



Expertise
Géologie
Géotechnique

Eau
Environnement
Contrôle sur chantier

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT PROJET

FILIALES ET AGENCES

BEZIERS Antenne Sud
34500 Béziers
T : 04 67 76 59 83
F : 04 67 76 59 97

DAUPHINE SAVOIE
38610 GIERES
T : 04 76 42 63 69
F : 04 76 42 63 70

ILE DE FRANCE
78370 PLAISIR
T : 01 30 54 75 36
F : 01 30 55 82 96

MANCHE ATLANTIQUE
35690 ACIGNE
T : 02 99 62 27 56
F : 02 99 62 25 33

NORMANDIE
14370 ARGENCES
T : 02 31 79 76 33
F : 02 31 85 68 61

REGION EST Antenne Lyon
01250
HAUTECOURT-
ROMANECHÉ
T : 04 74 51 83 90
F : 04 74 51 86 83

REGION LYONNAISE
69680 CHASSIEU
T : 04 78 90 81 86
F : 04 78 90 65 23

SAVOIE Antenne Dauphiné
73000 CHAMBÉRY
T : 04 79 68 70 09
F : 04 79 68 71 60

SUD
13420 GEMENOS
T : 04 42 73 97 65
F : 04 42 73 96 24

LES TROIS MOUTIERS 86

Construction d'une maison médicale Rue de la Gruche

COMMUNAUTÉ DE COMMUNE DU PAYS LOUDUNAIS

Rapport N° 86/10/10556

Sommaire

1.	INTRODUCTION :	3
1.1	Objectif de l'étude :	3
1.2	Programme d'investigation :	3
2.	RENSEIGNEMENTS GENERAUX :	4
2.1	Situation et morphologie :	4
2.2	Contexte géologique et hydrogéologique :	4
2.3	Documents communiqués :	5
2.4	Description sommaire du projet :	5
3.	RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS :	6
3.1	Les sondages :	6
3.2	Essais pressiométriques :	6
3.3	Essais au pénétromètre :	7
3.4	Hydrogéologie :	8
3.5	Synthèse géologique et géomécanique :	9
4.	FONDATAIONS :	10
4.1	Type de fondations :	10
4.2	Matériau et profondeur d'ancrage :	10
4.3	Contrainte de calcul :	11
4.4	Adaptations générales :	11
4.5	Adaptations particulières :	12
4.6	Risque sismique – données parasismiques réglementaires :	13
4.7	Terrassements :	14
4.8	Terrassements :	14
5.	REMARQUES :	15

Annexes

1. Classification et schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (norme NF P 94-500 du 05 décembre 2006) - Conditions générales des missions types d'ingénierie géotechnique et Conditions générales d'intervention
2. Plan de situation - Plan d'implantation des points d'investigations au 500^{ème} et Plan cadastral au 1000^{ème}
3. Coupes des sondages et résultats des essais pressiométriques
4. Sondages pénétrométriques

1. INTRODUCTION :

A la demande et pour le compte de la **COMMUNAUTÉ DE COMMUNE DU PAYS LOUDUNAIS** – Téléport 6 – 2, rue de la Fontaine d'Adam – BP 4 – 86201 Loudun Cedex, **E.G. SOL OUEST** a réalisé une étude géotechnique d'avant projet concernant la construction d'une maison médicale rue de la Gruche sur la commune des Trois Moutiers (86).

1.1 Objectif de l'étude :

Cette étude a pour objectif de déterminer les éléments suivants :

- Reconnaître la nature des sols d'assises rencontrés ;
- Déterminer les caractéristiques mécaniques des sols d'assises ;
- Prédéfinir les types de fondations envisageables en fonction des éléments communiqués sur le projet ;
- Prédéfinir le type de niveau bas à réaliser (dallage sur terre-plein, dalle portée, plancher porté sur vide sanitaire).

Notre mission correspond à une étude géotechnique d'avant-projet (type *G12*) au regard de la norme NF P 94-500 du 05 décembre 2006 « Classification des missions types d'ingénierie géotechnique » jointe en annexe 1.

1.2 Programme d'investigation :

Pour mener à bien cette étude, nous avons réalisé la campagne de reconnaissance des sols suivante :

- Réalisation de 2 sondages semi-destructifs ;
- Réalisation de 4 essais pressiométriques conformément à la norme NF P 94-110 ;
- Réalisation de 2 pénétromètres dynamiques ;
- Dépouillement, rédaction d'un rapport d'étude.

2. RENSEIGNEMENTS GENERAUX :

2.1 Situation et morphologie :

Le terrain d'étude se situe rue de la Gruche aux Trois Moutiers (86). Il est délimité par la rue de la Gruche au sud ouest et par l'E.H.P.A.D au nord est.

A la date de notre intervention, le terrain était occupé par un parking gravillonné plantés d'arbres en limite sud-ouest le long de la rue de la Gruche et quelques en limite nord-est avec l'E.H.P.A.D. Le terrain est plus haut que le terrain occupé par l'E.H.P.A.D, ils sont séparé par une risberme puis un talus faiblement pentu. Le terrain présente une surface quasiment plane et horizontale au droit du projet.

2.2 Contexte géologique et hydrogéologique :

D'après la carte géologique de Loudun au 50 000^{ème} (BRGM, carte n°513), le site se trouve au droit des formations secondaires du cénomanien représentés par de la craie glauconieuse, marnes glauconieuses blanches ou vertes et calcarénites glauconieuses.

Il est à noter que le terrain d'étude se situe dans une zone d'aléa **fort** vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles (carte d'aléa BRGM).

Il est à noter que les formations calcaires sont connues pour la présence aléatoire de cavités naturelles (karsts,..) ou anthropiques (cavités souterraines remblayées ou non) correspondant à d'anciennes exploitations de craie.

Selon le zonage sismique de la carte BRGM 1992, le secteur étudié est classé à risque de sismicité très faible mais non négligeable (zone Ia). Le bureau d'étude structure se reportera aux règles de construction parasismique de la norme NF P06-013 de décembre 1995 (Règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS 92).

2.3 Documents communiqués :

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

- Plan de masse au 500^{ème} ;
- Plan topographique au format dwg ;

2.4 Description sommaire du projet :

Le projet consiste en la construction d'une maison médicale pluridisciplinaire de plain pied.

La cote du plancher bas du projet ne nous a pas été communiquée. Le niveau 0 de la future construction a été estimé au plus ou moins même niveau que le TN.

Aucune information concernant des descentes de charges et les surcharges d'exploitation sur dallage ne nous a été transmise. Pour les besoins de l'étude, nous retiendrons les hypothèses suivantes :

- Descentes de charges ponctuelles : 150 kN au maximum (15 tonnes) ;
- Descentes de charges linéaires : 75 kN/ml au maximum (7,5 tonnes/ml) ;
- Surcharges d'exploitation sur dallage : 5 kN/m² au maximum (500 kg/m²).

Tout changement concernant le plan de masse et/ou les caractéristiques du projet devra nous être signalé. En effet toutes modifications pourraient influencer les solutions retenues et il pourrait alors être nécessaire de revoir tout ou partie de nos conclusions. Cette réflexion est également valable au cas où les estimations décrites ci-dessus s'avèrent différentes des caractéristiques réelles du projet.

3. RÉSULTATS DES INVESTIGATIONS :

3.1 Les sondages :

Les sondages sont positionnés sur le plan d'implantation des points d'investigation annexé à ce document (Cf. annexe 2) et sont repérés SP1 et SP2. Ils ont été exécutés à l'aide d'une tarière hélicoïdale de 63 mm de diamètre.

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).

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 à l'aide de sondages carottés (échantillons intacts) ou de puits au tractopelle.

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

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 : P_f : pression de fluage ; P_l : pression limite ; E_m : module pressiométrique.

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

3.3 Essais au pénétromètre :

Nous avons réalisé 2 sondages au pénétromètre dynamique repérés PD1 et PD2 le 10/03/2010. L'implantation des points d'investigation est présentée en annexe 2. Ils ont été réalisés au moyen d'un pénétromètre dynamique de type « Pagani ».

L'essai pénétrométrique consiste à battre, à l'aide d'un mouton de masse M, un train de tiges équipé d'un cône de pénétration de surface connue (20 cm²). La hauteur de chute du mouton est de 75,0 cm. Le principe de l'essai consiste à noter le nombre de coups nécessaire à un enfoncement unitaire de 20 cm.

Les essais de pénétration permettent de déterminer la résistance dynamique de pointe R_{da} des terrains traversés, calculée à partir de la formule présentée ci-dessous :

$$R_{da} = \frac{M \cdot g \cdot h}{A \cdot e} \cdot \frac{M}{M + M'}$$

- avec : **M**, masse du mouton,
g, accélération de la pesanteur (9,8 ms⁻²),
h, hauteur de chute libre (75,0 cm),
A, section droite de la pointe (20 cm²),
e, l'enfoncement par coup,
M', masse cumulée restante.

Les caractéristiques mécaniques mesurées sont indiquées sur les pénétrogrammes joints en annexe 4. La résistance dynamique de pointe R_{da} en MPa est donnée en fonction de la profondeur en mètre.

Les sondages pénétrométriques étant « aveugles » (aucune remontée de matériaux), il n'est pas possible de donner une description des faciès rencontrés. Cependant, par corrélation avec les faciès rencontrés au droit des sondages semi-destructifs, les essais pressiométriques et la carte géologique locale, une estimation des faciès recoupés par les sondages pénétrométriques est possible.

3.4 Hydrogéologie :

Aucune arrivée d'eau n'a été observée lors de nos investigations (le 10/03/2010).

Cependant, le caractère ponctuel dans le temps et dans l'espace de notre intervention ne permet pas d'affirmer qu'il n'y aura pas de venues d'eau à des profondeurs différentes lors des travaux de terrassement.

Notre intervention ponctuelle dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne nous permet pas de fournir des informations hydrogéologiques suffisantes, dans la mesure où les informations ou niveaux mentionnés ci-dessus correspondent nécessairement à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

Pour obtenir des informations plus précises, un suivi de piézomètres à installer sur le site peut être commandé par le maître d'ouvrage et une étude hydrogéologique pourra être confiée le cas échéant à un bureau d'étude spécialisé.

Néanmoins, étant donné que le projet ne prévoit pas la réalisation d'un sous-sol, il n'est pas absolument nécessaire de disposer de telles informations.

3.5 Synthèse géologique et géomécanique :

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

- **Remblais** observée sur 0,60 à 1,20 m d'épaisseur environ ;
- **Argile limoneuse légèrement sableuse, argile sableuse, sable** observés au-delà. Les pénétromètres PD1 et PD2 ont obtenus le refus sur des passages indurés ;

Caractéristiques géomécaniques des argiles sableuses :

- pression limite : $0,49 < P_1 < 2,83$ MPa ;
- module pressiométrique : $5,7 < E_m < 21,1$ MPa ;
- Résistance dynamique de pointe : $2,0 < R_{da} < 20,0$ MPa ;

Les résultats correspondent à des caractéristiques géomécaniques **médiocres et élevées**.

Remarque : La distinction entre les remblais et le terrain naturel s'avère délicate du fait de la nature des remblais (remblais argileux) et du mode de forage utilisé (sondage destructifs avec observation des débris remaniés [cuttings]). Nous rappelons que seuls des sondages à la pelle mécanique ou des sondages carottés (pour des épaisseurs supérieures à 2,0 / 3,0 m) peuvent permettre d'apprécier la puissance réelle des remblais.

4. **FONDATEIONS :**

4.1 **Type de fondations :**

Dans le contexte géotechnique présent, nous conseillons de reporter les charges du futur ouvrage au sein des **horizons argilo-sableux à sablo-argileux** au moyen de **semelles filantes**.

4.2 **Matériau et profondeur d'ancrage :**

Dans tous les cas, on respectera une hauteur minimum d'encastrement de 1,50 m par rapport au niveau du terrain actuel au sein des horizons argilo-sableux. On vérifiera également que l'encastrement est au minimum de 1,50 m par rapport au niveau fini extérieur.

Des **approfondissements locaux** pourraient éventuellement être nécessaires en cas de présence de poches de mauvaises qualités (terrains décomprimés, remblais, anciennes infrastructures, terrains détériorés par les eaux de pluie, ...).

Des variations latérales des faciès sont possibles par rapport aux valeurs données au paragraphe 3.6. Dans tous les cas, les éventuels matériaux peu consistants devront être purgés et le rattrapage de niveau sera réalisé à l'aide de gros béton coulé pleine fouille. Dans cette optique, pour visualiser le fond de terrassement, nous conseillons au Maître d'Ouvrage de nous confier un complément de mission de visite des fond de fouilles (mission G5) afin de s'assurer que les fondations intéressent bien les faciès préconisés.

4.3 Contrainte de calcul :

La dimension de ces semelles sera calculée à partir d'une contrainte prévisionnelle limitée à l'**E.L.S. de 0,15 MPa** (E.L.U. de 0,225 MPa).

4.4 Adaptations générales :

Le rattrapage du niveau des semelles sera réalisé à l'aide d'un gros béton coulé pleine fouille, en s'assurant que la largeur à la base du gros béton soit au minimum égale à la largeur des fondations. **Les fondations seront coulées immédiatement après l'ouverture des fouilles.**

Afin d'assurer une stabilité convenable et durable de l'ouvrage, nous conseillons de respecter les dispositions générales suivantes :

- curage des fonds de fouilles ;
- prévoir un pompage des éventuelles arrivées d'eau ;
- le béton des fondations sera coulé à pleine fouille ;
- l'ouvrage sera doté de raidisseurs verticaux pour relier les semelles aux chaînages bas et haut ;
- les assises de fondation seront protégées rapidement contre les infiltrations d'eau dues au ruissellement ;
- mettre en place un trottoir périphérique et/ou une géomembrane d'1,50 m de large pour limiter l'évaporation à proximité des murs de façade ;
- Les rejets d'eaux pluviales doivent se faire à une distance suffisante de la construction ;
- l'étanchéité des canalisations d'évacuation doit être assurée et la mise en œuvre de joints souples aux raccordements doit être réalisée ;
- le captage des eaux superficielles pourra être réalisé à l'aide d'un drain mis en place selon le DTU 20.1, une distance minimal de 2 m devra être respectée entre la construction et le drain ;

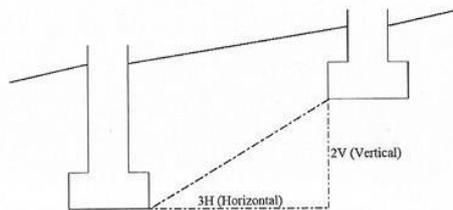
- Les arbres existants proches du projet seront coupés ou une tranchée coupe racine sera réalisée ;
- pour toute plantation d'arbres, arbustes et/ou haies à la périphérie de l'ouvrage, le Maître d'Ouvrage devra respecter une distance supérieure à la hauteur adulte H (1 H pour les arbres isolés et 1,5 H pour les haies).
- afin de limiter l'interaction entre deux fondations voisines, les éventuels futurs ouvrages mitoyens au projet devront se conformer aux règles DTU 13.12.

Enfin et d'une manière générale, on veillera à respecter les prescriptions relatives à la bonne exécution des travaux de fondations formulées dans le document réglementaire relatif à ce sujet (DTU 13.11).

4.5 Adaptations particulières :

Le projet prévoit la réalisation d'un auvent accolé à la façade sud ouest du projet. Les charges du futur auvent pourront être reportées au moyen de **semelles isolées** (massifs) sous réserve de respecter les dispositions constructives suivantes :

- hauteur minimum d'encastrement de 1,50 m par rapport au terrain existant lors de notre intervention ;
- **les structures de l'auvent et de la construction devront être totalement désolidarisées afin de pallier aux problèmes de tassements différentiels ;**
- une pente maximale de 2V/3H (règle DTU 13.12) sera à respecter entre 2 fondations voisines (semelles isolées et semelles filantes) :



4.6 Risque sismique – données parasismiques réglementaires :

Selon la norme NF P06-013, référence au DTU, règles PS92 « Règles de construction parasismique, règles applicables aux bâtiments, dites Règles PS 92 », les principales données parasismiques déduites des reconnaissances effectuées, présentées dans les paragraphes précédents, figurent dans le tableau suivant :

Zone de sismicité cantonale BRGM 92	Ia
Site géologique	B
Catégories de sol sous le niveau bas	Catégorie b - Sols cohérents moyennement consistants et craies tendres
Classe du site	S2
Risque de liquéfaction	Des essais en laboratoire devront être réalisés pour déterminer si les terrains sont liquéfiables

Pour la valeur d'accélération nominale a_N à prendre en compte, le bureau d'étude structure se reportera aux règles de construction parasismique de la norme NF P06-013 de décembre 1995 (Règles PS applicables aux bâtiments, dites règles PS 92).

4.7 Terrassements :

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

Les terrassements des horizons de surface (terre végétale, argile, argile sableuse, sable...) seront réalisés en milieu meuble, sensible à l'eau et à la circulation d'engins. Ils pourront être réalisés à l'aide d'engins classiques dans les argiles, argiles sableuses et sables. Les moyens employés devront être adaptés aux terrains rencontrés.

Les plates-formes, tant en remblais qu'en déblais, devront être protégées contre les arrivées d'eau et dressées avec des pentes adéquates pour permettre l'évacuation des eaux pluviales vers un exutoire et éviter toute stagnation d'eau. Elles pourront éventuellement être protégées contre l'érosion.

En fonction de l'**état hydrique des sols** et des **niveaux d'eau** au moment des travaux, le creusement de tranchées dans des matériaux saturés peut entraîner des **éboulements** qui risqueraient de mettre en péril la **stabilité d'ouvrages** environnants (bâtiment, chaussées, réseaux...).

Il conviendra alors de prendre les **dispositions nécessaires afin d'éviter** de tels **désordres** (blindage continu par exemple) ainsi que l'utilisation d'un **dispositif de pompage** ou de **rabattement de nappe**.

4.8 Niveau bas :

Du fait de la présence de remblais puis d'horizons argileux sous-jacent au caractère potentiellement gonflant et afin de s'affranchir de tout tassement différentiel avec la structure, nous préconisons la **construction de plancher porté sur vide sanitaire** reposant sur les murs périphériques.

5. REMARQUES :

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.

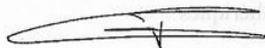
Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite suite à une communication ou reproduction partielle ne saurait engager E.G. SOL OUEST.

Nous restons à la disposition du maître de l'ouvrage pour effectuer les missions de type étude géotechnique d'avant projet, étude géotechnique de projet, étude et suivi géotechnique d'exécution, supervision géotechnique d'exécution, suivant la « classification des missions types d'ingénierie géotechnique ».

Mignaloux-Beauvoir,
Le 29 Mars 2010

Le Directeur
Jean Paul MENARD

L'ingénieur d'affaires
Frédérique GILBERT



DOCUMENTS ANNEXES

1. **Classification et schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique (norme NF P 94-500 du 05 décembre 2006) - Conditions générales des missions types d'ingénierie géotechnique et Conditions générales d'intervention**
2. **Plan de situation - Plan d'implantation des points d'investigations au 500^{ème} et plan cadastral au 1000^{ème}**
3. **Coupes des sondages et résultats des essais pressiométriques**
4. **Sondages pénétrométriques**

**Schéma d'enchaînement des missions
types d'ingénierie géotechnique**

Extrait de la norme NF P 94-500 de décembre 2006

Étape	Phase d'avancement du projet	Missions d'ingénierie géotechnique	Objectifs en termes de gestion des risques liés aux aléas géologiques	Prestations d'investigations géotechniques *
1	Étude préliminaire Étude d'esquisse	Étude géotechnique préliminaire de site (G11)	Première identification des risques	Fonction des données existantes
	Avant projet	Étude géotechnique d'avant-projet (G 12)	Identification des aléas majeurs et principes généraux pour en limiter les conséquences	Fonction des données existantes et de l'avant-projet
2	Projet Assistance aux Contrats de Travaux (ACT)	Étude géotechnique de projet (G2)	Identification des aléas importants et dispositions pour en réduire les conséquences	Fonction des choix constructifs
3	Exécution	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3)	Identification des aléas résiduels et dispositions pour en limiter les conséquences	Fonction des méthodes de construction mises en oeuvre
		Supervision géotechnique d'exécution (G4)		Fonction des conditions rencontrées à l'exécution
Cas particulier	Étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques	Diagnostic géotechnique (G5)	Analyse des risques liés à ces éléments géotechniques	Fonction de la spécificité des éléments étudiés
* NOTE À définir par l'ingénierie géotechnique chargée de la mission correspondante.				

Classification des missions types d'ingénierie géotechnique

Extrait de la norme NF P 94-500 de décembre 2006

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques. Chaque mission s'appuie sur des investigations géotechniques spécifiques. Il appartient au maître d'ouvrage ou à son mandataire de veiller à la réalisation successive de toutes ces missions par une ingénierie géotechnique.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES PREALABLES (G1)</p> <p>Ces missions excluent toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre d'une mission d'étude géotechnique de projet (étape 2). Elles sont normalement à la charge du maître d'ouvrage.</p> <p>ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE DE SITE (G11)</p> <p>Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire ou d'esquisse et permet une première identification des risques géologiques d'un site :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. — Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport avec un modèle géologique préliminaire, certains principes généraux d'adaptation du projet au site et une première identification des risques. <p>ÉTUDE GÉOTECHNIQUE D'AVANT PROJET (G12)</p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant projet et permet de réduire les conséquences des risques géologiques majeurs identifiés :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, certains principes généraux de construction (notamment terrassements, soutènements, fondations, risques de déformation des terrains, dispositions générales vis-à-vis des nappes et avoisinants). <p>Cette étude sera obligatoirement complétée lors de l'étude géotechnique de projet (étape 2).</p>
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE PROJET (G2)</p> <p>Elle est réalisée pour définir le projet des ouvrages géotechniques et permet de réduire les conséquences des risques géologiques importants identifiés. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage et peut être intégrée à la mission de maîtrise d'oeuvre générale.</p> <p>Phase Projet</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir une synthèse actualisée du site et les notes techniques donnant les méthodes d'exécution proposées pour les ouvrages géotechniques (notamment terrassements, soutènements, fondations, dispositions vis-à-vis des nappes et avoisinants) et les valeurs seuils associées, certaines notes de calcul de dimensionnement niveau projet. — Fournir une approche des quantités/délais/coûts d'exécution de ces ouvrages géotechniques et une identification des conséquences des risques géologiques résiduels. <p>Phase Assistance aux Contrats de Travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> — Établir les documents nécessaires à la consultation des entreprises pour l'exécution des ouvrages géotechniques (plans, notices techniques, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister le client pour la sélection des entreprises et l'analyse technique des offres.
<p>ÉTAPE 3 : EXÉCUTION DES OUVRAGES GÉOTECHNIQUES (G3 et G4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXÉCUTION (G3)</p> <p>Se déroulant en 2 phases interactives et indissociables, elle permet de réduire les risques résiduels par la mise en oeuvre à temps de mesures d'adaptation ou d'optimisation. Elle est normalement confiée à l'entrepreneur.</p> <p>Phase Étude</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment validation des hypothèses géotechniques, définition et dimensionnement (calculs justificatifs), méthodes et conditions d'exécution (phasages, suivis, contrôles, auscultations en fonction des valeurs seuils associées, dispositions constructives complémentaires éventuelles), élaborer le dossier géotechnique d'exécution. <p>Phase Suivi</p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre le programme d'auscultation et l'exécution des ouvrages géotechniques, déclencher si nécessaire les dispositions constructives prédéfinies en phase Etude. — Vérifier les données géotechniques par relevés lors des excavations et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Participer à l'établissement du dossier de fin de travaux et des recommandations de maintenance des ouvrages géotechniques. <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXÉCUTION (G4)</p> <p>Elle permet de vérifier la conformité aux objectifs du projet, de l'étude et du suivi géotechniques d'exécution. Elle est normalement à la charge du maître d'ouvrage.</p> <p>Phase Supervision de l'étude d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> — Avis sur l'étude géotechnique d'exécution, sur les adaptations ou optimisations potentielles des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, sur le programme d'auscultation et les valeurs seuils associées. <p>Phase Supervision du suivi d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> — Avis, par interventions ponctuelles sur le chantier, sur le contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur, sur le comportement observé de l'ouvrage et des avoisinants concernés et sur l'adaptation ou l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur.
<p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, rabattement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans d'autres éléments géotechniques. <p>Des études géotechniques de projet et/ou d'exécution, de suivi et supervision, doivent être réalisées ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique, si ce diagnostic conduit à modifier ou réaliser des travaux.</p>

Conditions générales des missions géotechniques

(mise à jour du 26/04/2007)

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'oeuvre 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 préliminaire de site (G11), d'étude géotechnique d'avant projet (G12), d'étude géotechnique de projet (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 projet G2 engage notre société en tant qu'assistant technique à la maîtrise d'oeuvre 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.

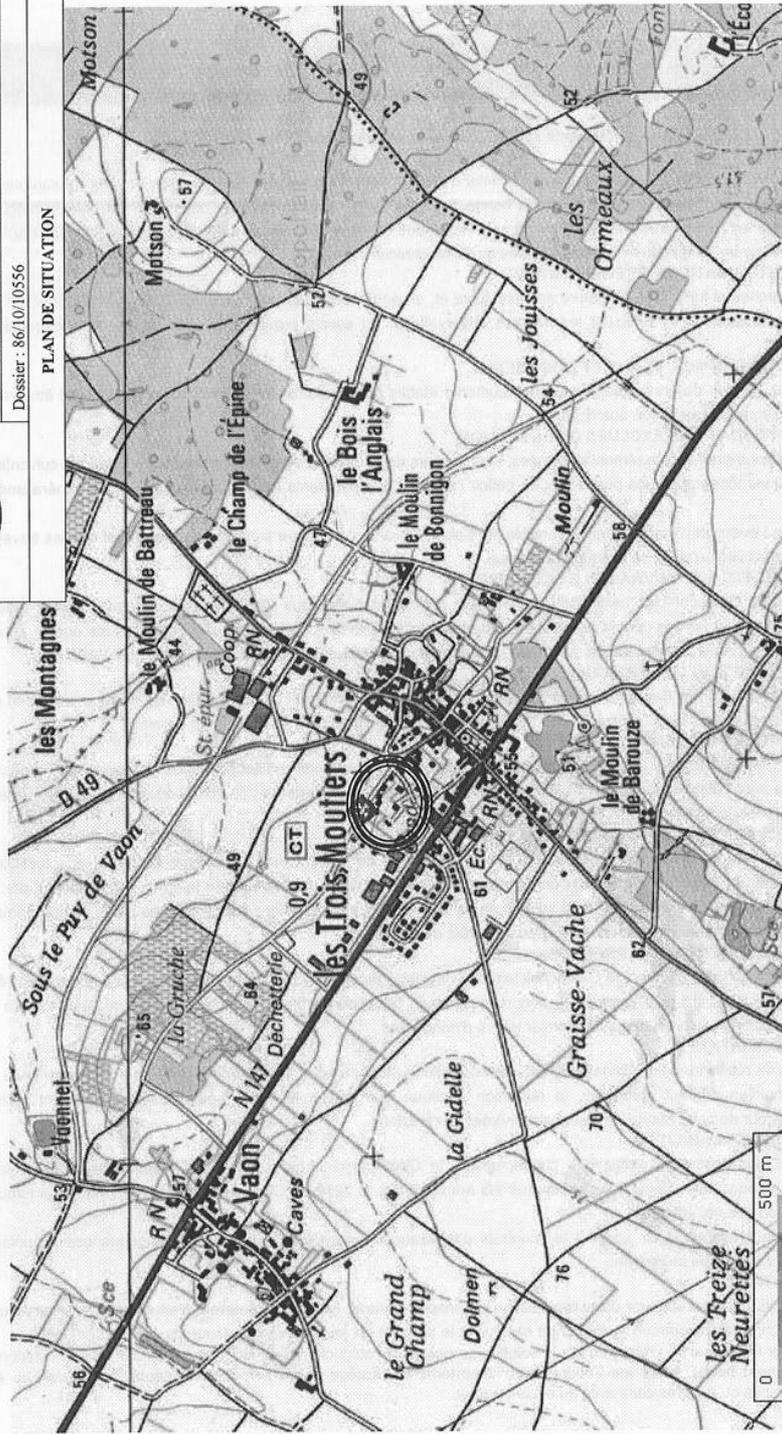
ARTICLE XII. - LITIGES

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 que 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'une maison médicale
	Lieu : LES TROIS MOUTIERS (86) – RUE DE LA GRUCHE
	Client : COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PAYS LOUDUNAIS
	Dossier : 86/10/10556

PLAN DE SITUATION

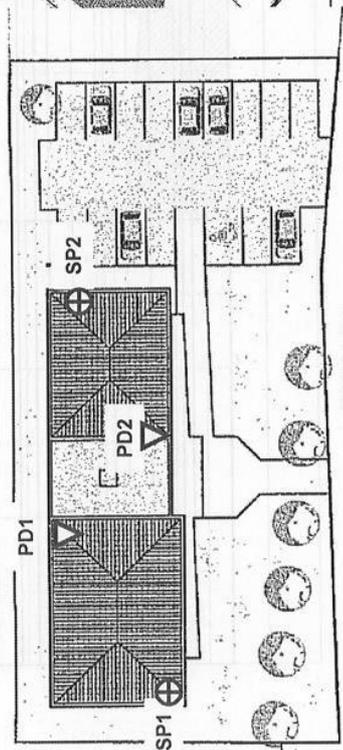


	Chantier : Construction d'une maison médicale
	Lieu : LES TROIS MOUTIERS (86) - RUE DE LA GRUCHE
	Client : COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS LOUDUNNAIS
	Dossier : 86/10/10556
PLAN D'IMPLANTATION DES POINTS D'INVESTIGATION au 500^{ème} ET PLAN CADASTRAL au 1000^{ème}	

Nota: Voir coté sur Plan de division et de voir

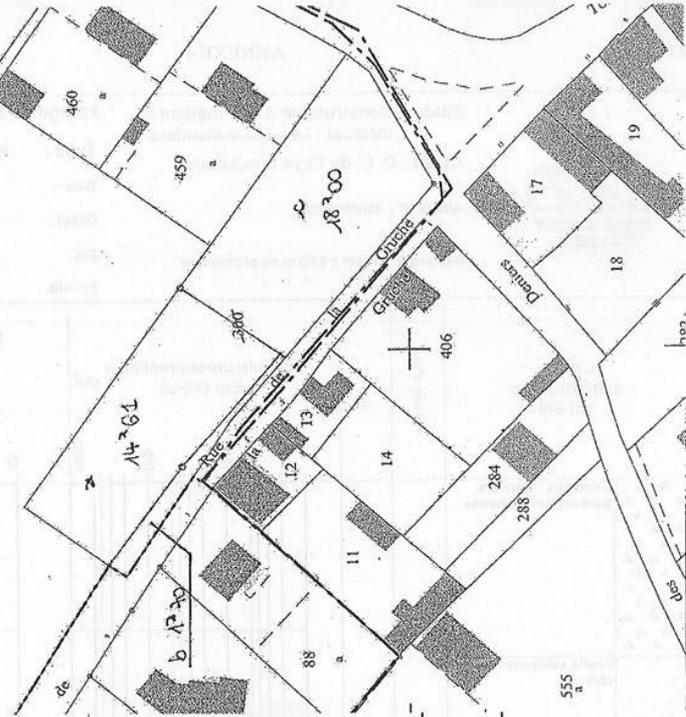
b.c.e. : Commune des Trois Moutiers
a. : Communaute de Communes du Pays Loudunnaise

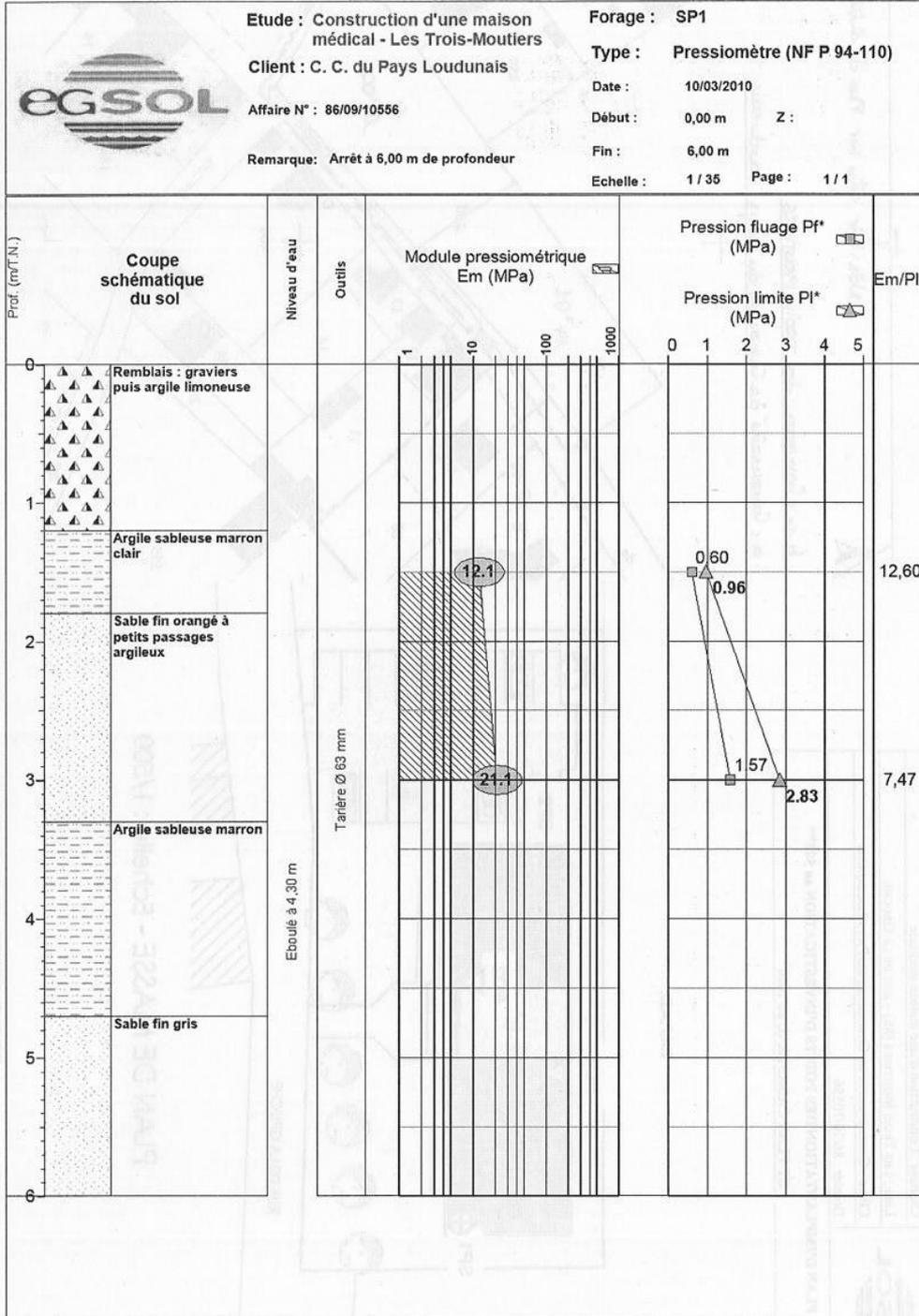
E.H.P.A.D.

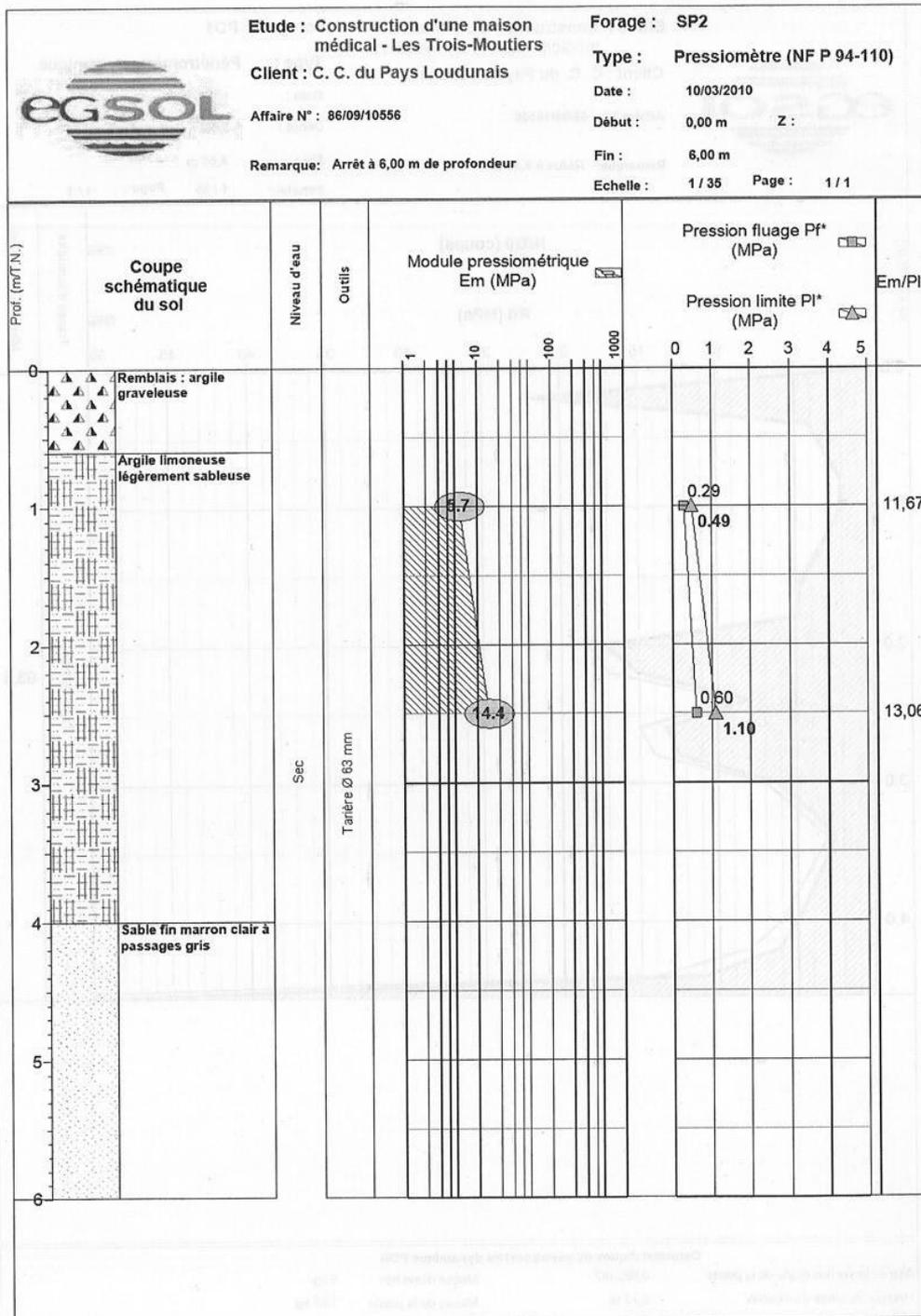


RUE DE LA GRUCHE

PLAN DE MASSE - Echelle : 1/500









Etude : Construction d'une maison
médical - Les Trois-Moutiers

Client : C. C. du Pays Loudunais

Affaire N° : 86/09/10556

Remarque : Refus à 4,55 m

Forage : PD1

Type : Pénétromètre dynamique

Date : 10/03/2010

Début : 0,00 m Z :

Fin : 4,55 m

Echelle : 1 / 35 Page : 1 / 1

