



Géotechnique et Étude de sol

Agence de La Roche-sur-Yon

8, rue René Coty

85000 La Roche-sur-Yon

Tél. 02 59 16 37 19

E-mail : contact@eremasol.fr

Aménagement du lotissement « La pépinière 2 »
Aux Herbiers (85),

Pour la mairie des Herbiers

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE

MISSION DE TYPE G1 EN PHASE PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION

Selon la norme NF P94-500

Référence du rapport	Date d'intervention	Date d'émission du rapport	Rédigé par	Contrôlé et approuvé par
AFF260300087	01/06/2026	09/06/2026	R. VOIRIN	A. GÉRARD



Table des matières

I.	Contexte de l'étude	4
I.1	Cadre de la mission.....	4
I.2	Documents remis	5
I.3	Nature du projet.....	5
II.	Description du site d'étude	6
II.1	Localisation du projet.....	6
II.1.1	Vue IGN	6
II.1.2	Vue aérienne	6
II.2	Site et avoisinants.....	7
III.	Enquête documentaire.....	8
III.1	Contexte géologique.....	8
III.2	Inondation.....	8
III.3	Aléa retrait-gonflement des argiles.....	9
III.4	Zonage sismique	9
III.5	Cavité souterraine.....	9
III.6	Radon	9
III.7	Arrêtés des risques naturels	10
IV.	Programme de reconnaissance géotechnique	11
IV.1	Synthèse des investigations	13
IV.1.1	Coupe géologique.....	13
IV.1.2	Caractéristiques mécaniques des horizons	16
IV.1.3	Niveau d'eau.....	16
IV.1.4	Résultats des essais en laboratoire	17
V.	Préconisations préalables	18
V.1	Zone d'investigation géotechnique.....	18
V.2	Argilosité et sensibilité à l'eau	18
V.3	Étude des fondations.....	19
V.3.1	Préconisations.....	19
V.4	Étude du niveau bas.....	19
V.5	Sismicité.....	19
V.6	Enchaînement des missions géotechniques	19
VI.	Remarques importantes	20
VII.	ANNEXES	21



Projet : Aménagement du lotissement « la pépinière 2 »
Numéro d'affaire : AFF260300087

ANNEXES

Annexes 1 : plan d'implantation des sondages

Annexes 2 : PV des sondages in-situ et essais mécaniques



I. Contexte de l'étude

I.1 Cadre de la mission

Nous avons été contactés par **la mairie des Herbiers** pour le projet **d'aménagement du lotissement « la pépinière 2 » rue des tonneliers** aux Herbiers (section OC – 4148, 5027, 5237).

La mission demandée est une mission **G1 PGC**.

Les principaux objectifs de l'étude **G1 PGC selon la norme NF P94-500 de novembre 2013** sont :

- De procéder à une campagne de reconnaissances des sols afin définir la nature et la compacité du sol ;
- Caractériser le risque de retrait-gonflement des argiles du site avec des essais en laboratoire ;
- D'identifier les risques géologiques et géotechniques du site ;
- Proposer un type de dallage ;
- Proposer une solution de fondations ;
- Détermination du niveau d'eau au cours de notre intervention ;
- Détermination des règles sismiques préalable.

Limites de la mission :

- Diagnostic de pollution du site ;
- Étude hydrologique du site (évolution de la présence d'eau et suivi des aquifères) ;
- Travaux spéciaux (soutènement, amélioration de sol) ;
- Dimensionnent des fondations (nécessité de réaliser une étude G2 AVP)

Notre société EREMASOL peut vous accompagner pour ces missions additionnelles.

Remarque : Toute modification apportée au projet devra être signalée à la société EREMASOL pour effectuer, éventuellement, une modification des conclusions. Dans le cadre de modification du projet après la remise de ce rapport, la société EREMASOL ne pourra être tenu responsable.

Enfin, nous vous rappelons que pour la bonne compréhension de ce rapport, il est demandé de consulter les annexes.

I.2 Documents remis

Les documents suivants nous ont été communiqués et pris en compte lors de la rédaction de ce rapport :

- Plan de composition du lotissement avec sondages souhaités.

I.3 Nature du projet

Le projet porte sur l'aménagement d'un lotissement aux Herbiers. Notre étude porte sur les 38 lots délimités par des pointillés rouges sur les plans transmis. Le bornage des lots avait été effectué, toutefois aucun plan de géomètre ne nous a été transmis lors de la présente étude.

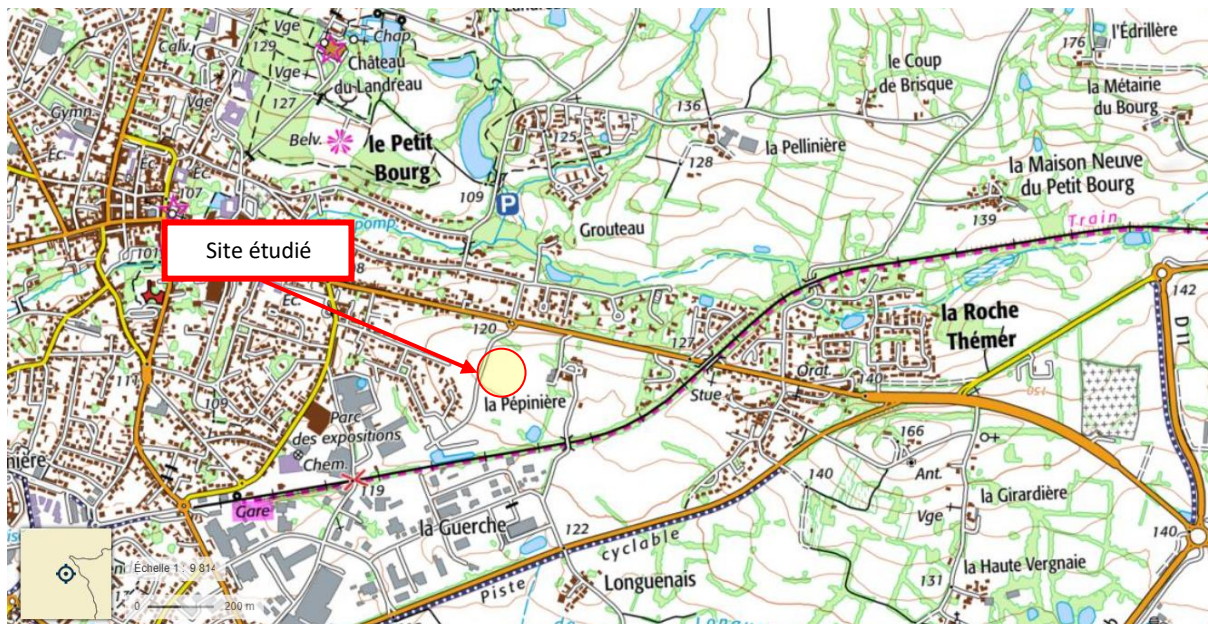


Plan de composition fournis avec sondages souhaités.

II. Description du site d'étude

II.1 Localisation du projet

II.1.1 Vue IGN



Source : www.geoportail.gouv.fr

II.1.2 Vue aérienne



Source : www.geoportail.gouv.fr

II.2 Site et avoisinants

Lors de notre intervention sur le site le 01/06/2026, le terrain se présentait comme un lotissement en cours d'aménagement. La voirie était en cours de mise en œuvre ainsi que la pose des réseaux. La pente de la zone est orientée vers le Sud-Ouest. Un point haut est présent en partie centre Nord du lotissement. L'ensemble de la terre végétale avait été décapée. Un monticule de terre végétale de plusieurs mètres de haut était présent en partie Sud-Est du lotissement, amenant un décalage de l'un des sondages prévus.



Photo du terrain vers le Sud

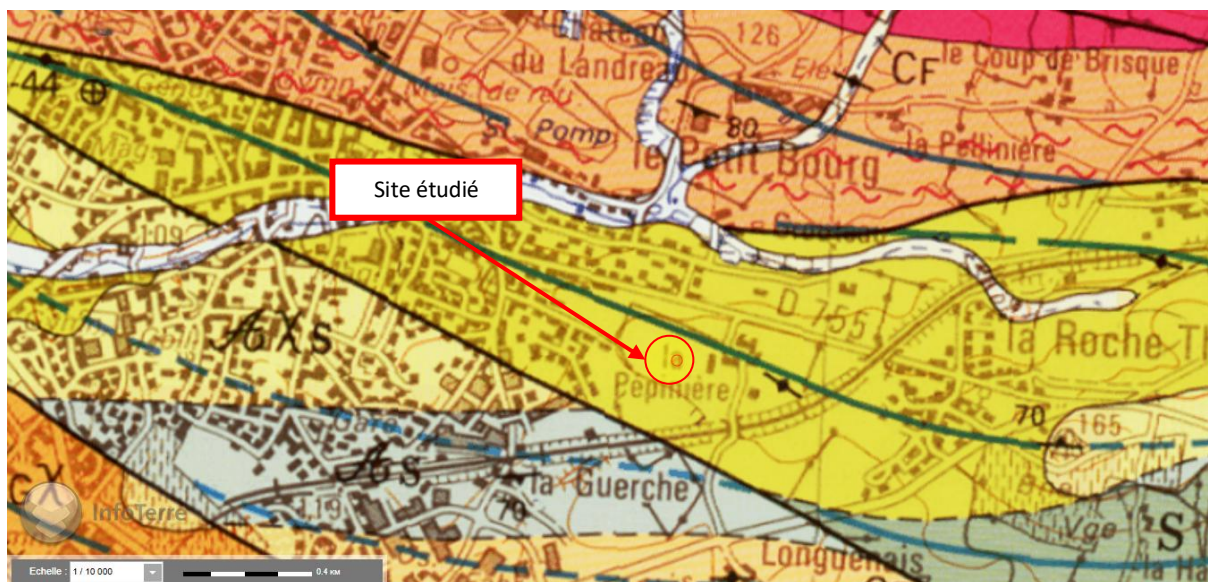


Photo du terrain vers le Nord

III. Enquête documentaire

III.1 Contexte géologique

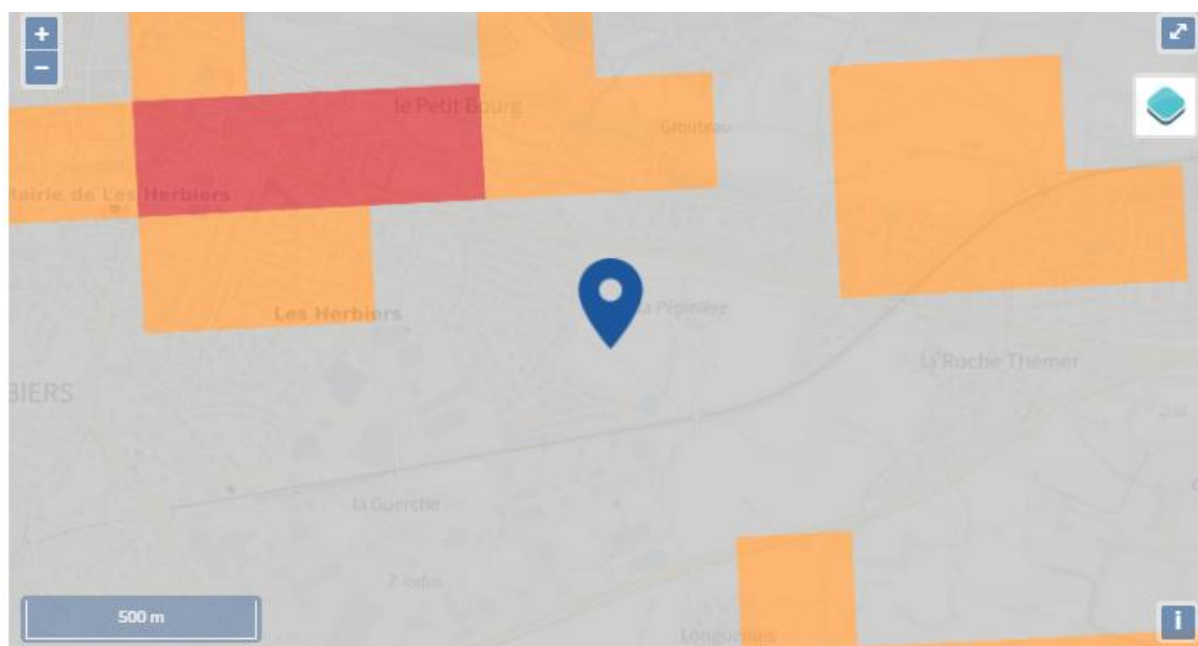
D'après la carte géologique N°585 de LES HERBIERS à l'échelle 1/50 000ème (source : BRGM), le site serait situé dans la formation des Epesses, constituée de grès quartzitiques et schisteux.



Carte géologique au 1/ 50 000ème (source : InfoTerre, BRGM)

III.2 Inondation

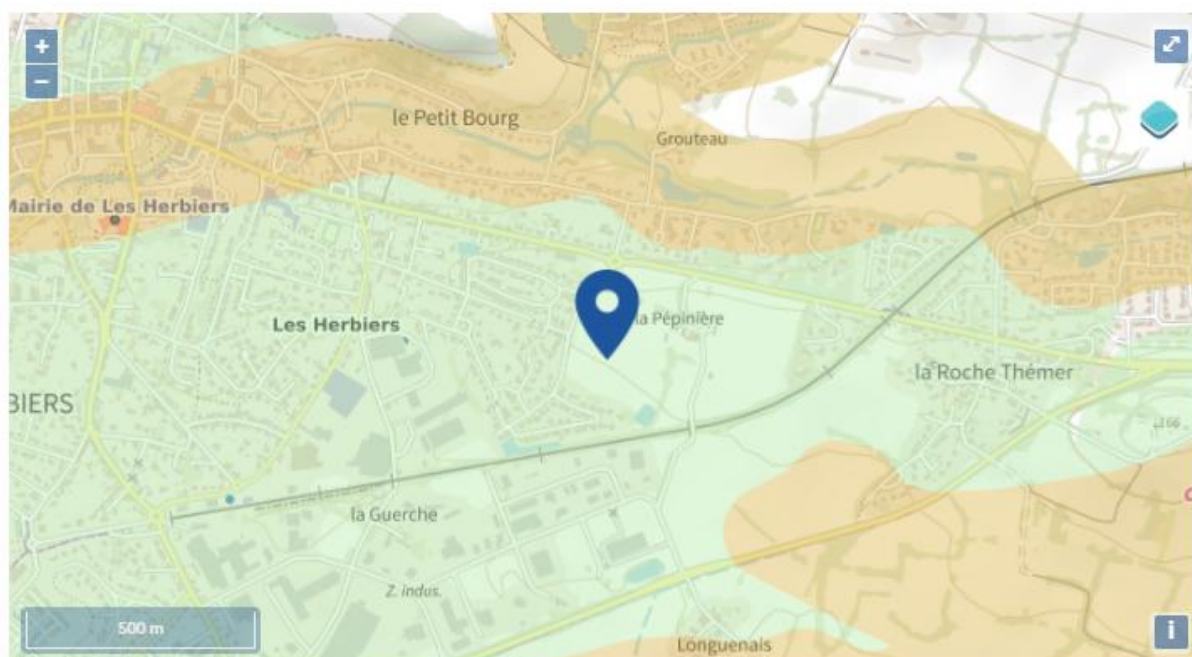
D'après les informations issues du site www.infoterre.brgm.fr, la parcelle destinée à accueillir le projet se trouve dans des zones sans risques de débordement de nappe ni d'inondation de cave (source : InfoTerre, Géorisques).



Carte de l'aléa remontée de nappe (Source InfoTerre, BRGM, Géorisques)

III.3 Aléa retrait-gonflement des argiles

La carte « retrait-gonflement des argiles » issue du BRGM, nous indique que le site étudié se trouve en zone d'aléa **faible**.



Légende :



Risque vis-à-vis du retrait/gonflement des argiles (source : InfoTerre, Géorisques)

III.4 Zonage sismique

Le site étudié est classé en zone de **sismicité 3 (modérée)**.

III.5 Cavité souterraine

Le site d'étude se trouve dans une zone sans risques concernant les cavités non minières non localisées.

III.6 Radon

D'après le site Géorisques, la commune est exposée à un risque radon important (catégorie 3). Il est recommandé de mettre en œuvre des systèmes constructifs, de ventilations et de chauffages adaptés.



III.7 Arrêtés des risques naturels

D'après la base de données du site Géorisques, les arrêtés de Catastrophe Naturelle suivants concernent la commune.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
INTE1625246A	Inondations et/ou Coulées de Boue	28/05/2016	20/10/2016
IOCE1005933A	Chocs Mécaniques liés à l'action des Vagues Inondations et/ou Coulées de Boue Mouvement de Terrain	27/02/2010	02/03/2010
INTE0100649A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/07/2001	01/12/2001
INTE0100227A	Inondations et/ou Coulées de Boue	05/01/2001	14/06/2001
INTE9900627A	Inondations et/ou Coulées de Boue Mouvement de Terrain	25/12/1999	30/12/1999
INTE9300315A	Inondations et/ou Coulées de Boue	03/12/1992	08/07/1993
INTE9300038A	Inondations et/ou Coulées de Boue	31/05/1992	27/02/1993
INTE8900559A	Inondations et/ou Coulées de Boue	06/07/1989	13/12/1989
NOR19830910	Grêle Inondations et/ou Coulées de Boue Tempête	04/07/1983	11/09/1983
NOR19831005	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/07/1983	08/10/1983
NOR19830204	Inondations et/ou Coulées de Boue	08/12/1982	06/02/1983

Liste des arrêtés de catastrophe naturelle de la commune (source : Géorisques)



IV. Programme de reconnaissance géotechnique

Conformément au devis signé, nous avons réalisé le programme de reconnaissance suivant :

Type de sondage	Quantité	Désignation	Altitude relative du sondage (m)
Sondage à la pelle mécanique	26	PM1	97.28
		PM2	97.74
		PM3	97.65
		PM4	97.65
		PM5	98.7
		PM6	99.21
		PM7	99.66
		PM8	100.40
		PM9	100.60
		PM10	100.65
		PM11	100.60
		PM12	101.28
		PM13	101.43
		PM14	101.17
		PM15	101.03
		PM16	100.84
		PM17	101.16
		PM18	100.85
		PM19	100.69
		PM20	100.51
		PM21	100.20
		PM22	101.06
		PM23	100.92
		PM24	100.74
		PM25	100.08
		PM26	99.73
Essai au pénétromètre dynamique lourd	6	D1	97.63
		D2	99.21
		D3	100.57
		D4	101.43
		D5	100.69
		D6	99.82
Laboratoire	Quantité	Sondage attitré	Profondeur (m)
Teneur en eau	3	PM1	1.0
		PM7	0.7
		PM9	0.5
VBS	3	PM1	1.0
		PM7	0.7
		PM9	0.5



Projet : Aménagement du lotissement « la pépinière 2 »
Numéro d'affaire : AFF260300087

La référence d'altitude utilisée est une borne de limite de propriété, considérée à 100.00m dans ce rapport en l'absence de plans de géomètre transmis.



Photo de la borne utilisée comme référence d'altitude



IV.1 Synthèse des investigations

IV.1.1 Coupe géologique

Nos sondages à la tarière nous montrent la coupe géologique suivante :

Sondages \ Horizons	Remblai	H1 : Limon d'altération	H2 : Schiste altéré
PM1	0 – 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 0.8
PM2	0 – 0.3	0.3 – 0.6	0.6 – 0.7
PM3	0 – 0.3	0.3 – 0.7	0.7 – 0.8
PM4	0 – 0.3	0.3 – 0.6	0.6 – 0.7
PM5	0 – 0.3	0.3 – 0.6	0.6 – 0.7
PM6	0 – 0.4	0.4 – 0.5	0.5 – 0.6
PM7	0 – 0.2	0.2 – 0.3	0.3 – 0.5
PM8	0 – 0.2	0.2 – 0.4	0.4 – 0.6
PM9	0 – 0.3	0.3 – 0.6	0.6 – 0.9
PM10	0 – 0.2	0.2 – 0.45	0.45 – 0.6
PM11	0 – 0.2	0.2 – 0.6	0.6 – 0.65
PM12	0 – 0.2	0.2 – 0.6	0.6 – 0.65
PM13	0 – 0.2	0.2 – 0.6	0.6 – 0.8
PM14	0 – 0.4	0.4 – 0.6	0.6 – 0.8
PM15	0 – 0.4	0.4 – 0.6	0.6 – 0.8
PM16	0 – 0.2	0.2 – 0.8	0.8 – 0.85
PM17	0 – 0.2	0.2 – 0.3	0.3 – 0.5
PM18	0 – 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 0.55
PM19	0 – 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 0.7
PM20	0 – 0.3	0.3 – 0.5	0.5 – 0.7
PM21	0 – 0.3	0.3 – 0.6	0.6 – 0.7
PM22	0 – 0.3	0.3 – 0.5	0.5 – 0.6
PM23	0 – 0.3	0.3 – 0.5	0.5 – 0.6
PM24	0 – 0.3	0.3 – 0.7	0.7 – 0.8
PM25	0 – 0.3	0.3 – 0.55	0.55 – 0.75
PM26	0 – 0.2	0.2 – 0.3	0.3 – 0.4

Le remblai est constitué d'horizons de surface remaniés. De la **terre labourée noirâtre odorante** est parfois recouverte par ce remaniement.

Photo du remblai : terre remaniée recouvrant de la terre labourée



Photo de l'horizon H1 : Limon d'altération. Couleur marron.

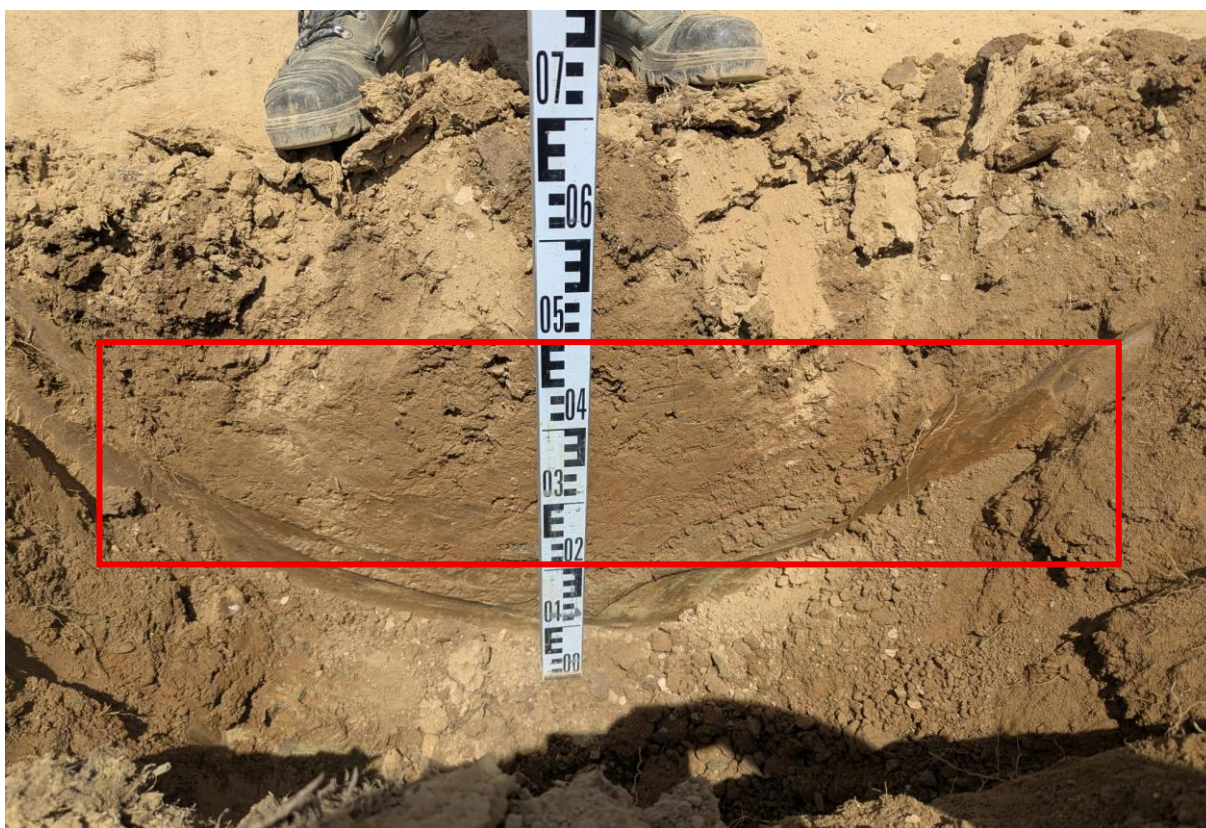


Photo de l'horizon H2 : Schiste altéré. Couleurs variant de grisâtre, rouille à grisâtre.





IV.1.2 Caractéristiques mécaniques des horizons

Les essais au pénétromètre montrent le profil de résistance suivant :

Sous le remblai se trouve un premier horizon H1 de **limon d'altération** (couleur marron) de compacité faible à modérée avec un **résistance de pointe de 2 à 6 MPa** retrouvé jusqu'à la profondeur suivante :

- D1 : -0.4m/TN
- D2 : -0.45m/TN
- D3 : -0.6m/TN
- D4 : -0.6m/TN
- D5 : -0.8m/TN
- D6 : -1.0m/TN

Un deuxième horizon H2 de **schiste altéré** (couleur marron, rouille ou grisâtre) de compacité hétérogène, variant de modérée à très bonne, avec une **résistance de pointe variant de 6 à 18 MPa** retrouvé jusqu'à :

- D1 : -1.9m/TN
- D2 : -1.0m/TN
- D3 : -1.4m/TN
- D4 : -2.8m/TN
- D5 : -1.2m/TN
- D6 : -2.4m/TN

Un troisième horizon H3 de **schiste**, de très bonne compacité, avec une **résistance de pointe supérieure à 20 MPa** retrouvé jusqu'aux refus aux profondeurs suivantes :

- D1 : -2.2m/TN
- D2 : -1.19m/TN
- D3 : -1.59m/TN
- D4 : -3.0m/TN
- D5 : -1.4m/TN
- D6 : -2.59m/TN

IV.1.3 Niveau d'eau

Lors de nos investigations le 01/06/2026, aucun niveau d'eau n'a été relevé dans les sondages.

Nous rappelons que nos sondages sont ponctuels et que nos relevés de niveau d'eau représente la position de la nappe dans le sol a un instant donné. En effet, le niveau de la nappe peut varier en fonction de la saisonnalité et de la pluviométrie.

Remarque : Nous rappelons au maitre d'ouvrage et au concepteur de s'assurer que le terrain se trouve hors zone inondable. Dans le cas échéant la société Eremasol ne pourra pas être tenu responsable.



IV.1.4 Résultats des essais en laboratoire

Nos essais en laboratoire nous ont donné les résultats suivants :

Sondage	Lithologie	Profondeur de l'échantillon (m)	Teneur en eau W (%)	VBS
T1	H2 : Schiste altéré	1.0	9.23	1.4
T7		0.7	11.83	1.8
T9	H1 : Limon d'altération	0.5	20.48	2.4

L'aléa retrait/gonflement des argiles est caractérisé par la valeur au bleu de l'échantillon, qui varie entre faible et très forte suivant le tableau ci-dessous :

Valeur de bleu (g/100g)	Susceptibilité des argiles	Classe de sol
< 2,5	Faible	1
2,5 à 6	Moyenne	2
6 à 8	Forte	3
> 8	Très forte	4

V. Préconisations préalables

V.1 Zone d'investigation géotechnique

La Zone d'investigation géotechnique concerne les ouvrages à proximité immédiates susceptibles d'avoir un impact.

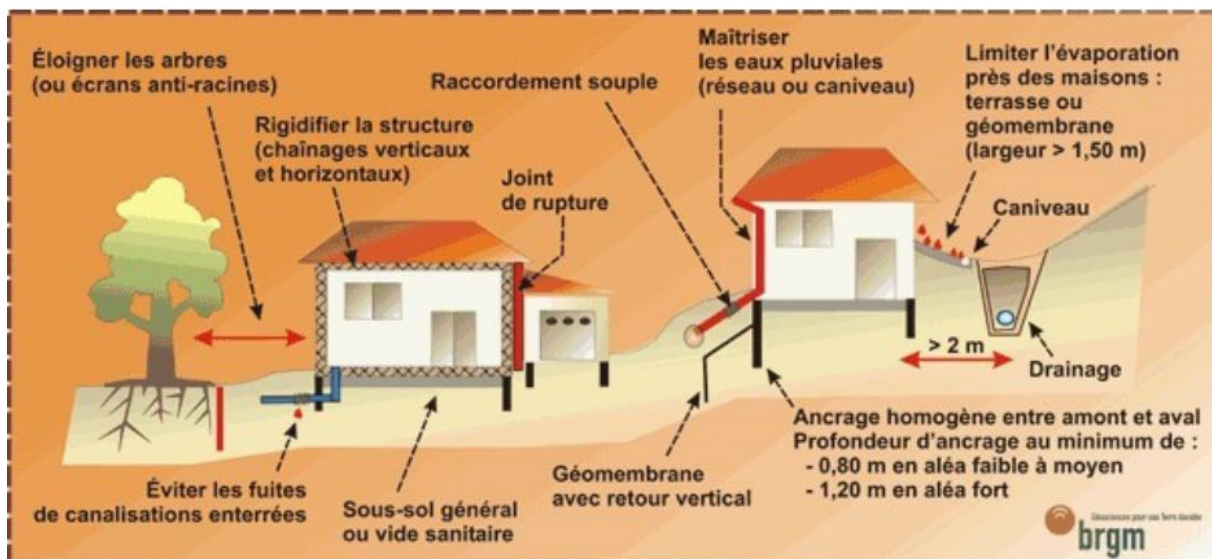
La voirie du lotissement est susceptible d'avoir un impact sur les projets en limite de propriété.

V.2 Argilosité et sensibilité à l'eau

D'après nos essais en laboratoire, le limon d'altération et le schiste altéré ne sont pas gonflants. Le limon d'altération est cependant très susceptible aux variations hydriques.

il conviendra de suivre les règles suivantes (préconisations du BRGM) :

- Les fondations respecteront une profondeur d'ancrage de **0.5m**/sol fini afin de respecter la mise hors-gel ;
- Un système de drainage collectant toutes les eaux de l'habitation placé à 0.5m minimum des fondations. ;
- Rejet des eaux collectées vers un exutoire éloigné de la construction à 5m du projet minimum ;
- Tous les réseaux d'eau seront conçus pour encaisser des déformations (raccords souples) ;
- Eloignement des fondations de la végétation (1,5 fois la taille de l'arbre adulte) ou écran anti-racine.





V.3 Étude des fondations

V.3.1 Préconisations

Notre société préconise des fondations de type **semelles filantes ou isolées**.

Les fondations devront être ancrées de 0.2m de profondeur au sein de l'horizon H2 de schiste altéré. Cet horizon est retrouvé à des profondeurs variant de **-0.4 à -1.0m/TN** au droit de nos sondages. Les **variations de profondeur de l'horizon H2 peuvent être ponctuelles et localisées** à travers les lots.

Les fondations devront être également ancrées de minimum 0.5m de profondeur par rapport au TN fini afin de respecter la mise hors-gel.

La capacité portante ne pourra être établie à ce stade de l'étude et devra faire l'objet d'une mission G2 AVP.

V.4 Étude du niveau bas

Compte tenu de la présence d'un sol peu gonflant, une solution de **dallage sur terre-plein** est possible.

La réalisation **d'un vide sanitaire ou d'un dallage porté** demeure envisageable.

Les conditions de mise en œuvre seront à étudier en mission G2 AVP.

V.5 Sismicité

Les données à prendre en compte selon l'EUROCODE 8 sont les suivantes :

Zone de sismicité	3 (modéré)
Accélération de référence (m/s ²)	1.1
Classe de sol	A
Paramètre de sol S	1.0

V.6 Enchainement des missions géotechniques

La mission G1 PGC a pour objectif d'alerter l'acheteur du terrain vis-à-vis des principaux risques géotechniques (présence d'argile, remblais, compacité des sols ...). **Il est nécessaire de réaliser une étude G2 AVP pour tout projet de construction.**

La société Eremasol se tient à votre disposition pour vous accompagner dans votre projet et réaliser l'étude de conception (G2 AVP).



VI. Remarques importantes

Nous rappelons que ce document avec les annexes forme un **tout indissociable** pour la bonne compréhension de ce rapport.

Tout changement relatif au projet doit être notifié à la société Eremasol car ils peuvent conduire à la modification du rapport. De plus, la société Eremasol ne sera être rendu responsable d'une quelconque modification de ses rapports sans avoir donné par écrit son accord explicite sur lesdites modifications.

Le client s'engage à garder confidentiel ce rapport et les documents techniques (annexes) associés et à ne pas le diffuser aux acteurs extérieurs du projet.

Nous rappelons que cette étude est menée dans le cadre d'une mission G1 phase principes généraux de construction (G1 PGC). Par conséquent, nous attirons l'attention du maître d'ouvrage à respecter la norme NF P94-500 du 13 novembre 2013 concernant l'enchaînement des missions géotechnique suivant cette étude :

- Étude géotechnique de conception phase avant-projet (G2 AVP)
- Étude géotechnique de conception phase projet (G2 PRO)
- Étude géotechnique de conception phase DCE/ACT (G2 DCE/ACT)
- Étude géotechnique d'exécution phase d'étude et phase suivi (G3)
- Étude géotechnique d'exécution phase supervision d'étude et supervision du suivi d'exécution (G4)

Les incertitudes suivantes subsistent :

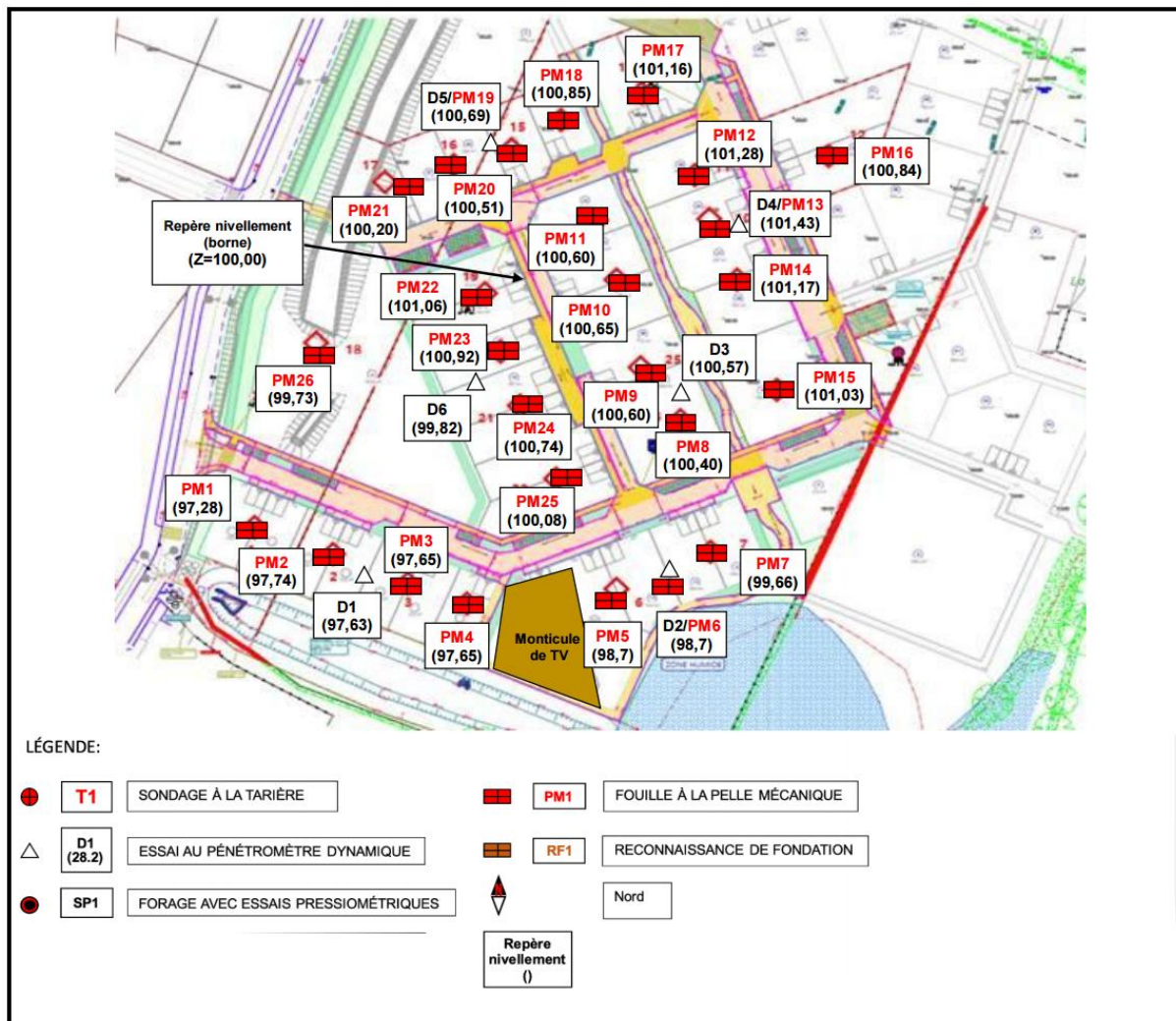
- Les altitudes mesurées ne sont données qu'à titre indicatifs, seul un expert géomètre a la capacité de les établir.
- Tous nos sondages sont ponctuels, des variations importantes de lithologie peuvent survenir (hétérogénéité local, poche d'argile ou de remblais...) impliquant des adaptations lors de l'exécution des travaux. La société Eremasol ne pourra être tenu responsable d'éventuels surcoûts. Tout éléments nouveau susceptible de changer les conclusions du présent rapport devront être communiqués à la société Eremasol qui pourra adapter le rapport.

L'équipe d'**Eremasol** reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour la réalisation de ces missions en phase de conception et de suivi.



VII. ANNEXES

Annexe 1 : Plan d'implantation des sondages

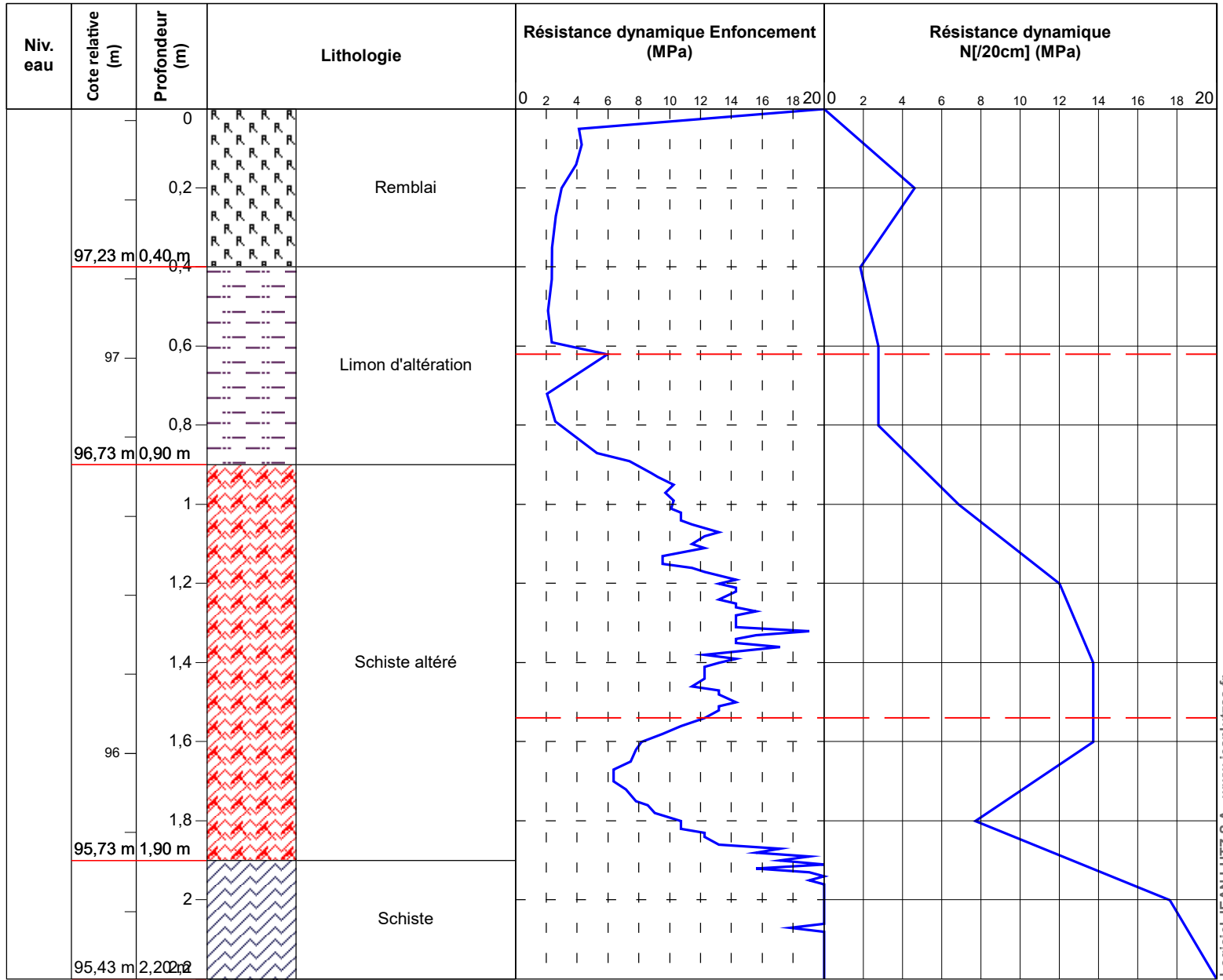




Annexe 2 : PV des sondages in-situ et essais mécaniques

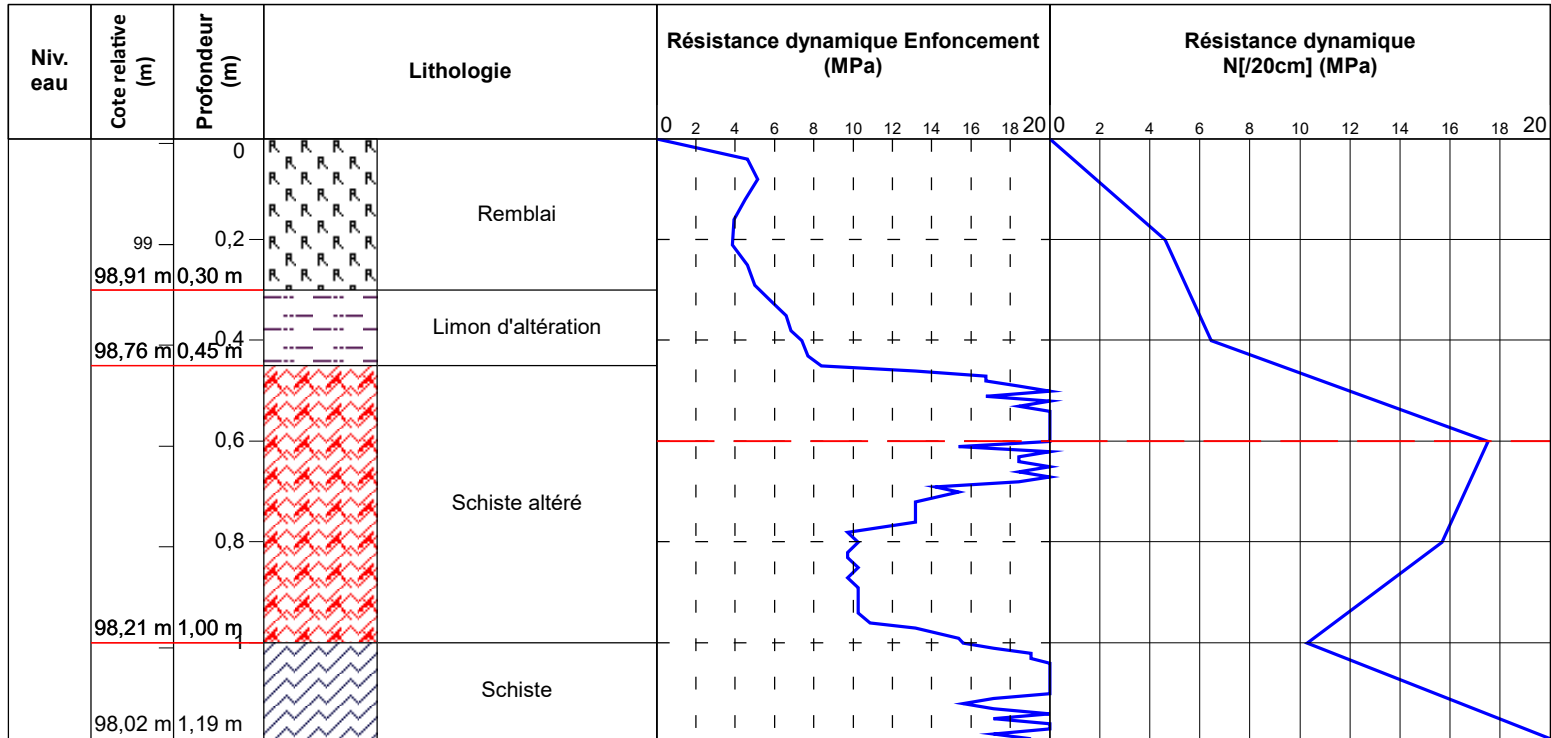
Forage : D1

EXGTE 3.27/LB2SPT121FR



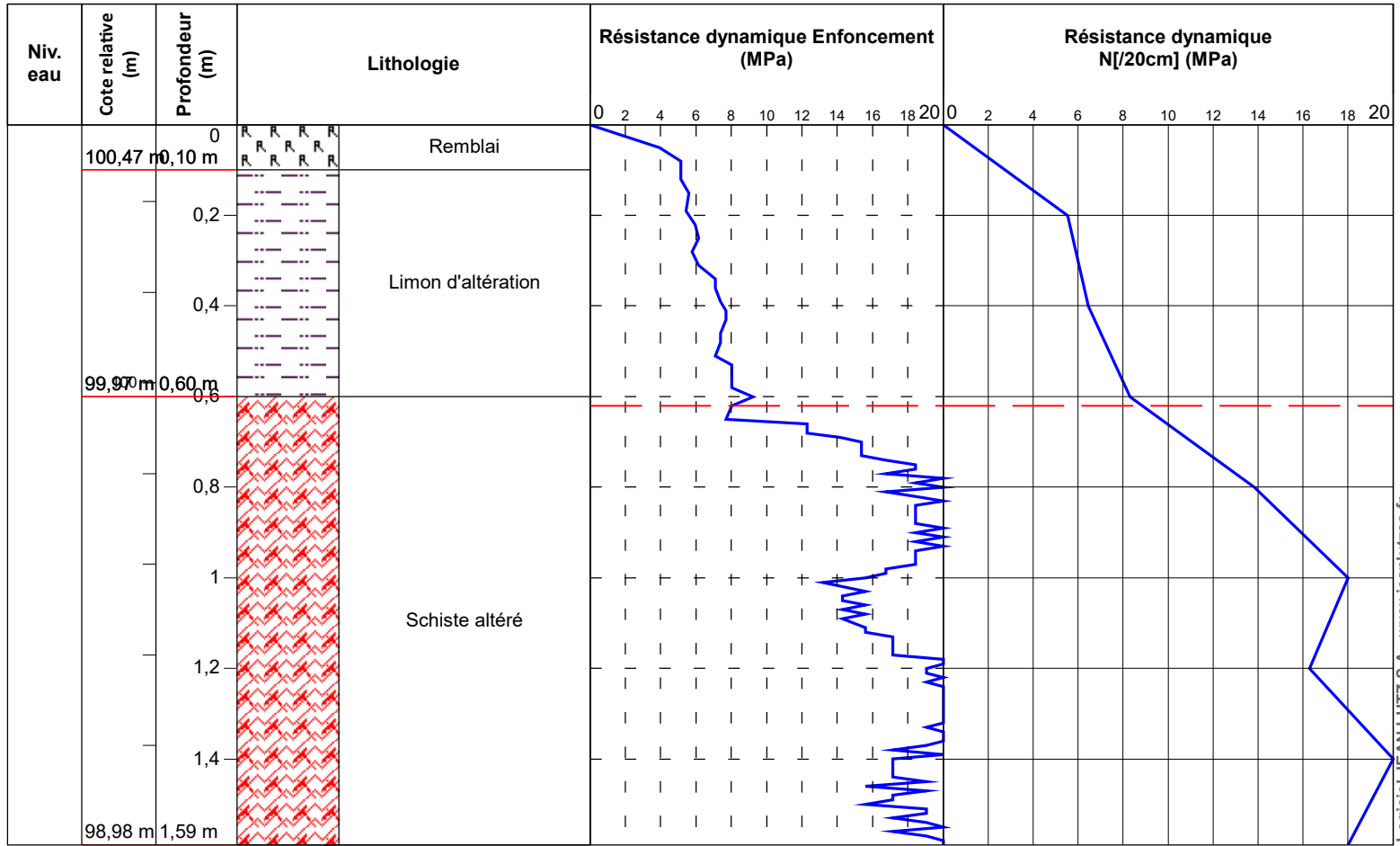
Forage : D2

EXGTE 3.27/LB2SPT121FR



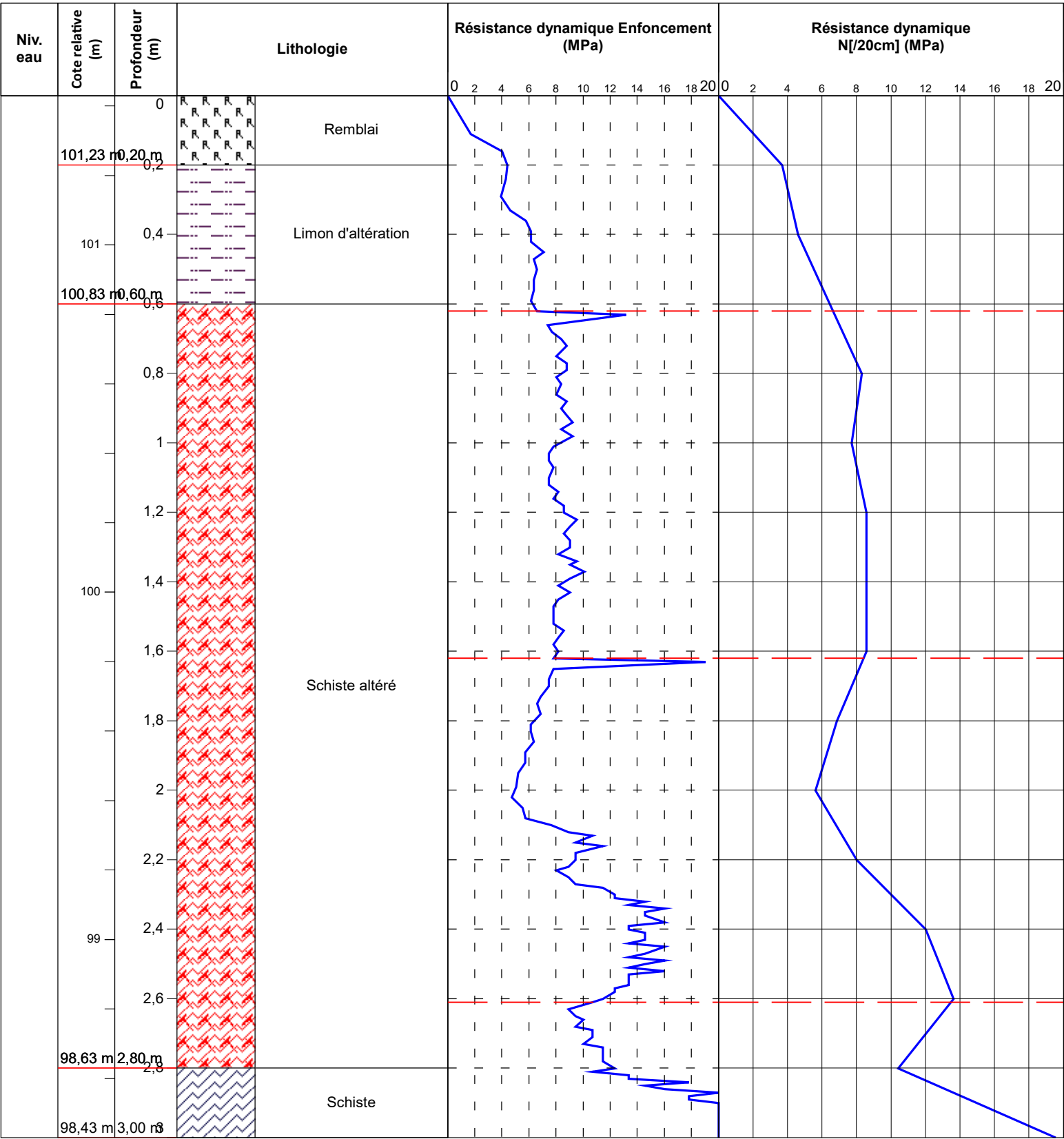
Forage : D3

EXGTE 3.27/LB2SPT121FR



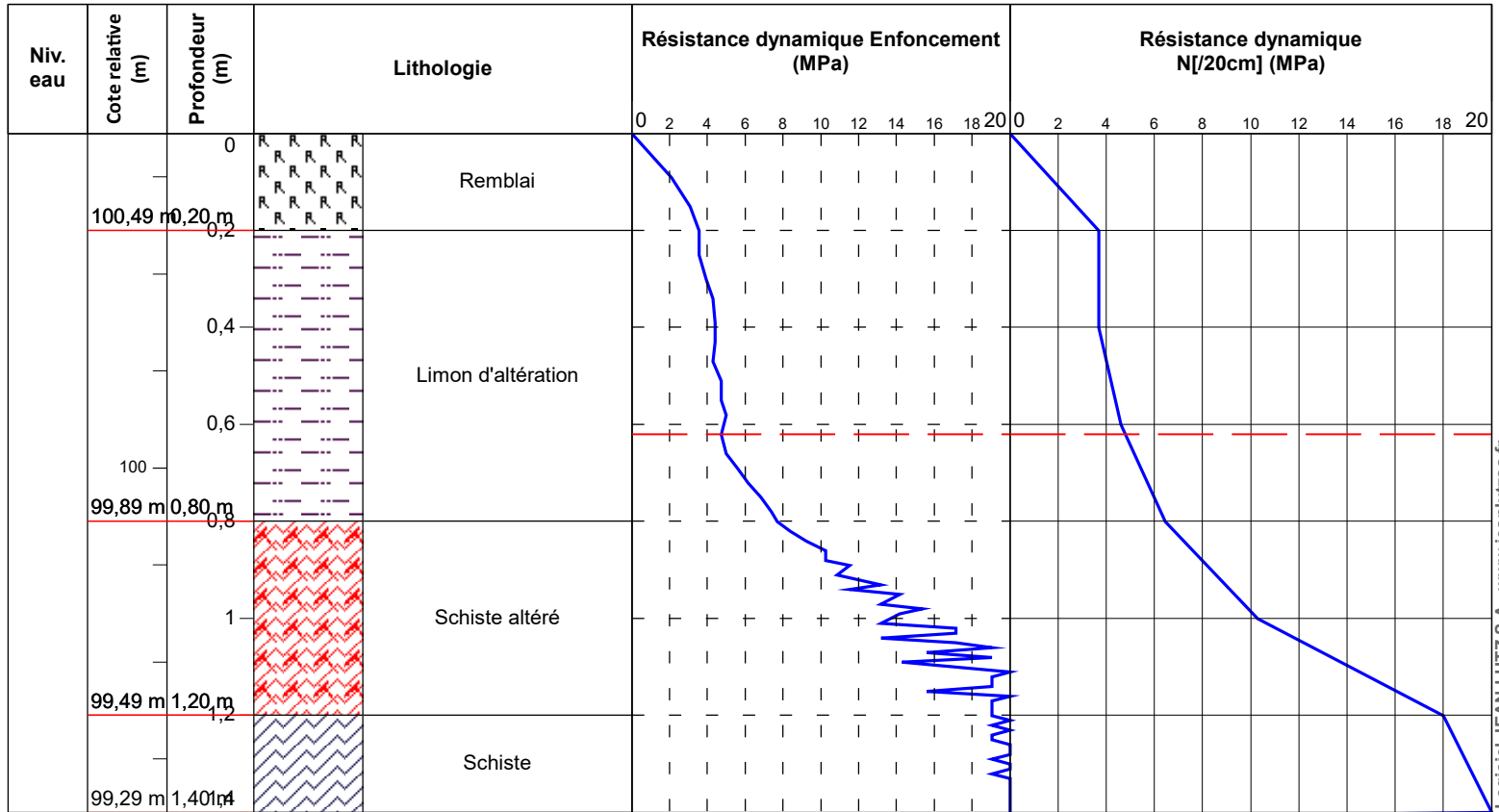
Forage : D4

EXGTE 3.27/LB2SPT121FR



Forage : D5

EXGTE 3.27/LB2SPT121FR



Forage : D6

EXGTE 3.27/LB2SPT121FR

