des assises contre les venues d'eau éventuelles.

En l'absence de béton de propreté en fonds de fouille, on veillera à bétonner les semelles de fondation à sec aussitôt après terrassement, curage et nettoyage des fonds, mise en place des armatures.

De plus, le projet devra être correctement drainé contre les eaux de ruissellement. Il sera prévu un système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales, qui devra être correctement dimensionné. L'eau sera conduite loin de l'emprise des fondations.

Toutes les parties enterrées, même sur de faibles hauteurs, devront être protégées contre les venues d'eau. Le système de protection sera choisi en fonction de la destination des locaux, des contraintes de mitoyenneté ainsi que de la profondeur de la nappe par rapport aux fondations.



ALEAS GEOTECHNIQUES RESIDUELS

Les reconnaissances géotechniques sont réalisées de manière punctuelle et l'extrapolation des résultats qui en découle reste sujette à l'aléa. Ceci peut entraîner des modifications lors de la conception ou de la réalisation du projet.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite à la suite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager INGSOLS.

Des modifications dans l'implantation, la conception ou l'importance des constructions ainsi que dans les hypothèses prises en compte et en particulier dans les indications de la partie « Introduction » du présent rapport peuvent conduire à des remises en cause des prescriptions. Une nouvelle mission devra alors être confiée à INGSOLS afin de réadapter ces conclusions ou de valider par écrit le nouveau projet.

De même, des éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux et n'ayant pu être détectés au cours des reconnaissances de sol (exemples : dissolution, cavité, hétérogénéité localisée, venue d'eau...) peuvent rendre caduques certaines recommandations figurant dans ce rapport.

Nous rappelons qu'il est de la responsabilité du maître d'ouvrage de faire appliquer l'enchaînement des missions géotechniques dans le cadre de l'étude, de la conception et de l'exécution des travaux en référence à la norme NFP 94-500 de novembre 2013.

La présente mission se termine avec ce rapport. Toutes nouvelles études, préconisations, recommandations ou réunions entreront dans le cadre d'une nouvelle mission restant à définir.

Nous restons à la disposition des concepteurs pour toute information complémentaire, la mission d'étude géotechnique phase conception (G2 PRO), la supervision géotechnique d'exécution (G4), conformément à l'enchaînement des missions géotechniques de la norme NFP 94-500.

Rédigé par :

N. D

Validé par :

K. T



CY CERGY PARIS UNIVERSITE
INSTALLATION DE DEUX GROUPES ELECTROGENES
5, Mail Gay Lussac, NEUVILLE-SUR-OISE (95000)
GEO.24.237

Etude géotechnique d'avant-projet (G2AVP)

Annexe 1 : Missions géotechniques



CONDITIONS GENERALES DES MISSIONS GEOTECHNIQUES

1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 2 pages du chapitre 4 joint à toute offre et à tout rapport), il appartient au maître d'ouvrage et à son maître d'œuvre de veiller à ce que toutes les missions d'ingénierie géotechnique nécessaires à la conception puis à l'exécution de l'ouvrage soient engagées avec les moyens opportuns et confiées à des hommes de l'Art. 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 de site (G11), d'étude géotechnique de conception phase d'avant-projet (G2 AVP/APD), d'étude géotechnique de conception phase de projet (G2 PRO), d'étude géotechnique de conception phase ACT/DCE (G2 ACT/DCE), d'étude et suivi géotechnique 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 préalable de site, d'étude géotechnique de conception phase 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 phase ACT/DCE (G2 ACT/DCE) 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.



2. Recommandations

Il est précisé que l'étude géotechnique repose sur une investigation du sol dont la maille ne permet pas de lever la totalité des aléas toujours possibles en milieu naturel. En effet, des hétérogénéités, naturelles ou du fait de l'homme, des discontinuités et des aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre le volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles peuvent être limitées en extension. Les éléments géotechniques nouveaux mis en évidence lors de l'exécution, pouvant avoir une influence sur les conclusions du rapport, doivent immédiatement être signalés à l'ingénierie géotechnique chargée de l'étude et suivi géotechnique d'exécution (mission G3) afin qu'elle en analyse les conséquences sur les conditions d'exécution voire la conception de l'ouvrage géotechnique. 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 validation à chaque étape suivante de la conception ou de l'exécution. En effet, un tel caractère évolutif peut remettre en cause ces recommandations notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant leur mise en œuvre.

3. Rapport de la mission

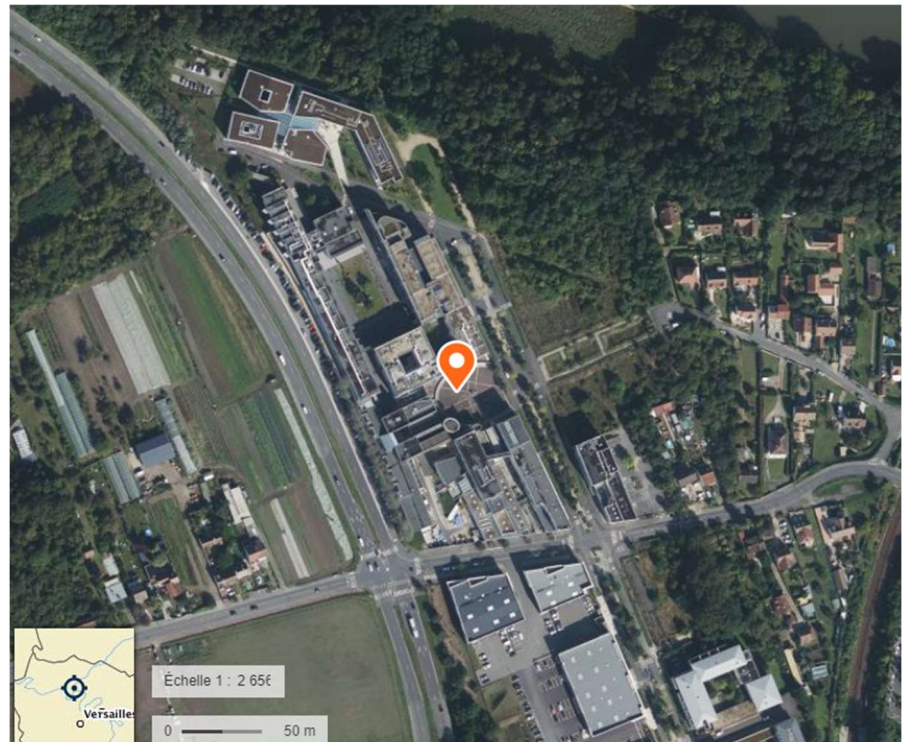
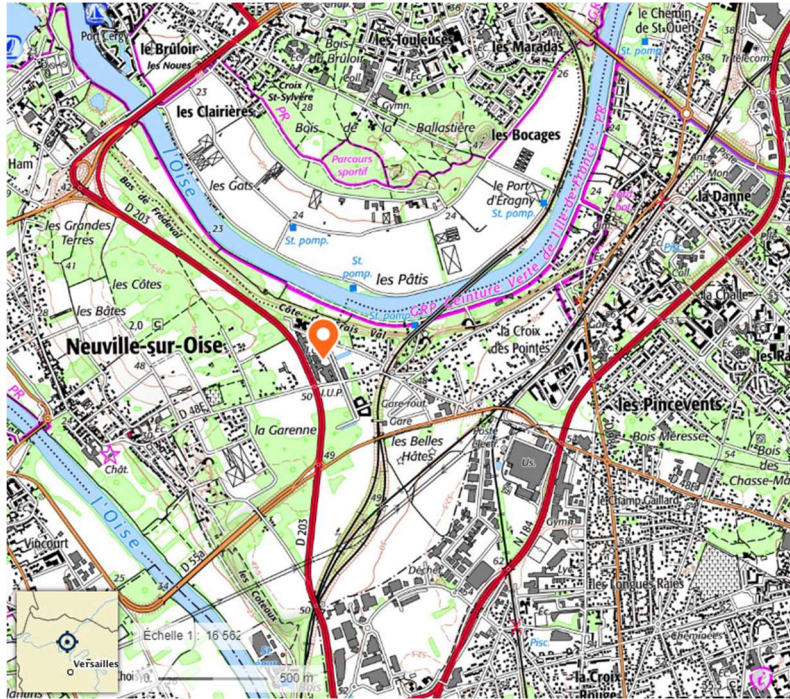
Le rapport géotechnique constitue le compte-rendu de la mission d'ingénierie géotechnique définie par la commande au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête. A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du rapport géotechnique fixe la fin de mission. Un rapport géotechnique et toutes ses annexes identifiées constituent un ensemble indissociable. Les deux exemplaires de référence en sont les deux originaux conservés : un par le client et le second par notre société. Dans ce cadre, toute autre interprétation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la responsabilité de notre société. En particulier l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un autre maître d'ouvrage ou par un autre constructeur ou pour un autre ouvrage que celui objet de la mission confiée ne pourra en aucun cas engager la responsabilité de notre société et pourra entraîner des poursuites judiciaires.

CLASSIFICATION DES MISSIONS SELON LA NORME

NF P 94-500 DE NOVEMBRE 2013

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

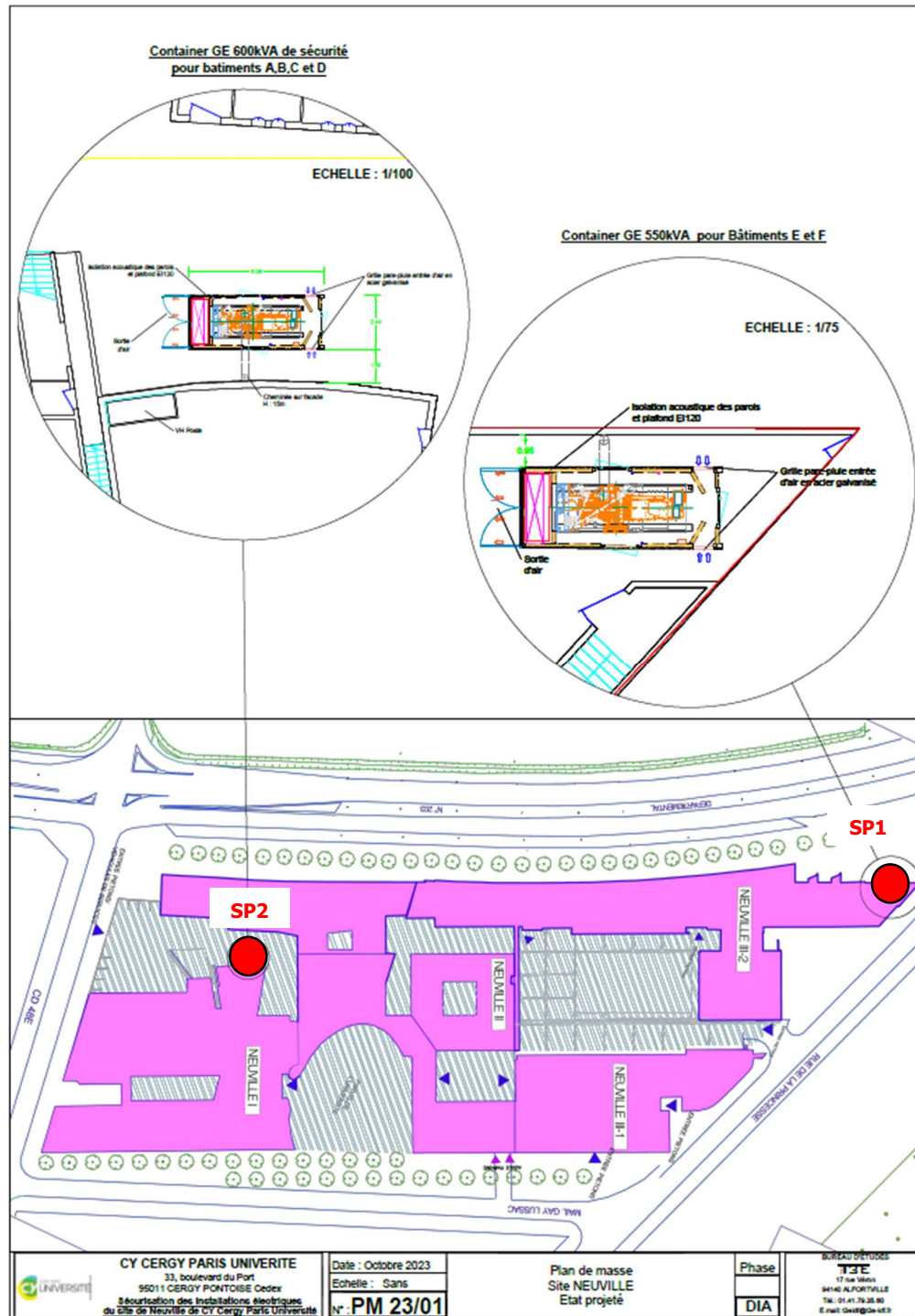
Annexe 2 : Plan de situation



Annexe 3 : Plan d'implantation des sondages géotechniques

Légende

SP : Sondage pressiométrique

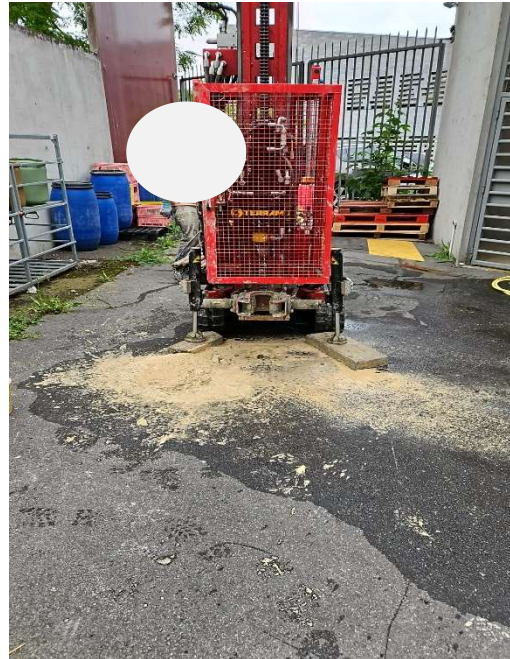
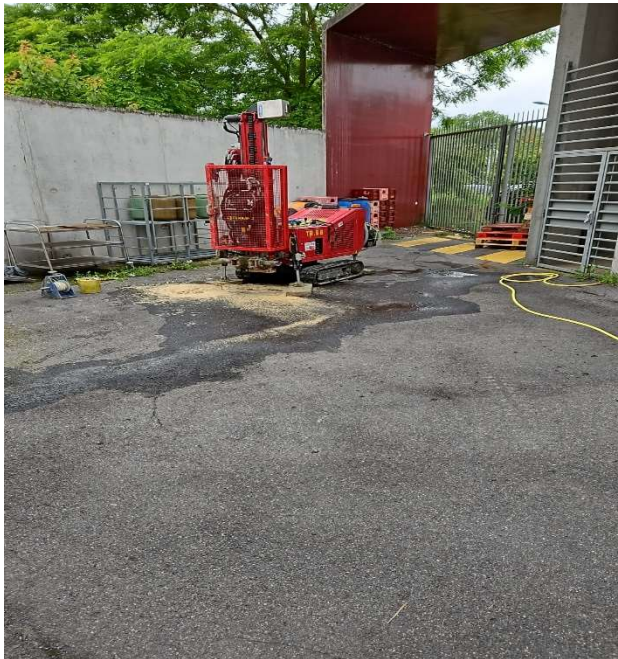




*CY CERGY PARIS UNIVERSITE
INSTALLATION DE DEUX GROUPES ELECTROGENES
5, Mail Gay Lussac, NEUVILLE-SUR-OISE (95000)
GEO.24.237*

Etude géotechnique d'avant-projet (G2AVP)

Annexe 4 : Photos de chantier







CY CERGY PARIS UNIVERSITE
INSTALLATION DE DEUX GROUPES ELECTROGENES
5, Mail Gay Lussac, NEUVILLE-SUR-OISE (95000)
GEO.24.237

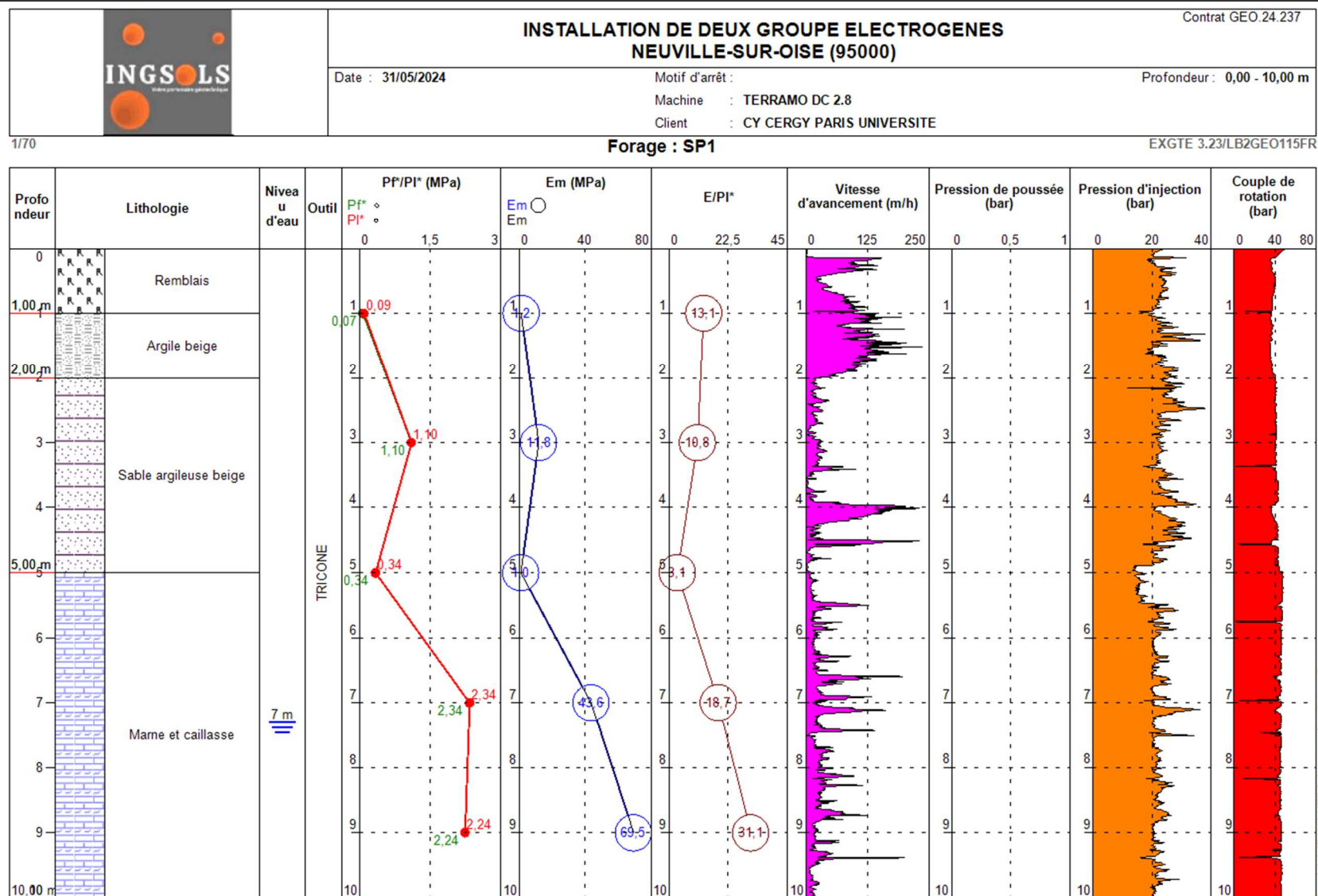
Etude géotechnique d'avant-projet (G2AVP)

Annexe 5 : PV des sondages géotechniques



CY CERGY PARIS UNIVERSITE
 INSTALLATION DE DEUX GROUPE ELECTROGENES
 5, Mail Gay Lussac, NEUVILLE-SUR-OISE (95000)
 GEO.24.237

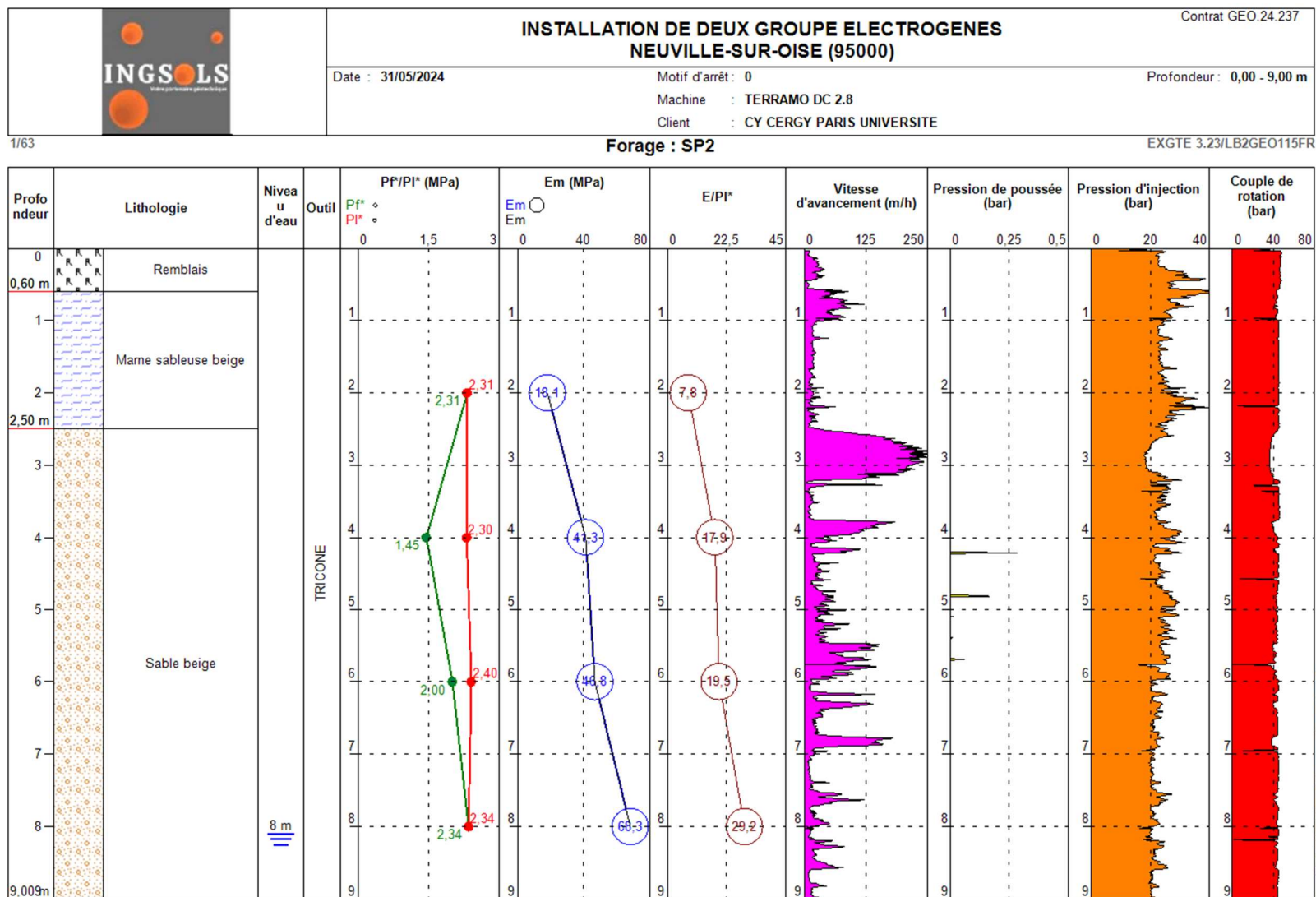
Etude géotechnique d'avant-projet (G2AVP)






CY CERGY PARIS UNIVERSITE
INSTALLATION DE DEUX GROUPE ELECTROGENES
5, Mail Gay Lussac, NEUVILLE-SUR-OISE (95000)
GEO.24.237

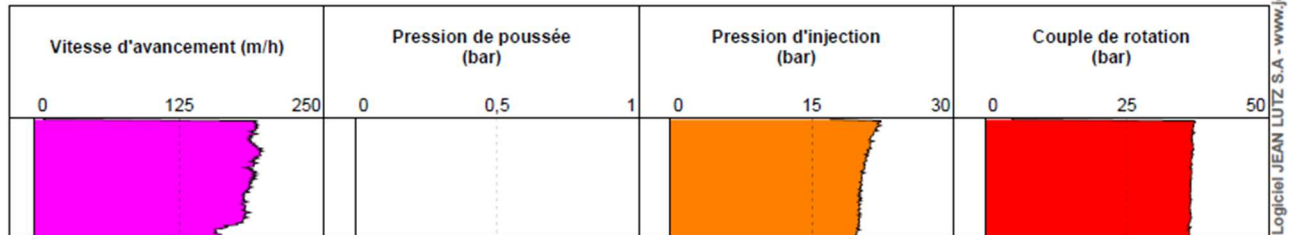
Etude géotechnique d'avant-projet (G2AVP)






	Contrat GEO.24.237		
	INSTALLATION DE DEUX GROUPE ELECTROGENES NEUVILLE-SUR-OISE (95000)		
Date : 31/05/2024		Motif d'arrêt : 0	Profondeur : 0,00 - 0,99 m
		Machine : TERRAMO DC 2.8	
		Client : CY CERGY PARIS UNIVERSITE	

1/52 Forage : SP2T1 EXGTE 3.23/LB2GEO115FR



	Contrat GEO.24.237		
	INSTALLATION DE DEUX GROUPE ELECTROGENES NEUVILLE-SUR-OISE (95000)		
Date : 31/05/2024		Motif d'arrêt : 0	Profondeur : 0,00 - 1,14 m
		Machine : TERRAMO DC 2.8	
		Client : CY CERGY PARIS UNIVERSITE	

1/52 Forage : SP2T2 EXGTE 3.23/LB2GEO115FR

