



## ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT-PROJET (G2 AVP)

### POITIERS (86)

Avenue du professeur Jean Bernard  
Construction d'un bâtiment TGBT

## CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE POITIERS

Rapport n°86/24/23198 - Indice 0 du 04/09/2024  
Rédaction : E. HETUIN – Relecture : M. BATAILLE

## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>3</b>
1.1	Objectifs de l'étude.....	3
1.2	Documents communiqués.....	3
1.3	Programme d'investigations.....	3
<b>2.</b>	<b>ETUDE DE SITE (ES).....</b>	<b>4</b>
2.1	Situation, morphologie et avoisinants.....	4
2.2	Contexte géologique et risques spécifiques du site.....	5
2.3	Campagne d'investigations.....	6
2.3.1	Les sondages.....	6
2.3.2	Essais pressiométriques.....	7
2.3.3	Reconnaissance des fondations.....	7
2.3.4	Carottage.....	7
2.4	Nivellement des points d'investigation.....	7
<b>3.</b>	<b>PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC).....</b>	<b>9</b>
3.1	Synthèse hydrogéologique.....	9
3.2	Synthèse géotechnique.....	9
3.3	Reconnaissance des fondations.....	10
<b>4.</b>	<b>AVANT-PROJET (AVP).....</b>	<b>11</b>
4.1	Description du projet.....	11
4.2	Terrassements.....	11
4.3	Fondations.....	12
4.3.1	Mitoyenneté.....	12
4.3.2	Type de fondations.....	12
4.3.3	Éléments de prédimensionnement.....	13
4.3.4	Justification des fondations.....	14
4.4	Traitement des niveaux bas.....	15
4.5	Drainage – Étanchéité – Protection vis-à-vis de l'eau.....	15
4.6	Risque sismique.....	16
<b>5.</b>	<b>REMARQUES – ALEAS ET INCERTITUDES.....</b>	<b>17</b>

## ANNEXES

1. Classification et schéma d'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (norme NF P 94-500 de Novembre 2013) - Conditions générales des missions d'ingénierie géotechnique et Conditions générales d'intervention
2. Plan de situation au 15 000<sup>ème</sup> et plan cadastral au 1 500<sup>ème</sup> - Plan d'implantation schématique des points d'investigations
3. Coupes des sondages et résultats des essais pressiométriques
4. Coupe et photos du sondage carotté
5. Coupe et photos de la fouille de reconnaissance des fondations

## 1. INTRODUCTION

À la demande et pour le compte du **CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE POITIERS, E.G. SOL Ouest** a réalisé une étude géotechnique de conception – Phase avant-projet (mission G<sub>2</sub> AVP) pour la construction d'un bâtiment TGBT situé avenue du professeur Jean Bernard sur la commune de Poitiers (86, Vienne).

### 1.1 Objectifs de l'étude

Cette étude a pour objectif de déterminer les éléments suivants :

- Reconnaître la nature des sols d'assise rencontrés ;
- Caractériser les conditions hydrogéologiques locales superficielles ;
- Déterminer les caractéristiques mécaniques des sols d'assise ;
- Donner les recommandations pour la réalisation des terrassements, des fondations et pour la protection vis-à-vis de l'eau ;
- Définir les types de fondations envisageables et leur profondeur en fonction des éléments communiqués sur le projet ;
- Définir le type de niveau bas envisageable pour le projet.

Notre mission correspond à une étude de conception – Phase Avant-Projet (mission G<sub>2</sub> AVP) au regard de la norme NF P 94-500 de Novembre 2013 « Classification des missions d'ingénierie géotechnique » jointe en annexe 1.

En revanche, les aspects suivants ne font pas partie de notre mission :

- La reconnaissance des anomalies géotechniques situées en dehors de la zone d'investigation et au-delà des profondeurs prévues de nos sondages ;
- Le diagnostic structurel des avoisinants ;
- De façon plus générale, tout ouvrage géotechnique autre que ceux précités.

### 1.2 Documents communiqués

Les documents communiqués pour mener à bien notre mission sont les suivants :

- Cahier des charges étude géotechnique – Soneco – 8 juillet 2024 ;
- Esquisse projet – l'Atelier du Moulin – 15 juillet 2024 ;
- Mission G<sub>5</sub> – Ginger – CR n° 01 du 31 janvier 2024.

### 1.3 Programme d'investigations

Une campagne d'investigations géotechniques a été menée du 26 au 30 août 2024. Celle-ci comprenait les éléments suivants :

- 7 sondages semi-destructifs avec 21 essais pressiométriques (norme NF EN ISO 22476-5) ;
- 1 fouille de reconnaissance des fondations ;
- 1 sondage carotté ;
- Dépouillement, rédaction d'un rapport d'étude.

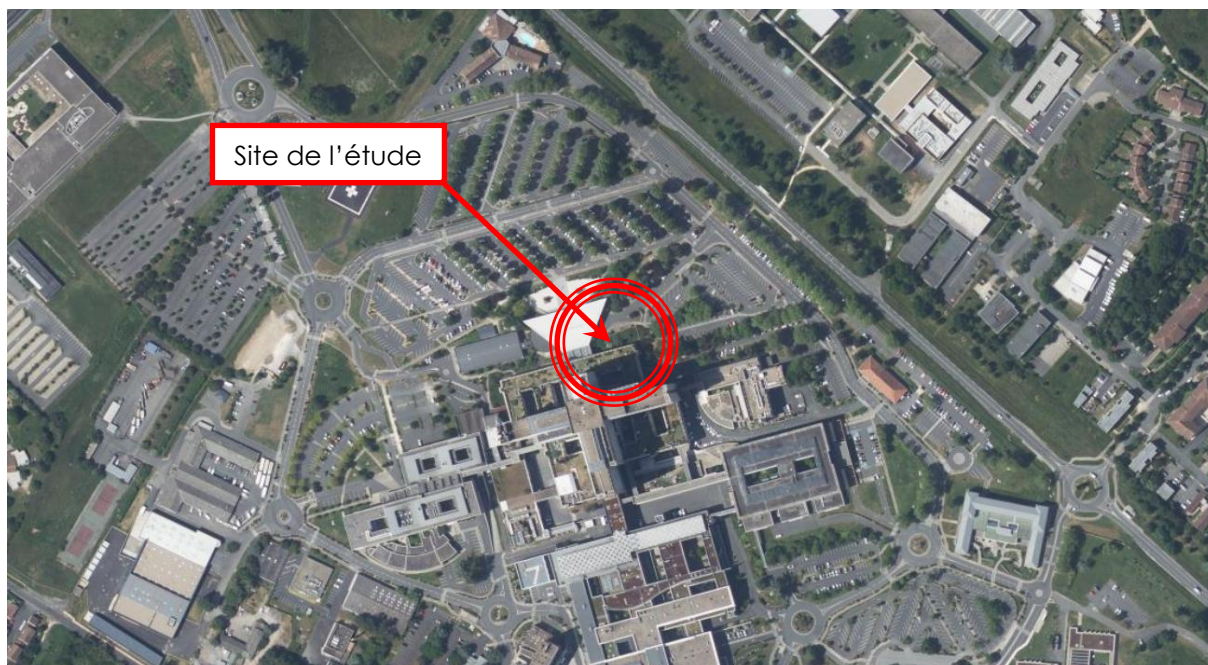


## 2. ETUDE DE SITE (ES)

### 2.1 Situation, morphologie et avoisinants

**Adresse :** Le terrain d'étude se situe avenue du Professeur Jean Bernard sur la commune de Poitiers (86, Vienne). Des plans de situation sont joints en annexe 2.

**Description et topographie du site :** À la date de notre intervention, le terrain était occupé par un talus végétalisé situé entre une voie pompiers longeant un bâtiment sur sous-sol et un mur de soutènement soutenant la voirie située environ 4,4 m au-dessus du projet. La topographie du terrain hors talus est relativement plane et horizontale.

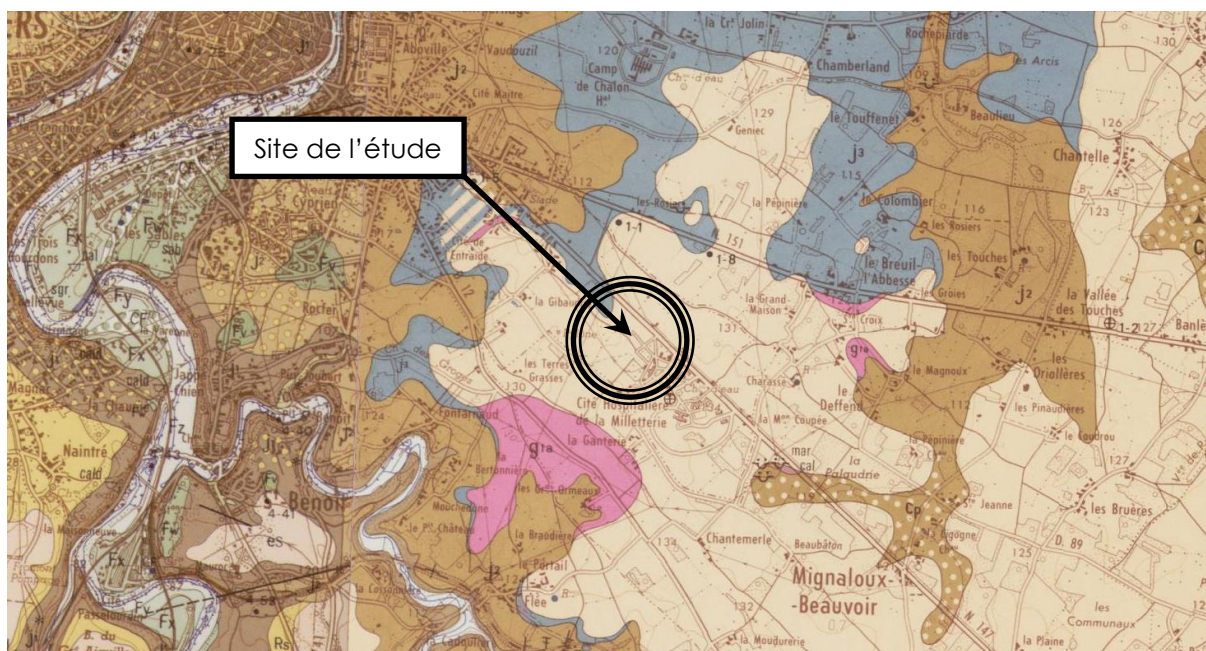


**Photographies du site**



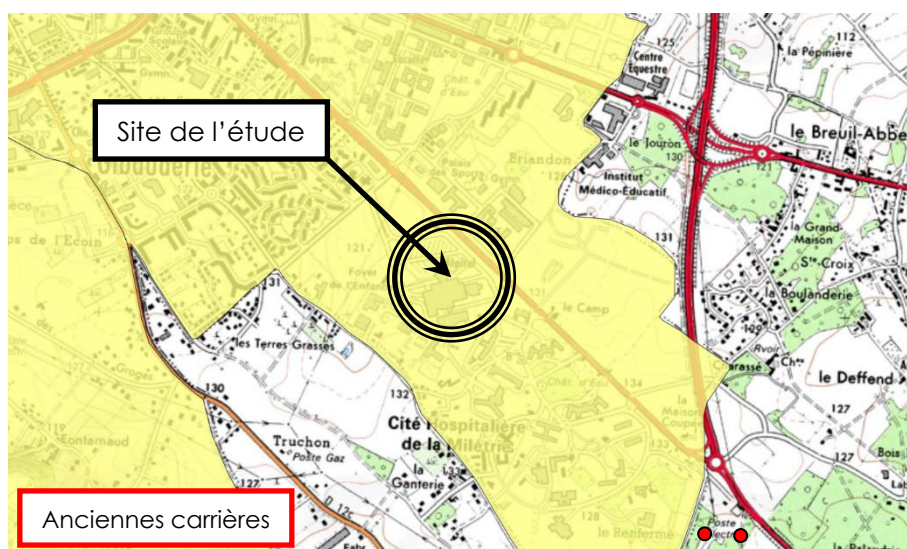
## 2.2 Contexte géologique et risques spécifiques du site

**Enquête géologique :** D'après la carte géologique de Chauvigny au 1/50 000 (BRGM, carte n°590), le site se trouve au niveau des formations du Mio-Pliocène (p) constituées d'argiles et d'argiles sableuses surmontant soit celles du Sannoisien (g1a) représentées par des marnes et calcaires lacustres soit celles sous-jacentes du Callovien (j3) représentées par des calcaires oolithiques et des calcaires fins.



**Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de Chauvigny (n°590) – source BRGM**

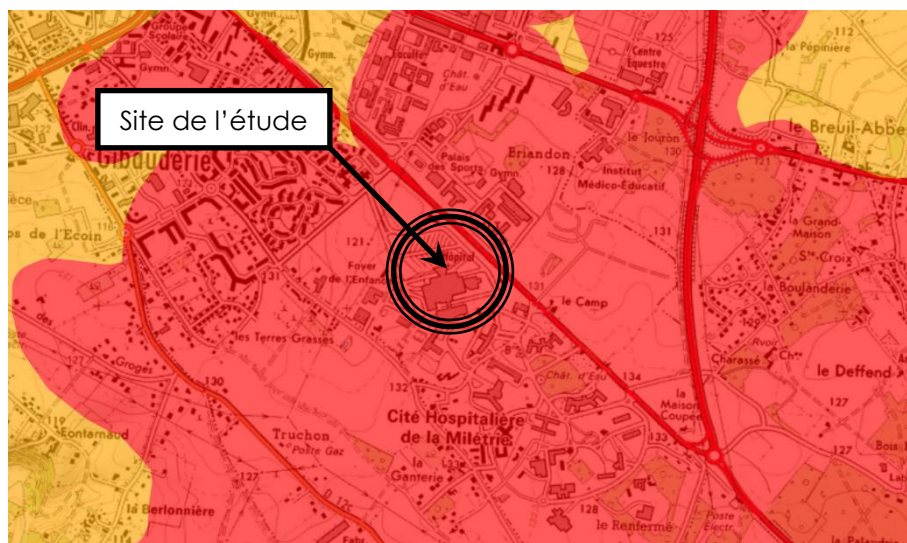
**Aléa cavités souterraines :** Les formations calcaires attendues au droit du site sont connues pour la présence aléatoire de cavités d'origine naturelle (karsts) ou anthropique (carrières remblayées ou non). Plusieurs anciennes carrières sont recensées dans le secteur concerné selon la cartographie du BRGM ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)). La présence de cavités non localisées sur le territoire de la commune est par ailleurs avérée.



**Extrait de la carte d'aléa cavité/ancienne carrière – source BRGM**

**Aléa mouvements de terrain :** Aucun mouvement de terrain n'est recensé dans le secteur concerné selon la cartographie du BRGM ([www.georisques.gouv.fr](http://www.georisques.gouv.fr)). Un Plan de Prévention des Risques Mouvements de terrain vise la commune ; le site n'est toutefois pas inclus dans le périmètre à risque.

**Aléa retrait-gonflement des argiles :** Le terrain d'étude se situe dans une zone d'aléa *a priori important* vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement ([www.argiles.fr](http://www.argiles.fr)).



**Extrait de la carte d'aléa retrait gonflement des argiles – source BRGM**

**Aléa inondations :** Un Plan de Prévention des Risques Inondations vise la commune ; compte-tenu de sa localisation, le site n'est cependant pas soumis à cet aléa.

**Potentiel radon :** Selon la cartographie du potentiel radon des formations géologiques établie par l'IRSN, le secteur étudié est classé en potentiel de **catégorie 1 (faible)**.

**Risque sismique :** Selon le zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 en vigueur depuis le 1er mai 2011), le secteur étudié est classé en zone de **sismicité 3 (modérée)**. Pour l'application des règles parasismiques on se référera au paragraphe « Risque sismique ».

## 2.3 Campagne d'investigations

L'implantation des points de sondage a été contrainte par les aménagements et l'accessibilité du site.

### 2.3.1 Les sondages

Les sondages réalisés sont positionnés sur le plan d'implantation des points d'investigation annexé à ce document (Cf. annexe 2) et sont repérés SR1 à SP7. Ils ont été réalisés à l'aide d'une tarière hélicoïdale de 63 mm de diamètre.

Les faciès décrits ci-après ne sont qu'une interprétation basée sur l'observation des cuttings (débris remaniés) de sondages semi-destructifs et sur les résultats des essais pressiométriques, mais ne résultent en aucun cas d'une description visuelle du matériau in situ telle que celle pouvant être effectuée au droit de puits au tractopelle ou à l'aide de sondages carottés (échantillons intacts). De cette interprétation résulte

également le fait que les cotes ou profondeurs indiquées ne sont que des estimations et non des références absolues.

La disposition géométrique des différents faciès mise en évidence par ces sondages est indiquée sur les coupes rassemblées à la fin de ce document (Cf. annexe 3).

### **2.3.2 Essais pressiométriques**

La méthode consiste à introduire à l'intérieur d'un forage une sonde cylindrique dilatable reliée à un système pression/volume en surface. L'essai permet d'obtenir une relation contrainte/déformation du sol en place. Les résultats sont présentés sur des courbes pression/volume injecté. On détermine d'après ces courbes trois caractéristiques fondamentales : Pf : pression de fluage ; Pl : pression limite ; Em : module pressiométrique.

Les caractéristiques mécaniques mesurées dans les forages sont indiquées sur les pressiogrammes rassemblés à la fin de ce document (Cf. annexe 3).

### **2.3.3 Reconnaissance des fondations**

Une fouille de reconnaissance des fondations a été réalisée au droit de l'existant. Cette fouille a été réalisée à la pelle mécanique et avait pour objectifs la reconnaissance :

- Du type de fondations (semelle filante, isolée...) ;
- De la nature de ces fondations (maçonnerie en moellons, béton...) ;
- De la géométrie des fondations, en particulier les débords extérieurs ou faux aplomb ;
- De la profondeur d'assises ou la cote d'assises de la fondation ;
- De la nature des sols d'assise.

### **2.3.4 Carottage**

Le calage altimétrique des différentes couches a été réalisé à partir d'un sondage carotté descendu à 5,0 m/sol actuel. Ce carottage a été mené dans un diamètre permettant le prélèvement d'échantillons et la réalisation d'essai de laboratoire.

## **2.4 Nivellement des points d'investigation**

Le nivellement des points de sondage résulte d'une extrapolation du plan topographique fourni.

Sondages	Altitude en m NGF	Sondages	Altitude en m NGF
SR01	121,25	SP04	121,80
SC01	126,20	SP05	124,30
SP02	126,20	SP06	121,80
SP03	125,40	SP07	121,80



Toutes les cotes précisées dans ce rapport découlent d'un nivellement relatif des têtes de sondages effectué par nos soins mais ne résultent en aucun cas d'un relevé topographique pouvant être effectué par un géomètre. Elles sont données à titre indicatif et devront être validées par un géomètre expert. Il conviendra de rattacher le cas échéant les cotes de nos sondages dans le référentiel de chantier.



### 3. PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (PGC)

#### 3.1 Synthèse hydrogéologique

Aucun niveau d'eau n'a été observé lors de l'exécution des sondages (du 26 au 30 août 2024). Il n'est cependant pas exclu que des circulations voire des nappes perchées se développent au sein des formations superficielles à la faveur d'épisodes pluvieux intenses.

La présente étude ne constitue pas une étude hydrogéologique. Le caractère ponctuel des relevés effectués ne saurait permettre de déterminer l'hydrogéologie du secteur étudié et d'affirmer qu'il n'y aura pas de venues d'eau à des profondeurs moins importantes lors des travaux de terrassements, notamment à la faveur de niveaux plus sableux et en période de forte pluviométrie.

#### 3.2 Synthèse géotechnique

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées permettent de dresser la coupe géotechnique suivante :

- **Remblais et/ou terre végétale**, observés sur 1,20 à 5,00 m d'épaisseur environ ; leur épaisseur et leurs caractéristiques peuvent être très hétérogènes avec d'importantes variations verticales et latérales en fonction de leur nature et de leur mode de mise en place. Ils sont de plus susceptibles de renfermer des éléments évolutifs.

*À noter que la découverte lors de la réalisation des terrassements de zones ou poches de remblais non reconnues n'est pas exclue.*

- **Argile, argile feuilletée +/- chargées en grains et graviers**, observées jusqu'à 4,20/8,50 m/sol actuel de profondeur ou jusqu'en fin de forage à 4,50/10,00 m/sol actuel de profondeur. Les essais pressiométriques réalisés au sein de cette formation renvoient les résultats suivants :

- pression limite :  $0,46 < P_l < 1,28 \text{ MPa}$  ;
- module pressiométrique :  $2,2 < E_m < 20,0 \text{ MPa}$  ;

Les résultats correspondent à des caractéristiques géomécaniques **moyennes à élevées**.

- **Calcaire à calcaire argileux +/- altéré**, observé au-delà jusqu'en fin de forage à 8,00/10,00 m/sol actuel de profondeur. Les essais pressiométriques réalisés au sein de cette formation renvoient les résultats suivants :

- pression limite :  $1,70 < P_l < 3,37 \text{ MPa}$  ;
- module pressiométrique :  $17,3 < E_m < 42,6 \text{ MPa}$  ;

Les résultats correspondent à des caractéristiques géomécaniques **élevées à très élevées**.

Aucun vide/cavité n'a été découvert au droit de nos sondages. Notre mission n'avait pas pour objectif une recherche systématique des cavités. Compte-tenu des variations naturelles et aléatoires des formations géologiques, il n'est donc pas exclu d'en découvrir lors des travaux de terrassement.

Des remblais d'importance variable liés à l'aménagement du site ont été découverts. Il est probable que de telles découvertes se reproduisent lors des travaux compte-tenu de l'origine anthropique de ce type de formation.

Nous rappelons que les profondeurs des limites entre faciès données ci-dessus ne sont que des estimations issues d'interprétation. Elles pourront donc nécessiter des adaptations en phase chantier selon le contexte géotechnique réellement observé.

**Remarque importante :** La distinction entre les remblais et le terrain naturel s'avère délicate du fait de la nature des remblais et du mode de foration utilisé (sondages semi-destructifs avec observation des débris remaniés [cuttings]). Nous rappelons que seuls des sondages à la pelle mécanique (pour des profondeurs inférieures à 2,00/3,00 m) ou des sondages carottés peuvent permettre d'apprécier la nature et la puissance réelle des remblais.

### **3.3 Reconnaissance des fondations**

Une fouille de reconnaissance des fondations a été réalisée au droit du mur de soutènement mitoyen du projet. Sa localisation est indiquée sur les plans fournis en annexe. Une coupe et des photos de la fouille de reconnaissance sont également placées à titre illustratif en annexe.

Cette fouille renvoie la présence d'une fondation en L haute de 0,56 m, ancrée à environ 0,16 m/sol actuel de profondeur (voie pompiers) et présentant un débord de 1,40 à 1,60 m. Cette fondation repose au sein d'une argile sableuse grisâtre à grains calcaires.

## 4. AVANT-PROJET (AVP)

### 4.1 Description du projet

Le projet consiste en la construction de deux locaux techniques accueillant des postes TGBT et d'une superficie au sol de l'ordre de 85 et 20 m<sup>2</sup> respectivement.

D'après les informations transmises, le niveau fini du projet sera plus ou moins équivalent à celui de la semelle de fondation du mur de soutènement existant.

Les descentes de charges suivantes nous ont été transmises :

- la surcharge répartie sur le dallage béton n'excèdera pas 5 kN/m<sup>2</sup> à l'ELS ;
- les charges en filants varieront de 50 à 100 kN/ml à l'ELS.

Tout changement concernant le plan de masse et/ou les caractéristiques du projet devra nous être signalé. Toute modification pourrait en effet influencer les solutions retenues et donc nécessiter une révision de tout ou partie de nos conclusions.

### 4.2 Terrassements

L'examen de la méthodologie et du suivi d'exécution des travaux de terrassement, de soutènement et de fondations n'entre pas dans le cadre de la présente mission géotechnique. Les dispositions suivantes sont d'ordre général et devront faire l'objet d'une adaptation au site.

Le projet engendrera des terrassements généraux d'ampleur pour évacuer les matériaux constituant le talus en appui sur le mur de soutènement.

Le fond de terrassement s'ouvrira ainsi majoritairement au sein des remblais argileux et/ou des argiles à grains et graviers.

**Toutes les précautions seront prises à proximité des ouvrages existants (murs et fondations de l'ouvrage mitoyen...) afin de ne pas les déstabiliser.** On veillera à adapter la puissance des engins utilisés à leur présence et à en garantir l'intégrité en phases provisoire et définitive.

**Une étude spécifique relative à la stabilité du mur de soutènement (mission G5) en phase provisoire et définitive est en cours et sera diffusée ultérieurement.**

Les travaux de terrassements devront être réalisés après consultation des conditions météorologiques et hors périodes pluvieuses.

Les terrassements des horizons de surface (remblais et argile) seront réalisés en milieu meuble et sensible à l'eau et à la circulation d'engins.

L'emploi d'engins de terrassements classiques sera *a priori* suffisant. Les moyens employés devront être adaptés aux terrains rencontrés.



Aucun niveau d'eau n'a été observé lors de l'exécution des sondages (du 26 au 30 août 2024). Il n'est cependant pas exclu que des circulations voire des nappes perchées se développent au sein des formations superficielles à la faveur d'épisodes pluvieux intenses.

Les plates-formes seront réalisées avec une forme de pente pour éviter toute stagnation d'eau. Ces eaux seront récupérées dans des rigoles périmétriques et évacuées vers un exutoire approprié gravitairement ou par pompage.

### 4.3 **Fondations**

Le recours à cette solution de fondation est envisageable pour les hypothèses retenues et sous réserve d'admissibilité des tassements calculés (à vérifier par le BET Structures et en phase G2 PRO une fois les descentes de charges définitives établies).

#### 4.3.1 **Mitoyenneté**

La construction ne devra pas venir surcharger les ouvrages existants et leurs fondations. **Les structures existantes et futures devront être totalement désolidarisées.** Il sera nécessaire de prévoir un joint de rupture au niveau des mitoyennetés.

**À ce titre, un diagnostic de la structure du mur de soutènement mitoyen devra permettre de définir les seuils de déformation acceptables par sa structure et son adéquation avec les déformations inhérentes à l'acte de construire.**

Dans tous les cas, les dispositions ci-dessous seront à respecter :

- Les nouvelles fondations devront tenir compte du débord, de la géométrie et de la nature des fondations existantes ;
- Les terrassements pour les fondations en mitoyenneté devront être effectués par plots alternés afin d'éviter tout risque de déstabilisation (sape) de l'ouvrage existant.

#### 4.3.2 **Type de fondations**

Compte-tenu des descentes de charges et de la nature des horizons rencontrés (remblais et/ou argile) nous préconisons de recourir à un **mode de fondation profond** de type pieux. Ces pieux seront ancrés au sein des calcaires rencontrés à partir de 4,2/8,5 m/sol actuel de profondeur (113,3/121,2 m NGF).

Des variantes ou toute autre technique d'entreprise pourront être proposées. Elles devront tenir compte du contexte géotechnique, des spécificités du projet et faire l'objet d'une analyse technique dans le cadre d'une mission de projet.

Les techniques de pieux envisageables sont notamment foré à la tarière creuse FTC (classe 2, catégorie 6 selon la norme NFP 94-262) avec enregistrement des paramètres de forage. Ces techniques de pieux devront assurer un ancrage suffisant dans les horizons porteurs.

Nous attirons l'attention sur l'hétérogénéité des horizons à traverser (remblais, argile, calcaire +/- altéré). La technique de foration devra permettre de maîtriser ces aléas et restera de la responsabilité de l'entreprise. Toutes les précautions devront être prises dans la conduite et l'équipement du forage pour éviter tout éboulement et entraînement du terrain. Un suivi strict de la réalisation des pieux devra être assuré afin de garantir un ancrage suffisant. Compte-tenu de l'existence de zones tendres et de zones fissurées dans ce type de terrain, des surconsommations de béton devront être anticipées

**Le dimensionnement devra prendre en compte les sollicitations appliquées à la fondation (charge excentrée, sollicitation horizontale, efforts induits par la poussée des terres...).**

L'entreprise de travaux devra s'assurer que le type de pieu qu'elle propose et le matériel qu'elle met en œuvre lui permettent de réaliser les travaux de fondations conformément aux sujétions du cahier des charges et d'assurer une exécution dans les règles de l'art synonyme d'une mobilisation optimale des sols traversés.

Les pieux seront réalisés depuis une plate-forme de travail dimensionnée en conséquence (portance, stabilité, pérennité...) pour assurer la traficabilité des engins de chantier en phase exécution.

#### 4.3.3 Éléments de prédimensionnement

À titre indicatif et selon la norme NFP 94-262, le prédimensionnement des fondations pourra être établi à partir du modèle géotechnique suivant :

Type de pieux		Pieu FTC – Classe 2, catégorie 6 selon la norme NFP 94-262
<b>1. Remblais rencontrés jusqu'à une profondeur de 1,20/3,40 m/sol actuel</b>		
Frottement axial unitaire négligé		
<b>2. Argile, argile feuilletée à grains et graviers rencontrées jusqu'à une profondeur de 4,2/10,0 m/sol actuel – Ple <math>\approx</math> 0,60 MPa</b>		
Frottement axial unitaire	$\alpha_{\text{pieu sol}} =$	1,5
	$f_{\text{sol}} \text{ (kPa)} =$	35 (courbe Q1)
	$q_s \text{ (kPa)} =$	52
<b>3. Calcaire, calcaire argileux observé au-delà jusqu'à une profondeur de 10,0 m/sol actuel environ – Ple <math>\approx</math> 2,1 MPa</b>		
Frottement axial unitaire	$\alpha_{\text{pieu sol}} =$	1,6
	$f_{\text{sol}} \text{ (kPa)} =$	100 (courbe Q4)
	$q_s \text{ (kPa)} =$	160
	Terme de pointe =	2,2

**Notons qu'il est difficile de distinguer les remblais argileux des argiles en place. Nous préconisons donc de ne pas retenir de frottement latéral sur toute la hauteur des sous-sols du bâtiment voisin (N-3 et VS) soit 5,60 m (116,0 m NGF).**

Les valeurs ci-dessus sont données à titre indicatif et nécessitent une exécution soignée du pieu, le recours à une technologie de mise en œuvre permettant d'obtenir un remaniement minimum du sol en contact avec le fût, la mise en place d'un contrôle strict de la réalisation des pieux et d'un ancrage

suffisant dans l'horizon porteur (enregistrement continu des paramètres de forage, contrôle des fiches d'ancrage, essais de chargement...).

**Par ailleurs, afin de dimensionner ces fondations profondes, il sera nécessaire de réaliser des sondages géotechniques profonds permettant de valider le modèle géotechnique proposé ci-dessus.**

#### 4.3.4 Justification des fondations

Une étude complémentaire de type étude géotechnique de conception phase projet G<sub>2</sub> PRO suivant la classification des missions types d'ingénierie géotechnique (Cf. annexe 1) permettra de déterminer les profondeurs à atteindre et de procéder à un dimensionnement des pieux (la profondeur d'ancrage dépendant de leur type, de leur diamètre, des descentes de charges du projet, de l'inclinaison et de l'excentrement des charges...). Elle sera définie en concertation avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre après définition plus précise du projet : descentes de charges (répartition, intensité...), nombre de pieux sous les appuis...

Le dimensionnement des fondations sera réalisé conformément aux Eurocodes (Eurocode 7 « Géotechnique » et Eurocode 8 « Sismique ») et à la **norme d'application nationale de justification des fondations profondes NFP 94-262**. Les fondations seront justifiées sous les différentes combinaisons de charges E.L.S. (vérification des tassements) et E.L.U. (vérification de la résistance du terrain [portance] et de la résistance à la traction).

Après définition plus précise du projet (descentes de charges [répartition, intensité...], nombre de pieux sous les appuis...), il convient de vérifier que la mobilisation du terrain demeure inférieure, selon le cas, à la valeur de calcul de la charge de fluage en compression  $R_{c;cr;d}$  ou de traction  $R_{t;cr;d}$  illustrée par l'inégalité suivante :

$$F_d \leq R_{c;cr;d} \quad \text{avec } R_{c;cr;d} = R_{c;cr;k} / \gamma_{cr}$$

$$F_d \leq R_{t;cr;d} \quad \text{avec } R_{t;cr;d} = R_{t;cr;k} / \gamma_{s;cr}$$

avec  $F_d$  : la valeur de calcul à l'ELS de la charge axiale transmise par le pieu au terrain ;  
 $R_{c;cr;d}$  : la valeur de calcul de la charge de fluage en compression ;  
 $R_{c;cr;k}$  : la valeur caractéristique de la charge de fluage en compression ;  
 $R_{t;cr;d}$  : la valeur de calcul de la charge de fluage de traction ;  
 $R_{t;cr;k}$  : la valeur caractéristique de la charge de fluage de traction ;  
 $\gamma_{cr}$  et  $\gamma_{s;cr}$  : respectivement les valeurs du facteur partiel sur la charge de fluage de compression et de traction.

La vérification de la résistance structurelle des fondations est de la responsabilité du bureau d'études Structures qui devra en outre valider le dimensionnement aux regards des descentes de charges du projet, définir le calepinage des pieux et la résistance propre des bétons utilisés, dimensionner le ferrailage des pieux en fonction des sollicitations du projet (reprise d'effort tranchant, de moment d'excentrement ou fléchissant...).



#### **4.4 Traitement des niveaux bas**

Compte-tenu de la destination des locaux et du mode de fondation retenu, nous recommandons la mise en œuvre d'une dalle portée.

Cette solution est conditionnée à la bonne mise en œuvre des dispositions ci-après visant une gestion efficace des eaux du site et la limitation des variations de l'état hydrique des horizons superficiels.

#### **4.5 Drainage – Étanchéité – Protection vis-à-vis de l'eau**

Aucun niveau d'eau n'a été observé lors de l'exécution des sondages (du 26 au 30 août 2024). Il n'est cependant pas exclu que des circulations voire des nappes perchées se développent au sein des formations superficielles à la faveur d'épisodes pluvieux intenses.

En l'absence de niveau enterré (sous-sol), aucune interaction ne devrait se produire entre le niveau bas de l'ouvrage et d'éventuelles circulations d'eaux superficielles.

Des précautions d'usage seront à respecter pour préserver le fond de terrassement de nature argileuse et sensible à l'eau de l'emprise de la future construction :

- Réaliser les travaux en période sèche, non pluvieuse et à l'avancement ;
- Régler le fond de terrassement de manière à permettre une évacuation gravitaire des eaux et/ou réaliser des cunettes de collecte au droit du fond de terrassement pour évacuer les eaux en dehors de l'emprise du projet ;
- Protection du fond de fouille en cas d'intempéries, les surfaces devront être réglées et fermées avant l'arrivée des intempéries ;
- L'étanchéité des canalisations d'évacuation doit être assurée et la mise en œuvre de joints souples aux raccordements doit être réalisée. Une vérification et un entretien périodique des réseaux EU et EP doit garantir l'absence de fuite dans le terrain qui pourrait causer des dommages sur l'ouvrage.
- Végétalisation ou protection des talus avec des bâches imperméables résistantes correctement fixées.

#### 4.6 Risque sismique

Selon le zonage sismique de la France (décret n°2010-1255 du 22/10/2010 en vigueur depuis le 1er mai 2011) et la norme NF EN 1998 (Eurocode 8), le secteur étudié est classé en zone de sismicité 3 (modérée). Les principales données parasismiques déduites des reconnaissances effectuées figurent dans le tableau suivant :

Zone de sismicité	3 (modérée)
Type de sol	A
Paramètre de sol S	1,0

L'équipe de conception (Maitre d'Ouvrage et Maitre d'Œuvre) ainsi que le contrôleur technique le cas échéant devront donc se référer aux textes à appliquer. Le dimensionnement des fondations devra tenir compte de ces données et on se référera à l'Eurocode 8.

Selon l'Eurocode 8, le faciès d'assise des fondations n'est pas liquéfiable.

## 5. REMARQUES – ALEAS ET INCERTITUDES

Les reconnaissances de sol procèdent par sondages ponctuels, les résultats ne sont pas rigoureusement extrapolables à l'ensemble du site. Il persiste des aléas (exemple : hétérogénéité locale) qui peuvent entraîner des adaptations tant de la conception que de l'exécution qui ne sauraient être à la charge du géotechnicien.

Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager E.G. SOL OUEST.

Le présent rapport rentre dans le cadre d'une étude géotechnique – Phase avant-projet ( $G_2$  AVP). Il conviendra de le replacer dans l'enchaînement des missions géotechniques normalisées. Nous restons à la disposition du Maître d'ouvrage pour assurer des missions de type étude géotechnique de conception - Phase projet ( $G_2$  PRO), étude géotechnique de réalisation ( $G_3/G_4$ ) et diagnostic géotechnique ( $G_5$ ) en concordance avec la norme NFP 94-500 jointe en annexe et ce afin de gérer les aléas et incertitudes au cours du chantier.

En particulier, au stade actuel de l'information sur l'ingénierie géotechnique du chantier, il reste des points à préciser dans le cadre de l'enchaînement des missions géotechniques :

- L'impact du projet vis-à-vis des ouvrages avoisinants et mitoyens et plus particulièrement la définition des déformations admissibles par les ouvrages existants.

Mignaloux-Beauvoir,  
Le 4 septembre 2024

L'ingénieur d'affaire  
Éric HETUIN



Contrôleur interne  
Mickaël BATAILLE





## **Annexes**

1. **Classification et schéma d'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (norme NF P 94-500 de Novembre 2013) - Conditions générales des missions d'ingénierie géotechnique et Conditions générales d'intervention**
2. **Plan de situation au 15 000<sup>ème</sup> et plan cadastral au 1 500<sup>ème</sup> - Plan d'implantation schématique des points d'investigations**
3. **Coupes des sondages et résultats des essais pressiométriques**
4. **Coupe et photos du sondage carotté**
5. **Coupe et photos de la fouille de reconnaissance des fondations**



**Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique**  
**Extrait de 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)		A la charge de l'entreprise	A 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
A 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



## Classification des missions d'ingénierie géotechnique

### Extrait de la norme NF P 94-500 de novembre 2013

<p>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 spécifiques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p><b>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRELABLE (G1)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géologiques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.</li> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.</li> </ul> <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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 sol).</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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, assise 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.</li> </ul> <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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, assise 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.</li> </ul> <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation d'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).</li> <li>— Assister éventuellement la maîtrise d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.</li> </ul>
<p><b>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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).</li> <li>— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.</li> </ul> <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.</li> <li>— 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).</li> <li>— 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).</li> </ul> <p><b>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)</b></p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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.</li> </ul> <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 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).</li> <li>— Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.</li> </ul>
<p><b>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</b></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 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— 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'étude de l'état général de l'ouvrage existant.</li> <li>— 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).</li> </ul>





## Conditions générales des missions géotechniques

(mise à jour de novembre 2013)

### 1. Cadre de la mission

Par référence à la norme NF P 94-500 sur les missions d'ingénierie géotechnique (en particulier extrait de 3 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 (G1), d'étude géotechnique de conception (G2), 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 conception G2 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 géotechniques 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 la 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.



## Conditions générales d'intervention Reconnaitances et études géotechniques

La société d'études géotechniques contractante est désignée dans ce qui suit par : "Le Géotechnicien".

### ARTICLE I. - DELAIS

Sauf indication contraire précise, les estimations de délai d'intervention et de délai d'exécution des travaux ne sauraient engager le Géotechnicien. Ces estimations sont données de bonne foi, elles sont approximatives. L'estimation du délai d'exécution ne peut prendre en compte les retards dus à la rencontre de sols inattendus ou de circonstances naturelles imprévisibles, aux arrêts provenant de cas de force majeure ou de causes non imputables au Géotechnicien.

### ARTICLE II. - AUTORISATIONS ET FORMALITES

Toutes les démarches et formalités de nature administrative et, en particulier, l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les chantiers et terrains à reconnaître et d'y exécuter les travaux, observations, ou essais prévus sont à la charge du commettant ou de son mandataire.

### ARTICLE III. - DIAGRAMMES, PLANS ET DOCUMENTS

Les diagrammes, coupes de sondages, plans ou documents établis par les soins du Géotechnicien ne peuvent être transmis à des tiers, publiés ou reproduits sans son autorisation.

### ARTICLE IV. - PRESTATIONS EXCLUES DE LA MISSION

Sauf stipulations contraires expressément désignées, sont exclues de la mission du géotechnicien, les prestations suivantes :

a- Les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des bâtiments, des voies d'accès et plus généralement la zone à étudier.

b- Le dégagement éventuel d'emplacements sensiblement plans au droit de chaque sondage ou essai ainsi que les travaux éventuels permettant l'accessibilité au point de sondage ou d'essai.

### ARTICLE V. - DEGATS AUX OUVRAGES ET CULTURES

La responsabilité du Géotechnicien ne saurait être engagée pour dégâts ainsi que par leurs conséquences, causés à des ouvrages, canalisations ou lignes enterrées dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit avant le début des travaux : il en est de même pour les dégâts au terrain, à la végétation et aux cultures résultant de son intervention.

### ARTICLE VI. - RECEPTION DES TRAVAUX

La réception définitive des sondages de reconnaissance, essais de pénétration, et plus généralement de tous essais en place que le Géotechnicien serait amené à exécuter, aura lieu de plein droit à l'achèvement des travaux sur le terrain.

### ARTICLE VII. - VARIATION DANS LES PRIX

Les prix relatifs à l'intervention du Géotechnicien seront réputés établis aux conditions économiques en vigueur en France à la date de la proposition. Ils sont valables deux mois et seront actualisés au-delà de cette durée ; ils seront également révisés dans le cas d'un délai d'exécution supérieur à 3 mois.

### ARTICLE VIII. - CONDITIONS DE PAIEMENT

Tous les engagements du Géotechnicien sont réputés pris au siège de la Société. Les règlements seront effectués sur situations mensuelles à 30 jours fin de mois de l'exécution des travaux correspondants, ou au plus tard le 10 du mois suivant, par virement ou chèque bancaire à l'ordre du Géotechnicien et au compte de celui-ci dont les références sont précisées par le contrat particulier. Toute somme non réglée à l'échéance prévue donnera lieu à intérêts de retard.

### ARTICLE IX. - VERSEMENT D'UNE PROVISION

Lors de la signature de la convention, le Géotechnicien sera habilité à recevoir une provision à valoir sur ses honoraires définitifs, dont le montant sera de 30 % du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Sauf clause contraire le montant de la provision initiale est déduit du dernier relevé d'honoraires.

### ARTICLE X. - RESILIATION

Toute procédure de résiliation sera obligatoirement précédée d'une mise au point amiable préalable. Sauf le cas de faute grave de la part du Géotechnicien dûment constatée, la résiliation implique que l'ensemble des prestations régulièrement fournies par le Géotechnicien au jour de cette résiliation soient rémunérées par le client.

### ARTICLE XI. - RESPONSABILITES

Indépendamment des présentes obligations contractuelles, le Géotechnicien est soumis aux responsabilités découlant du droit commun et à la responsabilité décennale édictée par les articles 1792 et 2270 du Code Civil pour les ouvrages qui tombent dans le champ d'application desdits articles.

Elle déclare par la présente, avoir souscrit les contrats d'assurance la garantissant contre les conséquences pécuniaires de ces différentes responsabilités lui incombant.

### ARTICLE XII. - LITIGES

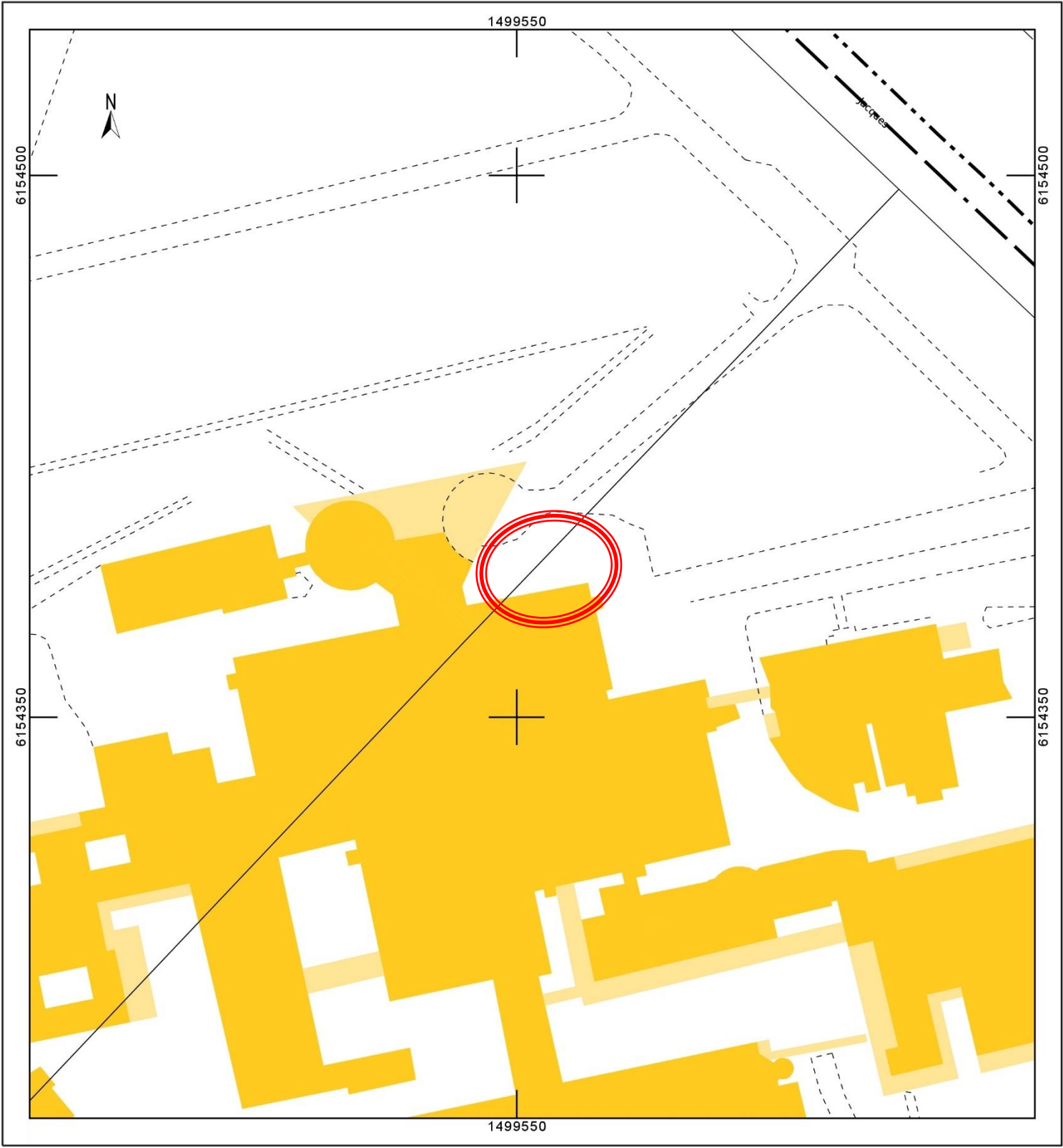
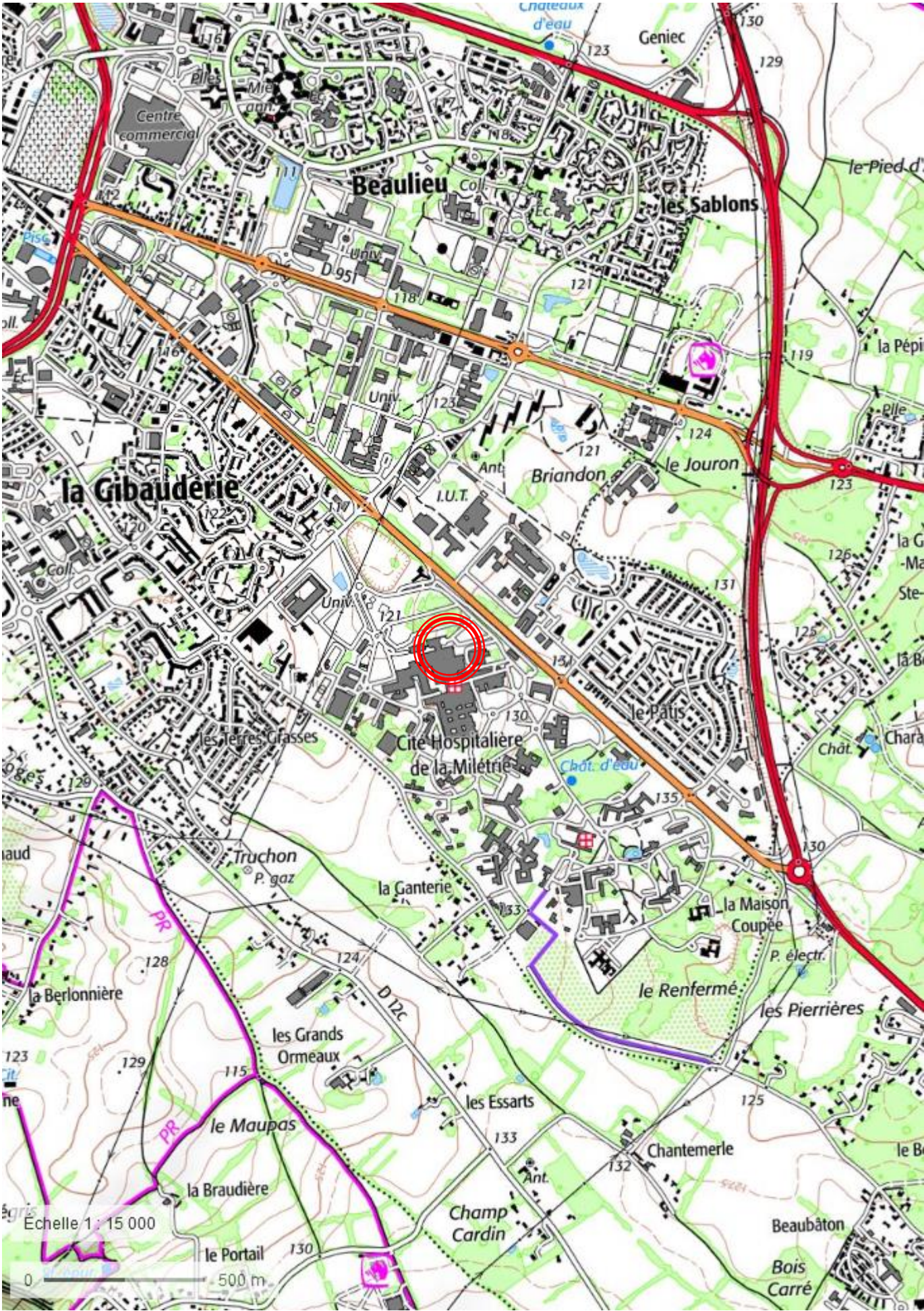
Pour tous les litiges pouvant survenir dans l'application du présent contrat, les parties pourront d'abord solliciter l'avis d'un arbitre, si celui-ci peut être choisi d'un commun accord entre elles dans le délai de dix jours suivant la demande qu'en sera faite.

Faute d'accord sur le choix d'un arbitre, ou sur la solution proposée par celui-ci (ou tout simplement en cas de contestation comme en cas de recouvrement forcé), seuls les Tribunaux du département du siège social seront compétents, de convention expresse et nonobstant tous écrits ou clauses contraires du cocontractant.





	Chantier : Construction d'un bâtiment
	Lieu : Avenue du Professeur Jean Bernard – POITIERS (86)
	Client : CHU
	Dossier : 86/24/23198
PLAN DE SITUATION AU 1/15 000 ET PLAN CADASTRAL AU 1/1 500	

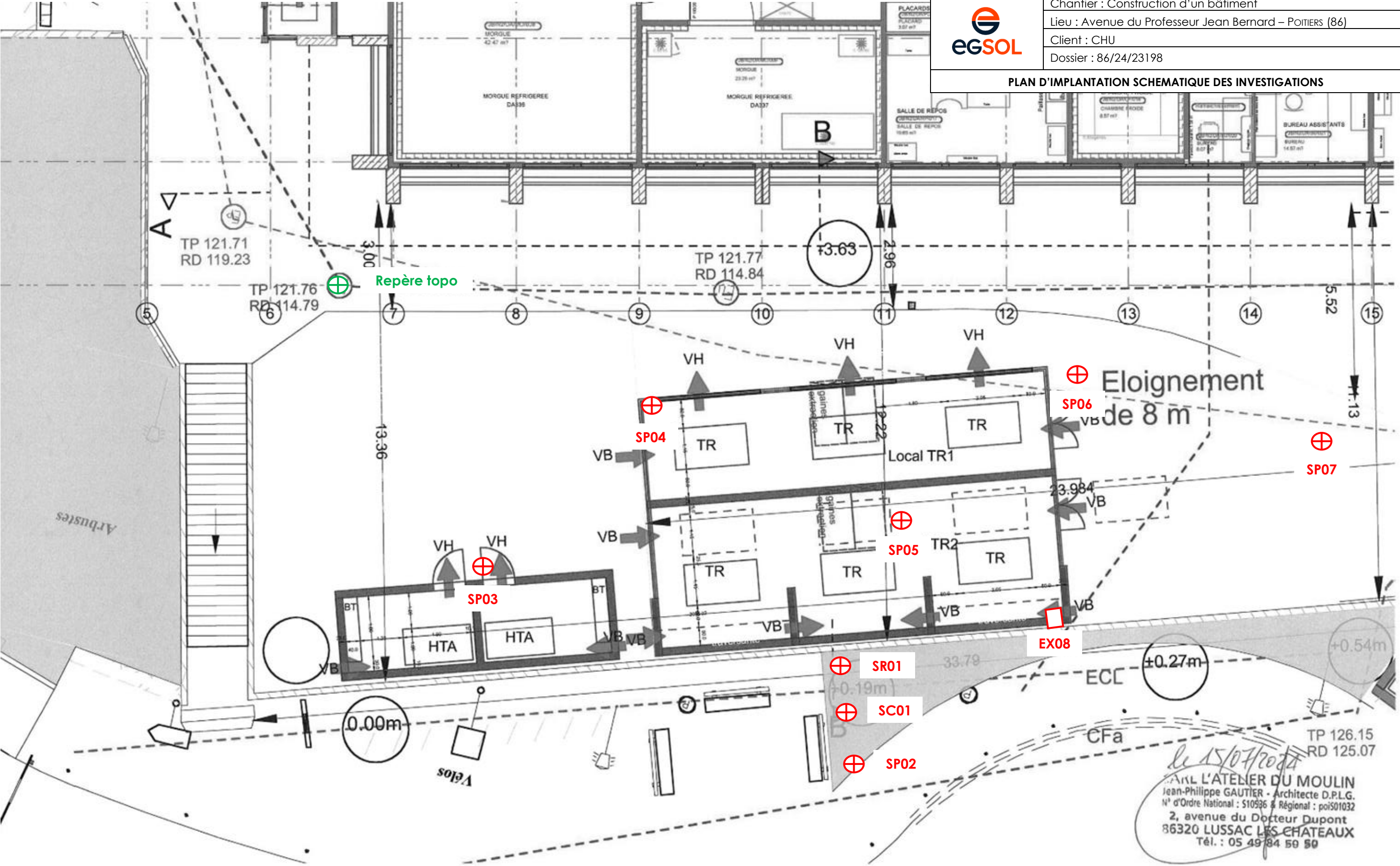






Chantier : Construction d'un bâtiment
Lieu : Avenue du Professeur Jean Bernard – POITIERS (86)
Client : CHU
Dossier : 86/24/23198

PLAN D'IMPLANTATION SCHEMATIQUE DES INVESTIGATIONS





Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 4,50 m

Type de forage  
Reconnaissance  
Forage  
**SR01**  
Date de début  
26/08/2024  
Altitude NGF  
126.25 m

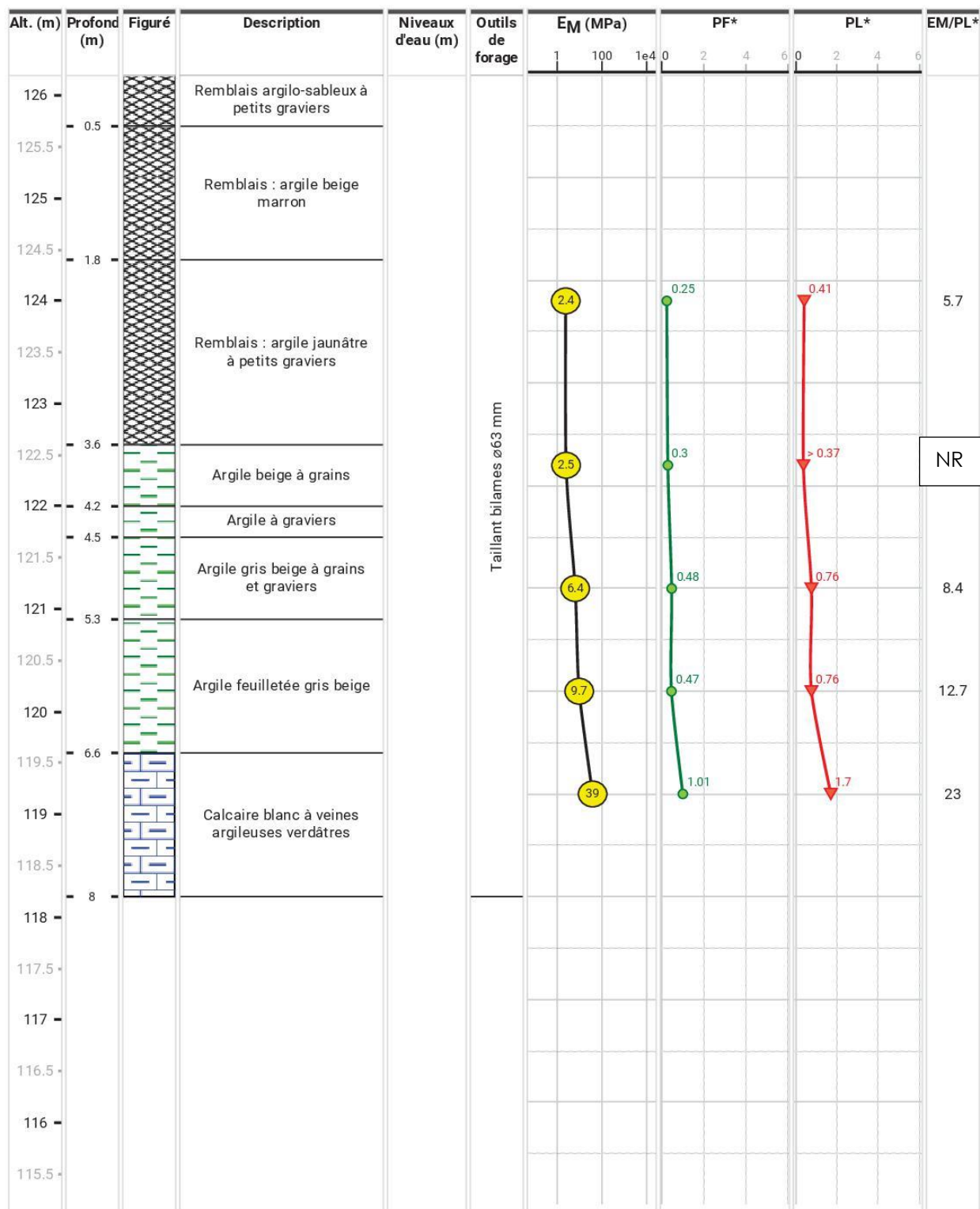
Alt. (m)	Prof. (m)	Figuré	Description	Niveaux d'eau (m)	Outils de forage
126					
125.5			Remblais argileux marron à petits graviers		
125					
124.5	1.5		Remblais : argile plastique beige marron		
124	2.3				
123.5			Argile beige marron		
123					
122.5					
122					
121.5	4.5				
121					
120.5					
120					
119.5					
119					
118.5					
118					
117.5					
117					
116.5					
116					
115.5					





Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 8,00 m

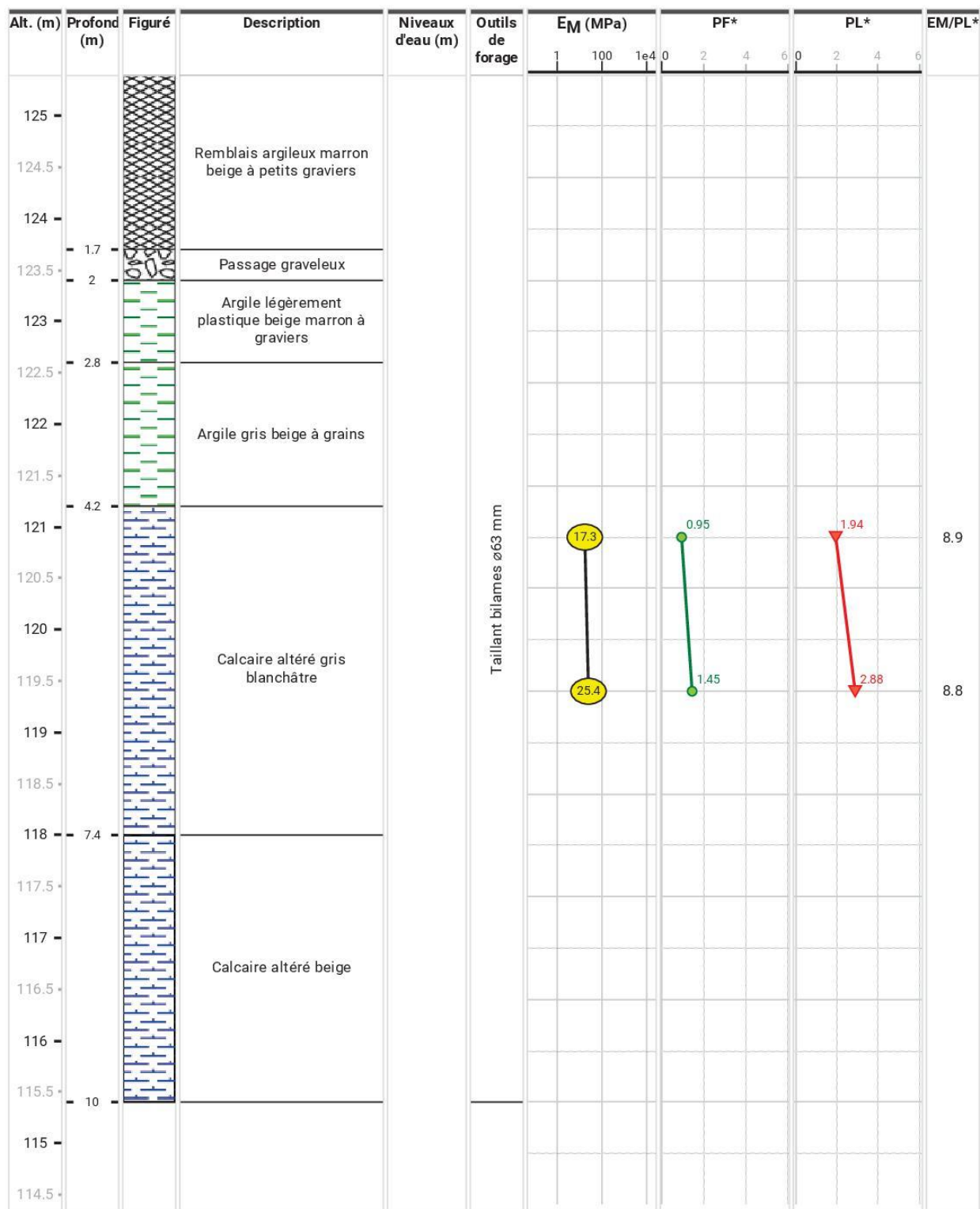
Type de forage  
Pressiomètre  
Forage  
**SP02**  
Date de début  
26/08/2024  
Altitude NIGF  
126.2 m





Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 10,00 m

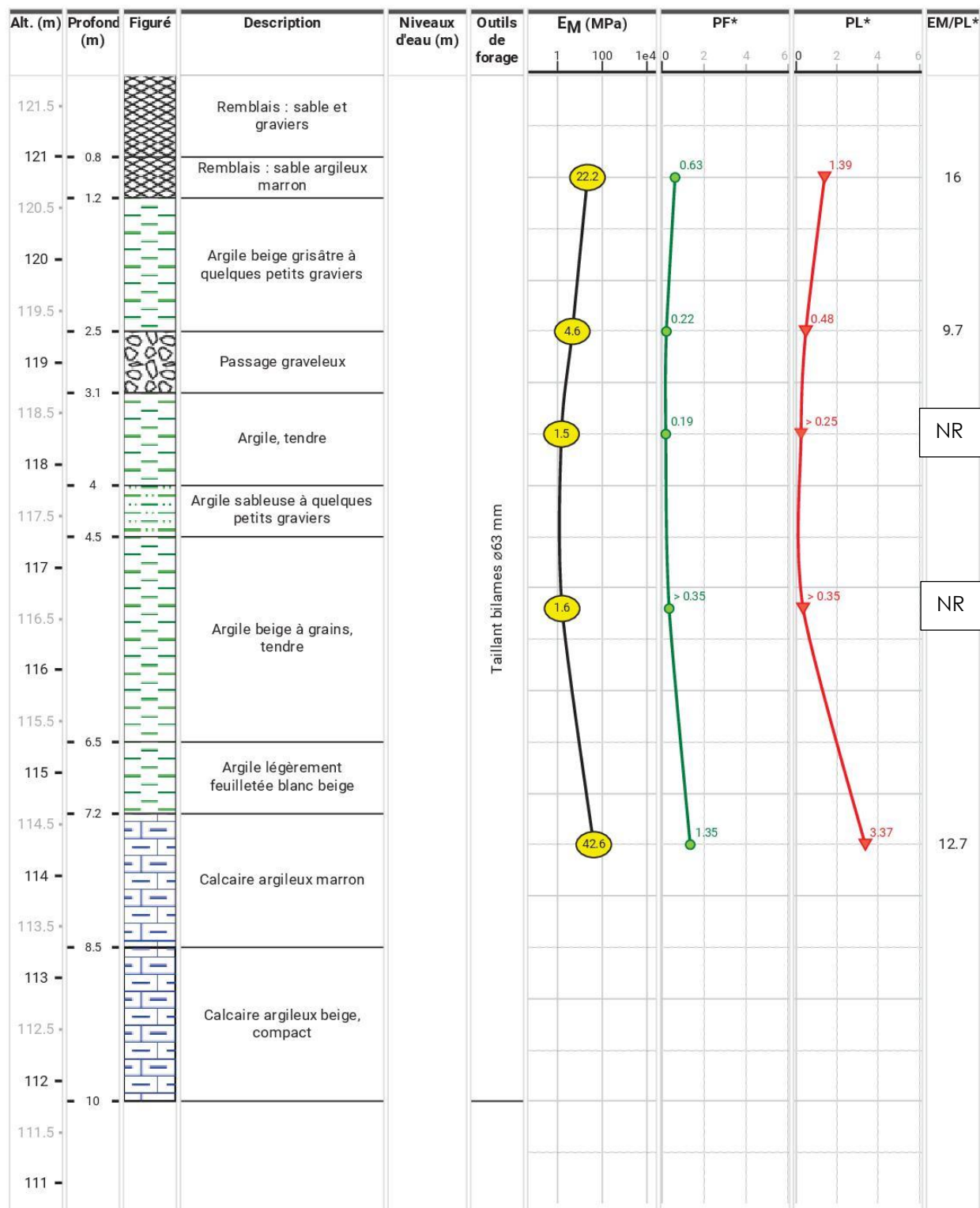
Type de forage  
Pressiomètre  
Forage  
**SP03**  
Date de début  
26/08/2024  
Altitude NIGF  
125.4 m





Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 10,00 m

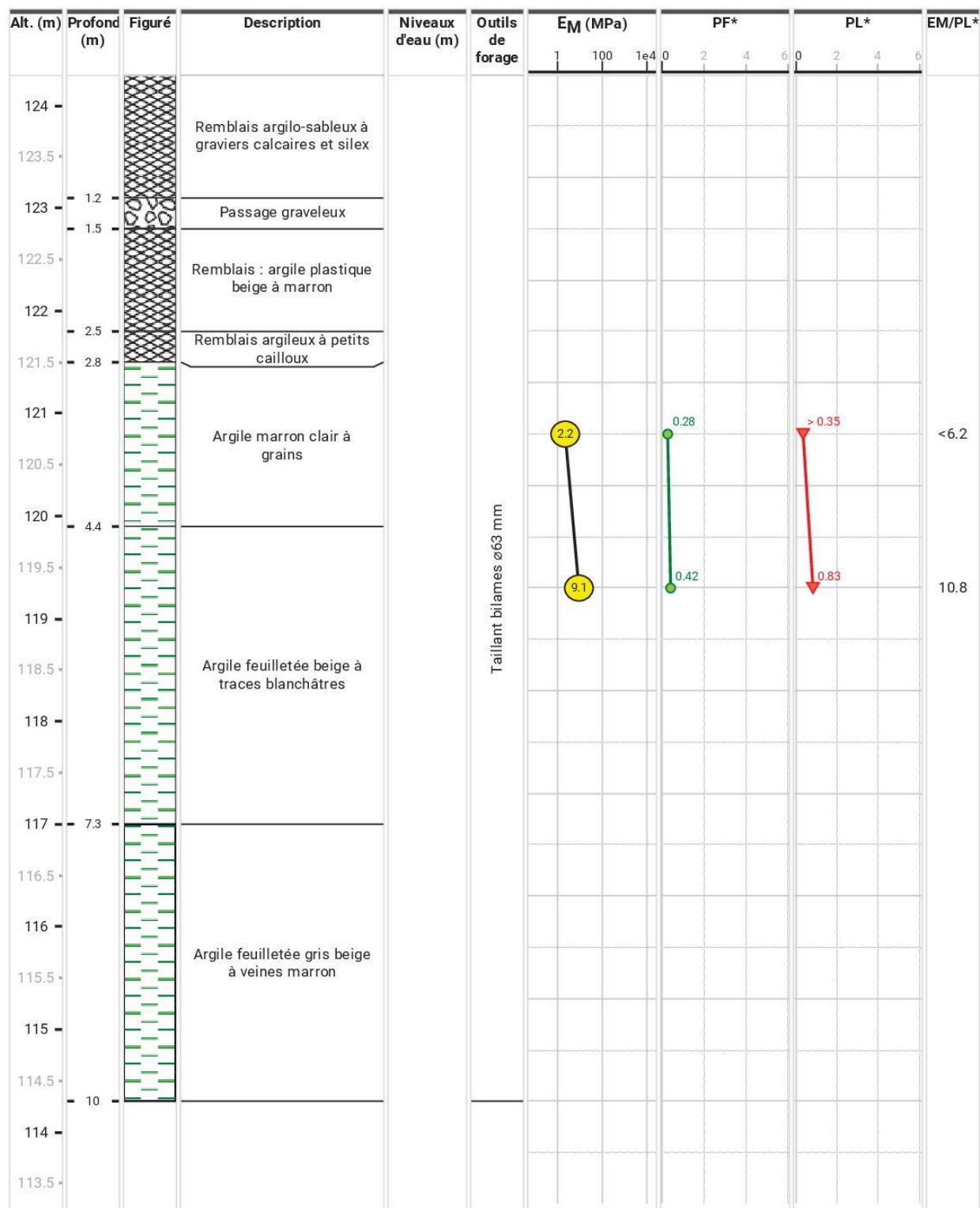
Type de forage  
Pressiomètre  
Forage  
**SP04**  
Date de début  
29/08/2024  
Altitude NGF  
121.8 m





Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 10,00 m

Type de forage  
Pressiomètre  
Forage  
SP05  
Date de début  
27/08/2024  
Altitude NGF  
124.3 m

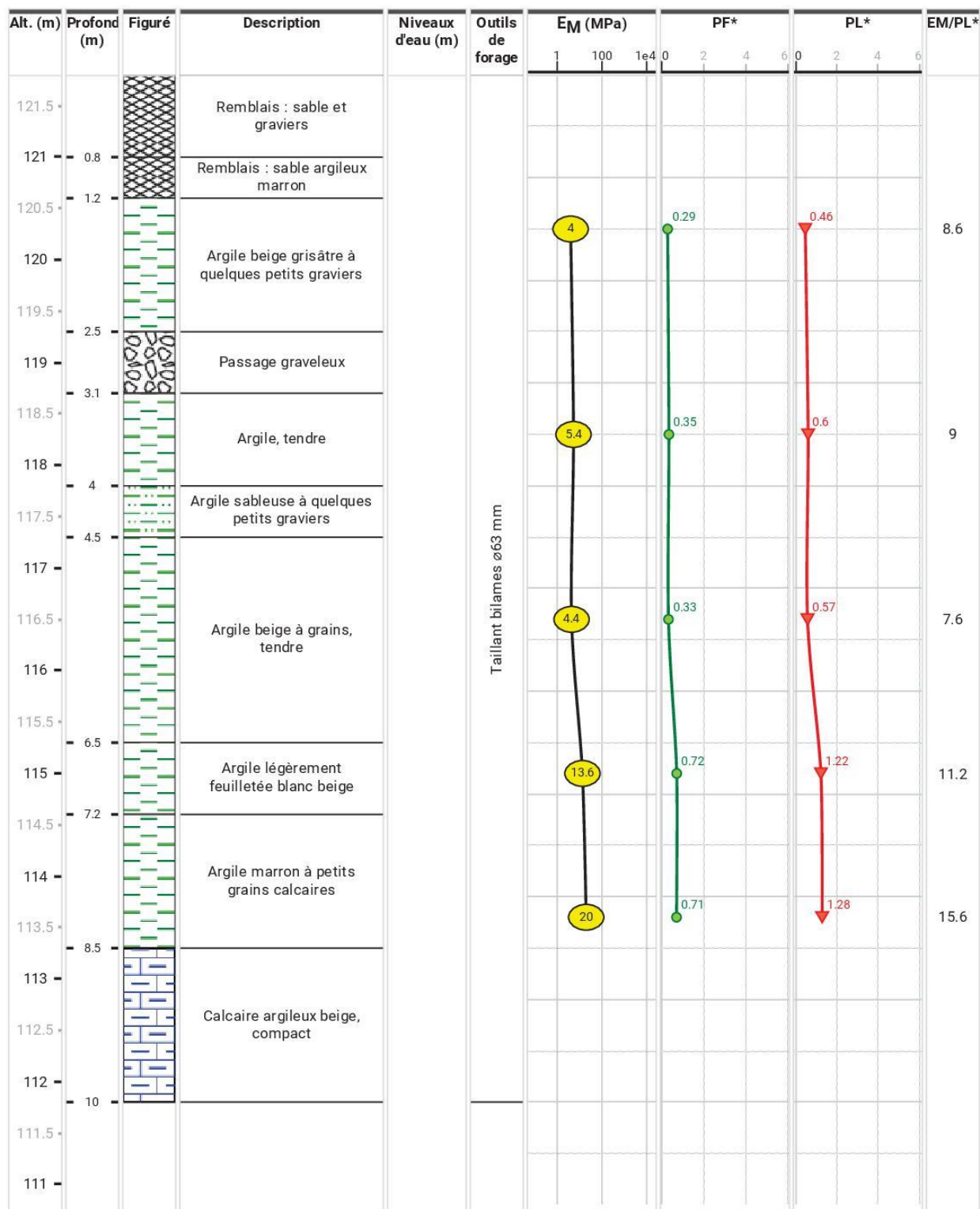






Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 10,00 m

Type de forage  
Pressiomètre  
Forage  
SP06  
Date de début  
28/08/2024  
Altitude NGF  
121.8 m

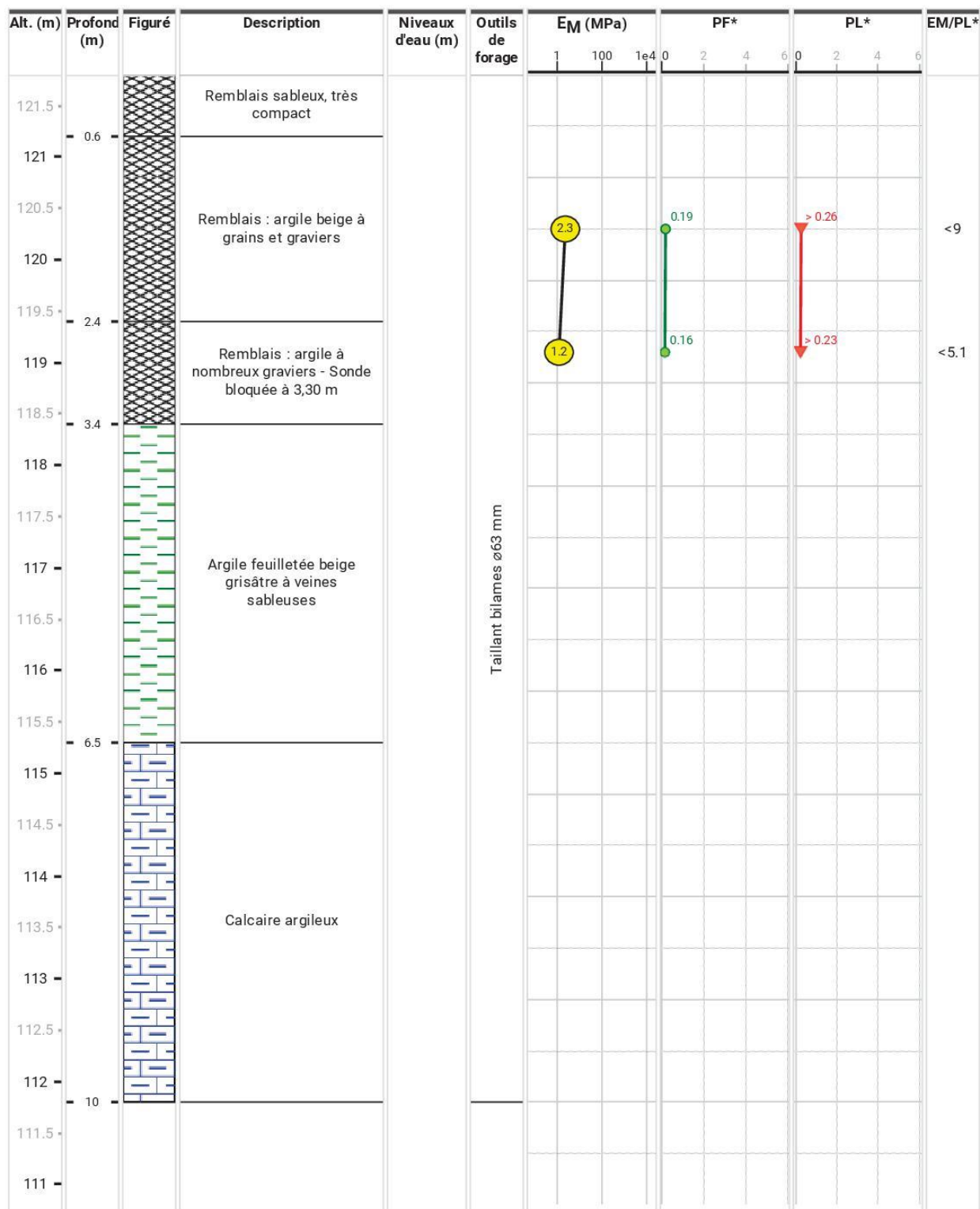






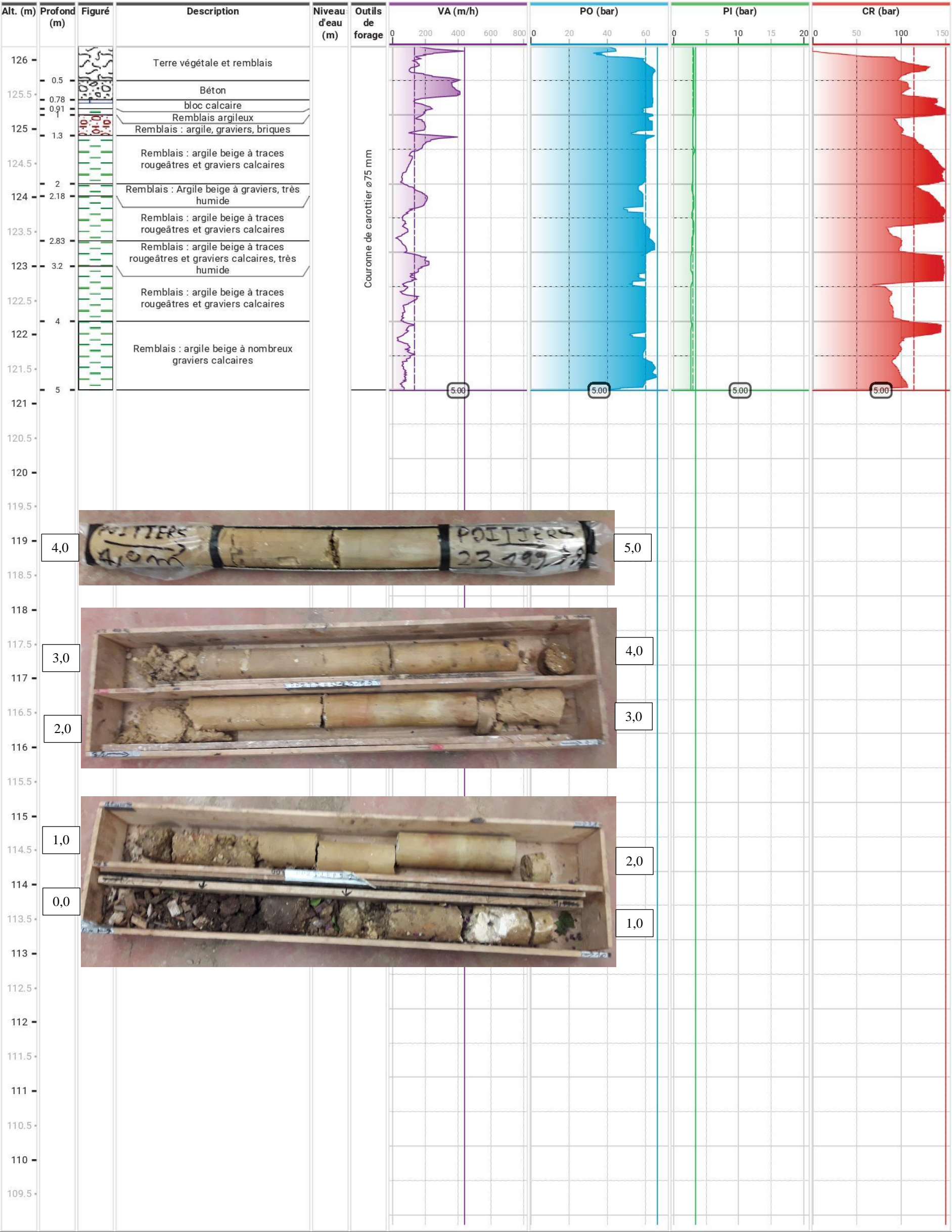
Description du dossier  
Construction d'un bâtiment  
Chantier  
POITIERS (86)  
Dossier  
86/24/23198  
Observation  
Arrêt à 10,00 m

Type de forage  
Pressiomètre  
Forage  
**SP07**  
Date de début  
27/08/2024  
Altitude NGF  
121.8 m






	Description du dossier	Type de forage
	Construction d'un bâtiment	Carotté
	Chantier	Forage
	POITIERS (86)	SC01
	Dossier	Date de début
	86/24/23198	30/08/2024
Observation		Altitude NGF
Arrêt à 5,00 m		126.2 m





	Chantier : Construction d'un bâtiment
	Lieu : Avenue du Professeur Jean Bernard – POITIERS (86)
	Client : CHU
	Dossier : 86/24/23198
<b>FOUILLE DE RECONNAISSANCE DES FONDATIONS EX8</b>	

