NAUJAN ET POSTIAC (33)

TERRAINS DU SUD

LOTISSEMENT " RÉSIDENCE DU PARC" – 4 LOTS

ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION PHASE AVANT-PROJET

MISSION G1 + G2 PHASE AVP SELON NF P 94-500

RAPPORT N° R3326005 DU 06/10/2026

Rédacteur : L. BOURSIER

Apogea Atlantique • 3 rue Claude Debussy 17100 SAINTES • 05 46 92 74 74 • atlantique@apogea-sol.fr
SIRET 848 665 501 00039 • APE 7112B • TVA intracommunautaire FR73 848 665 501 • SAS au capital de 10000€

SOMMAIRE

1 Sommaire
2 Présentation du projet 3
2.1 Mission confiée 3
2.2 Documents remis 3
2.3 Description du projet 3
2.4 Moyens d'investigation 4
3 Présentation du site 5
3.1 Situation – Description - Historique 5
3.2 Topographie / Implantations 6
3.3 Géologie 6
3.4 Risques connus 7
3.4.1 Sismique 7
3.4.2 Argiles 7
3.4.3 Risques naturels 7
4 Description des sols et résultats des essais 9
4.1 Horizons rencontrés et caractéristiques mécaniques 9
4.2 Niveaux d'eau 10
4.3 Essais en laboratoire 11
4.4 Synthèse des investigations 12
5 Définition des solutions 13
5.1 Hypothèses du projet 13
5.2 Archéologie 14
5.3 Terrassements 14
5.4 Conditions de faisabilité 15
5.5 Fondations 15
5.6 Réalisation du niveau bas 17
5.7 Drainage 17
5.8 Zone d'Influence Géotechnique 17
5.9 Remarques particulières – Suite à donner 17

Annexes :

- Plan de masse avec implantation des sondages
- Coupes des sondages
- Procès-verbal d'essais en laboratoire

2 Présentation du projet

2.1 Mission confiée

Dans le cadre de la construction de 4 maisons individuelles à **NAUJAN ET POSTIAC (33)**, nous avons réalisé à la demande et pour le compte de **TERRAINS DU SUD**, une étude géotechnique de conception phase Avant-Projet, mission G2 AVP (au sens de la norme NF P 94-500 de novembre 2013). Le rapport et ses annexes, pour répondre à la mission confiée, ne doivent pas être dissociés. Nous rappelons que cette étude géotechnique d'avant projet s'inscrit dans un enchainement de missions décrit dans la NF P 94-500.

Le rapport est établi sur la base des données du projet et des résultats des investigations géotechniques. Il est indispensable de nous communiquer toute modification d'une des hypothèses du rapport afin que nous puissions l'adapter ou le modifier.

Cette étude fait suite au devis n° **D3326005-A** validé et signé.

2.2 Documents remis

Les documents suivants, ont été remis pour la réalisation du rapport :

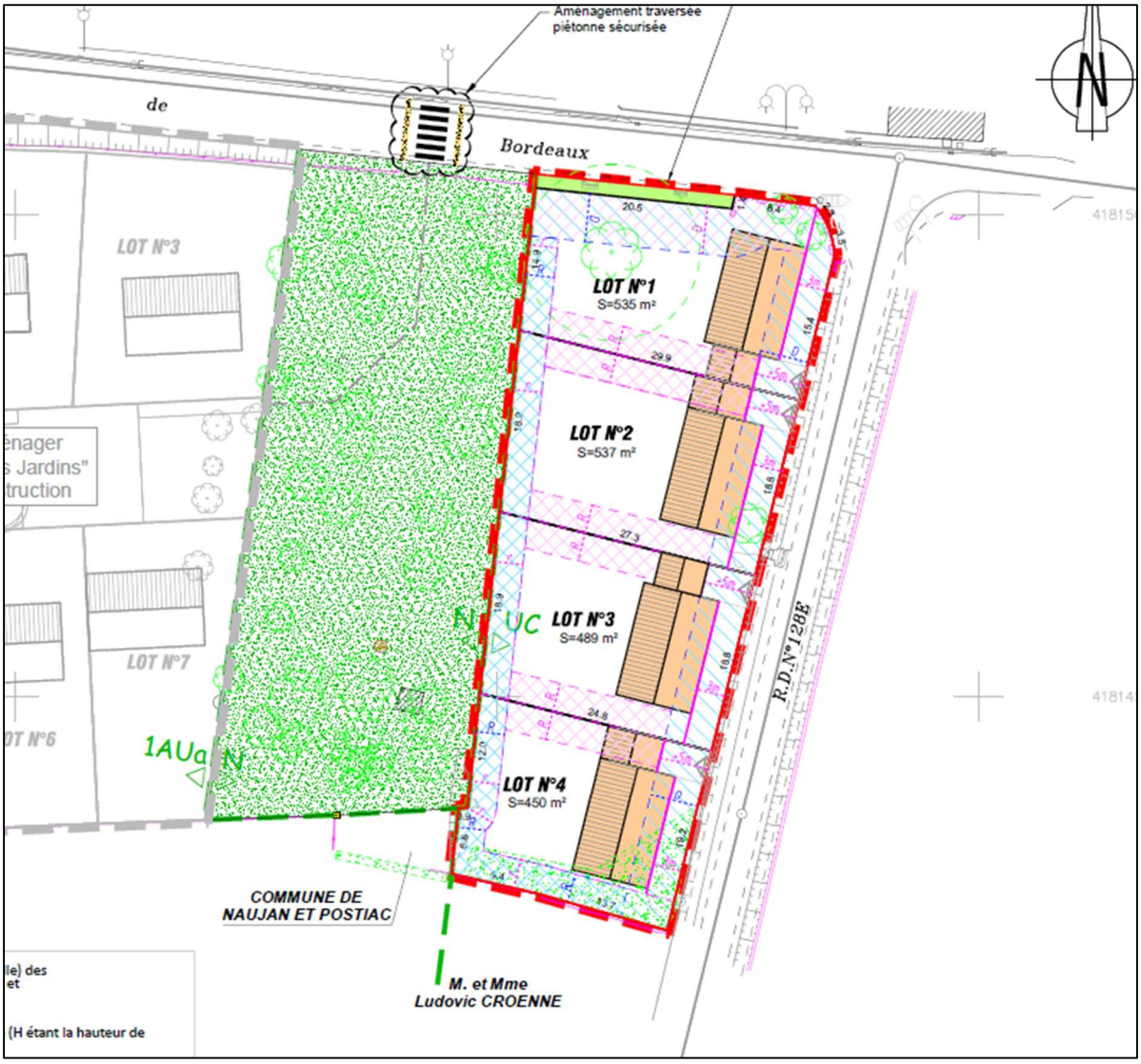
- Courriel de consultation, reçu 07/07/2026,
- Plan de situation.
- Plan de composition au 1/500, daté du 16/01/2026,
- Plan d'hypothèse d'implantation des bâtiments au 1/500 et daté du 16/01/2026,
- Etude géotechnique préalable (mission G1), réf. 3323007 et datée du 25/07/2023,
- Rapport de diagnostic archéologique – INRAP, daté du juin 2026.

Un plan topographique du site ainsi que des coupes de principe avec cotes altimétriques des niveaux bas avaient été demandés mais ne nous ont pas été communiqués.

2.3 Description du projet

Le projet prévoit la construction de 4 maisons individuelles de type RdC à R+1, sans niveau de sous-sol. La structure est prévue en maçonnerie traditionnelle.

Le niveau bas du projet est supposé en profil rasant par rapport à la topographie du site (déblais-remblais ≤ 0,5 m /TN).



Plan d'hypothèse d'implantation des bâtiments

2.4 Moyens d'investigation

Les investigations géotechniques, réalisées lors de l'étude géotechnique préalable et de la présente étude de conception phase AVP, ont consisté en la réalisation de :

- **4 sondages** d'investigations géotechniques, réalisés à la tarière hélicoïdale et descendus jusqu'à **3,0 m à 5,0 m** de profondeur,
- **5 essais pressiométriques** selon NF P 94-110 et répartis dans ces forages, pour mesurer les caractéristiques mécaniques des formations en présence à différentes profondeurs (P_l : pression limite nette, E_m : module pressiométrique),
- **1 identification GTR en laboratoire** sur un échantillon de sol remanié prélevé à la tarière, pour vérifier le potentiel de retrait-gonflement des sols,
- Le **nivellement** des points de sondages à l'aide d'un niveau laser.

Les sondages ont été implantés en fonction des conditions d'accès et de la position des réseaux enterrés le jour de notre intervention.

3 Présentation du site

3.1 Situation – Description - Historique

Le projet se situe route de Bordeaux à NAUJAN ET POSTIAC (33).

Plan de situation (Cadastre et vue aérienne)

Lors de notre intervention, les 28 et 29/09/2026, le site correspondait à une parcelle enherbée et arborée surélevée par rapport à la chaussée.

Source : remonterletemps.ign.fr

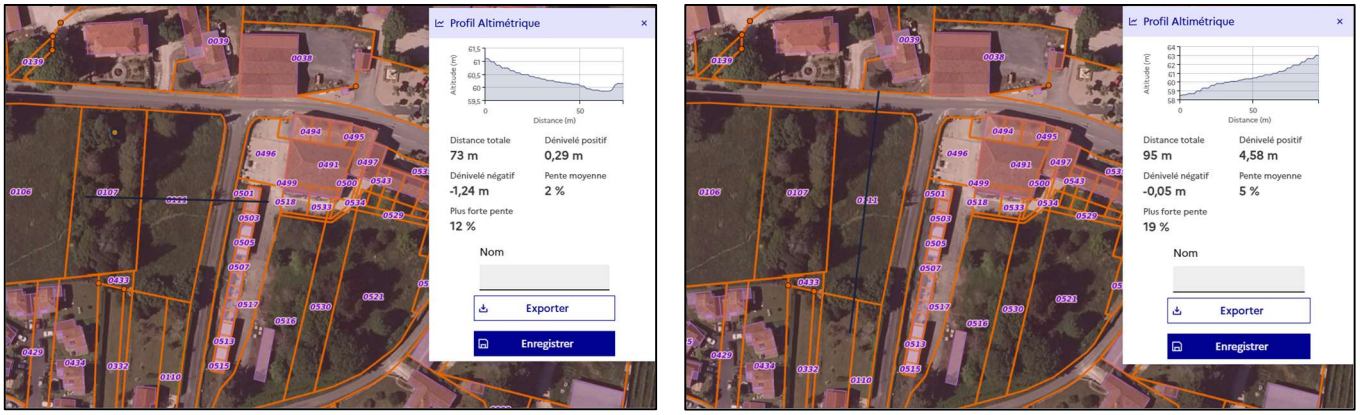
L'étude historique du site (photographies aériennes de 1950 et 2006) n'a pas laissé paraître de signe d'occupation de la parcelle.

3.2 Topographie / Implantations

Le nivellement (arrondi à +/- 5 cm) a été fait à l'aide d'un niveau laser de chantier, en prenant comme référence une borne incendie cotée arbitrairement à 100,0 m Relatif, (cote relative en l'absence de plan topographique).

Sondage	SP200	SP201	RT202	RT2
Cote T.N au droit des sondages (m relatif)	99,90	100,95	100,55	101,10

Les cotes relatives (z), arrondies à +/- 5 cm, sont reportées à titre indicatif en tête des coupes de forage. Elles devront être rattachées au NGF et vérifiées par un géomètre pour plus de précisions.

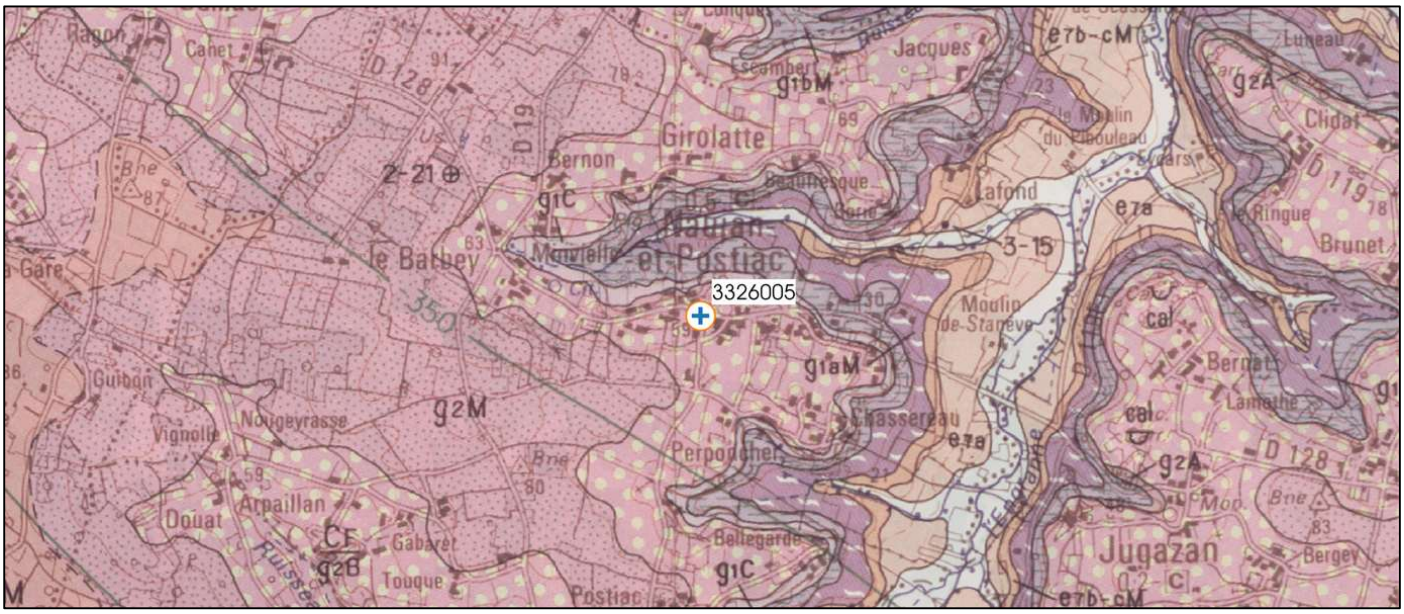


Profil altimétrique – Source : https://cartes.gouv.fr/explorer-les-cartes

Le site présente une pente générale importante orientée vers le Nord, Nord-Est.

3.3 Géologie

D'après la carte géologique du secteur au 1/50 000, de notre connaissance générale de la zone, le terrain objet de notre étude est constitué sous les horizons de recouvrement d'un substratum de Calcaire à Astéries : biocalcarénite détritique à rudistes, calcaire bioclastique à rhodolithes et polypiers, marno-calcaire et marne à foraminifères à intercalations molassiques ou lacustre (Rupélien marin).



Extrait de la carte géologique – Source Infoterre

3.4 Risques connus

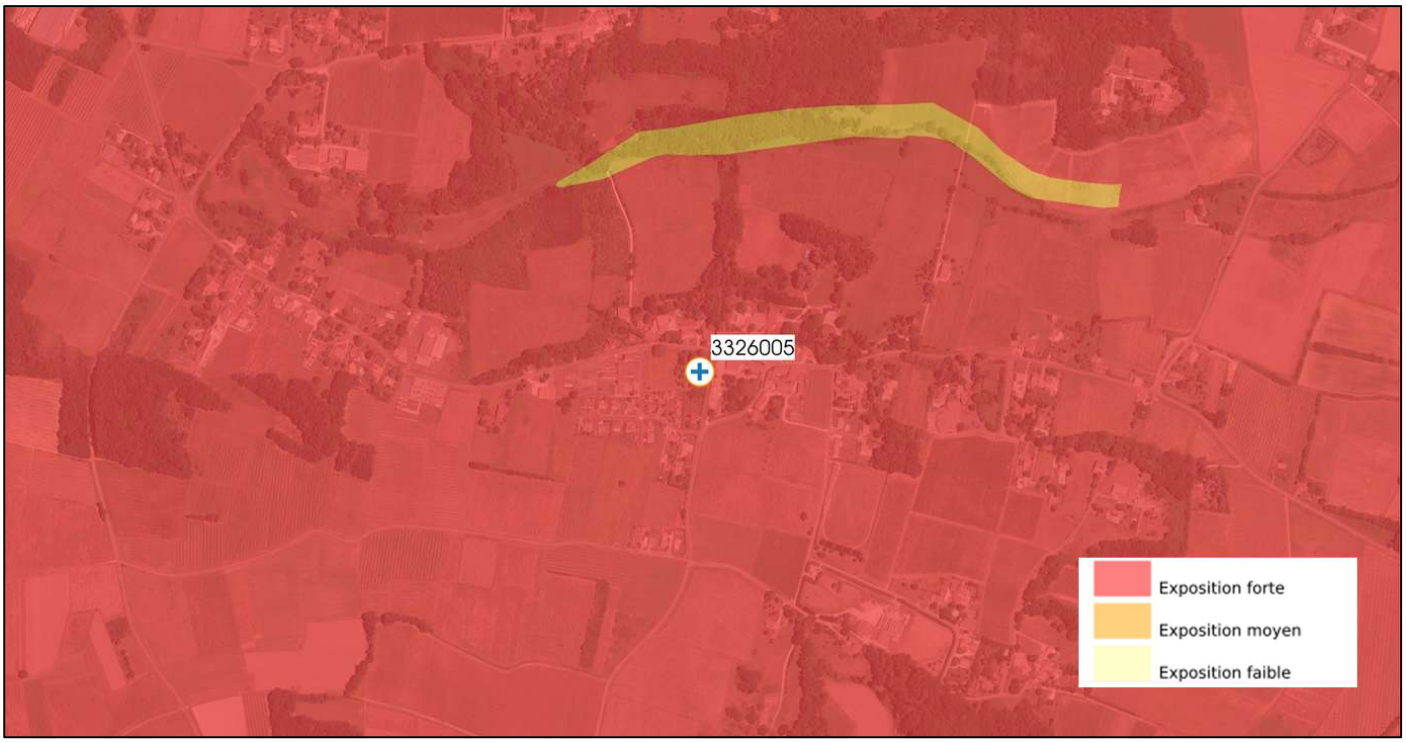
3.4.1 Sismique

Le projet se situe en zone sismique de catégorie 1 - Très faible selon le zonage sismique de la France du 1er mai 2011. La catégorie d'importance de l'ouvrage des ouvrages sera a priori de II (hauteur totale < 28 m).

Dans ces conditions, il n'y a donc pas lieu de déterminer la classe de sol, ni de caractériser le risque de liquéfaction.

3.4.2 Argiles

Le risque lié au retrait/gonflement des argiles au niveau du site est **fort**.



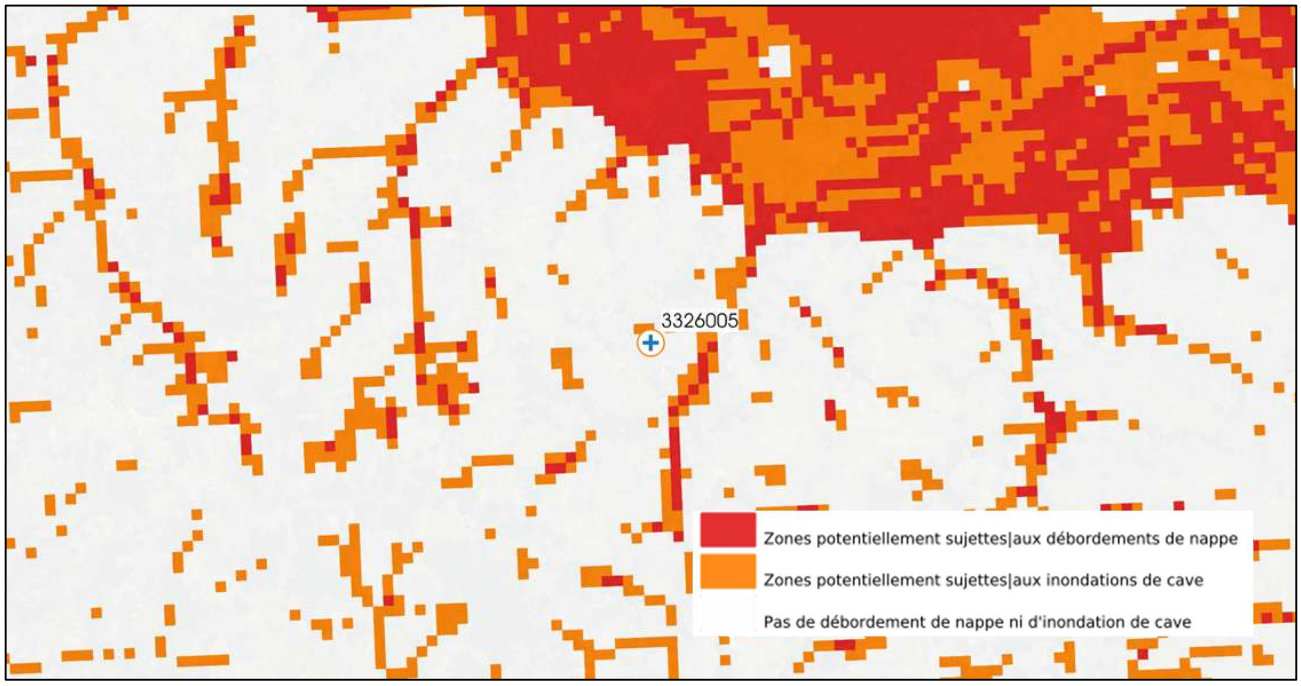
Source : https://www.georisques.gouv.fr

3.4.3 Risques naturels

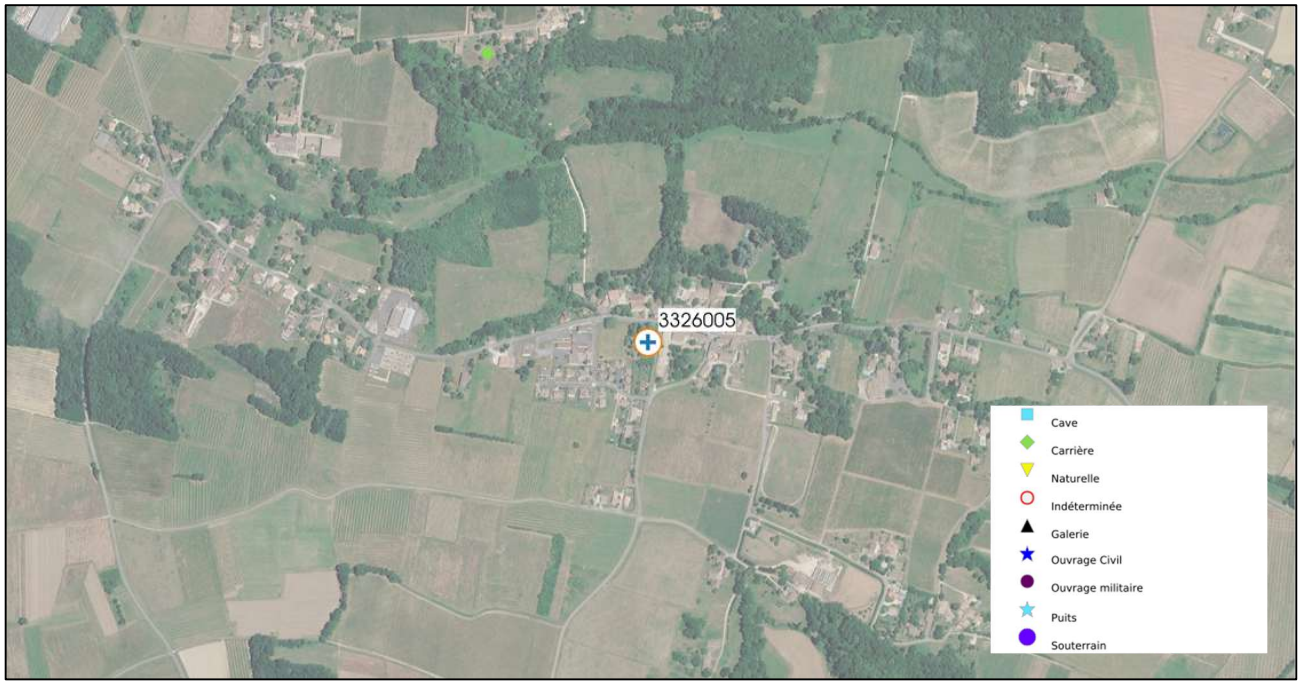
Le site est situé :

- Radon : à titre informatif la commune est classée en Zone 1 - Faible par l'IRSN. Hors cadre réglementaire, il appartient au Maître d'Ouvrage de déterminer la protection du projet vis-à-vis de cet aléa.
- Absence de PPRi et de TRI.

- Hors zone sujette aux inondations de cave ou aux remontées de nappe



- Avec cavité souterraine recensée dans un rayon de 500 m du projet.



- Sans mouvement de terrain recensé dans un rayon de 500 m du projet.

4 Description des sols et résultats des essais

Les coupes de sols présentées en annexe reprennent l'ensemble des investigations géotechniques. Les points de sondage étant ponctuels, des aléas entre sondages restent possibles. Si l'exécution des terrassements met en évidence une anomalie, il sera indispensable de nous en faire part afin d'adapter les conclusions de notre rapport.

4.1 Horizons rencontrés et caractéristiques mécaniques

Les forages ont permis de mettre en évidence la succession lithologique suivante :

Terre végétale

Cet horizon a été reconnu sur les sondages SP200-SP201-RT202-RT2 jusqu'à une profondeur variable de 0,2 m à 0,3 m.

Cet horizon lithologique est très sensible à l'eau et au remaniement.

Argile marron

Cet horizon a été reconnu sur les sondages SP200-SP201-RT202-RT2 jusqu'à une profondeur variable de 0,7 m à 2,2 m.

Ces sols sont cohérents et **très sensibles au phénomène de retrait-gonflement**.

Les caractéristiques mécaniques de cet horizon sont moyennes (2 mesures) :

- 9,29 < Em < 12,21 MPa
- 0,92 < pl* < 0,99 MPa

Marne

Cet horizon a été reconnu uniquement au droit du sondage SP200 jusqu'à une profondeur de 5,0 m.

Cet horizon lithologique est très sensible à l'eau et au remaniement et est issu de la décomposition poussée du substratum rocheux sous-jacent.

Les caractéristiques mécaniques de cet horizon sont assez bonnes (1 mesure) :

- Em ≤ 15,43 MPa
- pl* ≤ 1,47 MPa

Calcaire

Cet horizon a été reconnu sur les sondages -SP201-RT202-RT2 jusqu'à une profondeur variable de 3 m à 5 m.

Cet horizon lithologique correspond à l'altération +/- poussée du substratum rocheux.

Les caractéristiques mécaniques de cet horizon sont bonnes (2 mesures) :

- 107,94 < Em < 220,34 MPa
- pl* =3,91 MPa

***NOTA** : Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu.*

Tableau de synthèse des données

Base des couches	Terre végétale		Argile marron		Marne		Calcaire	
	Prof	m	Prof	m	Prof	m	Prof	m
SP200	0,2	99,7	2,2	97,7	5	94,9		
SP201	0,2	100,8	0,8	100,2			5,0	96,0
RT202	0,3	100,3	1,7	98,9			3,0	97,6
RT2	0,2	100,9	0,7	100,4			3,0	98,1

Caractéristiques mécaniques	Terre végétale		Argile marron		Marne		Calcaire	
E_m (MPa)			9,29	12,21	15,43		220,34	107,94
P_l* (MPa)			0,92	0,99	1,47		3,91	3,91
E_m min (MPa)			9,29		15,43		107,94	
E_m max (MPa)			12,21		15,43		220,34	
P_l*min (MPa)			0,92		1,47		3,91	
P_l*max (MPa)			0,99		1,47		3,91	
	Pl*	Em	Pl*	Em	Pl*	Em	Pl*	Em
Moyenne (MPa)			0,95	10,55	1,47	15,43	3,91	144,90
Ecart type			0,04	1,46	0,00	0,00	0,00	56,20

4.2 Niveaux d'eau

Au moment de la campagne de reconnaissance (les 28 et 29/09/2026) et jusqu'aux profondeurs investiguées, il n'a pas été détecté de venue d'eau au droit des sondages.

Cependant, il est à noter la possibilité :

- De circulations superficielles directement alimentées par la pluviométrie qui pourront saturer temporairement les terrains superficiels (terre végétale et argile) et alimenter des circulations et des rétentions au sein de ces matériaux,
- De circulations aléatoires au sein du schiste qui peut être localement aquifère. L'eau est alors contenue dans les formations d'altération, ou dans le calcaire rocheux lorsque celui-ci est fracturé.

4.3 Essais en laboratoire

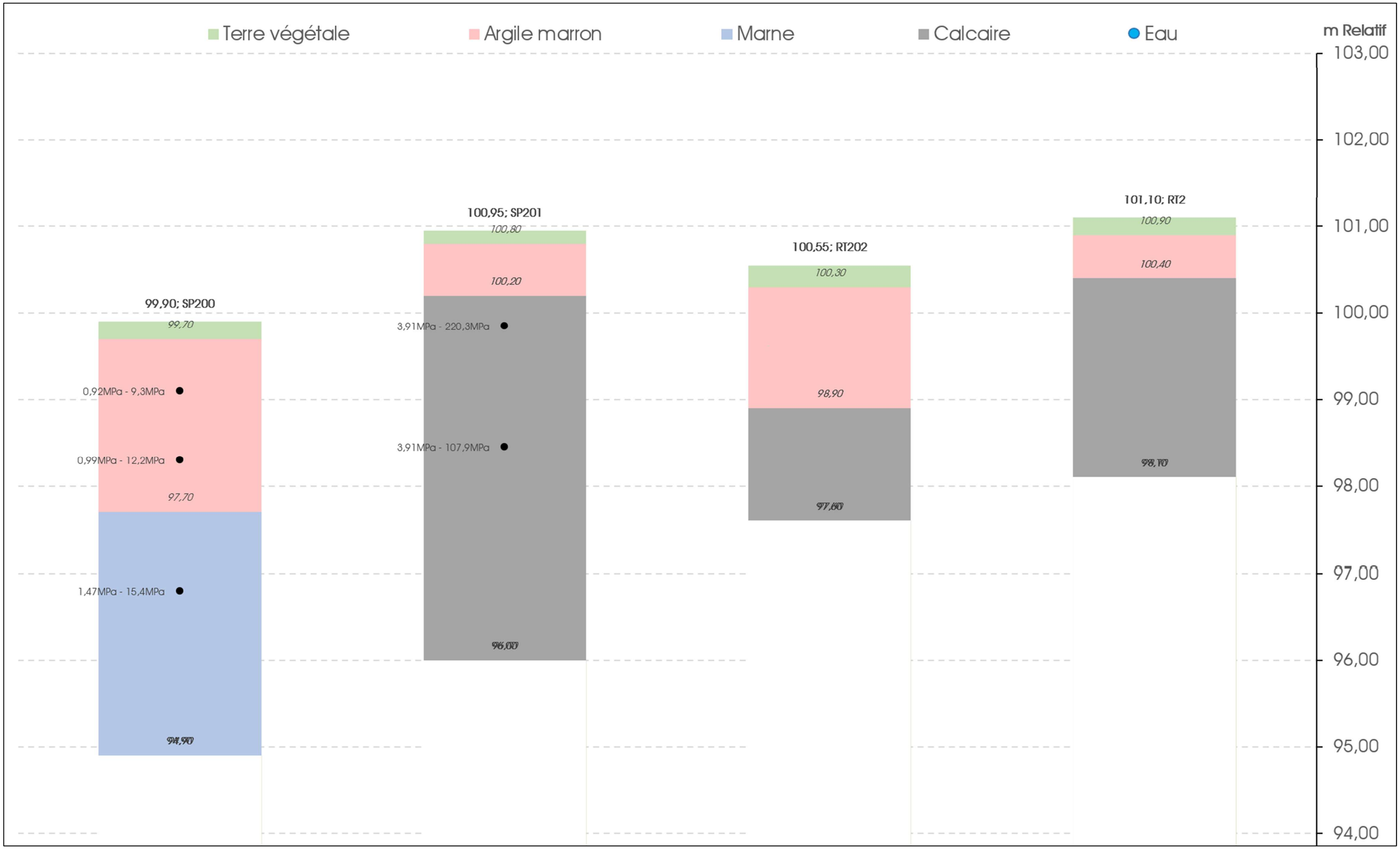
Les essais en laboratoire ont été réalisés sur un échantillon remanié, prélevé à la tarière hélicoïdale lors de l'étude géotechnique préalable (mission G1). Les résultats sont détaillés sur les feuillets en annexe.

Les principaux résultats des essais d'identification sont résumés dans le tableau suivant :

Sondage	Profondeur (m)	Lithologie	Passant à 80 µm (%)	Wnat %	Dmax (mm)	VBS	Classification GTR
SP1	0,3 à 1,1	Argile marron	86,6	13,7	8	4,2	A_2

L'échantillon testé est classé A_2 selon le GTR. Il correspond à des sols cohérents et peu perméables. S'ils changent de teneur en eau, c'est lentement et avec des risques de retraits ou gonflements.

4.4 Synthèse des investigations

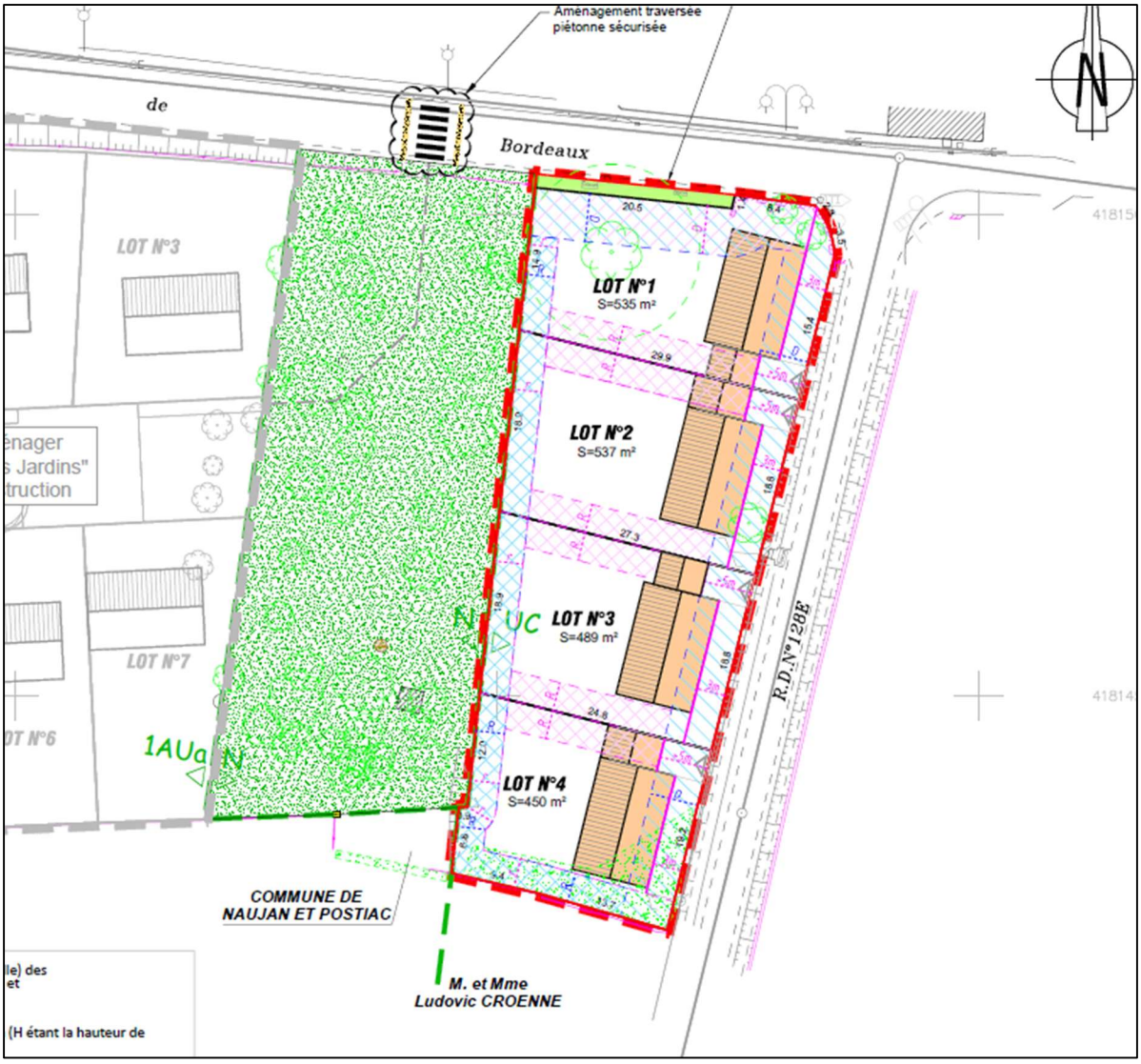


5 Définition des solutions

5.1 Hypothèses du projet

Le projet prévoit la construction de 4 maisons individuelles de type RdC à R+1, sans niveau de sous-sol. La structure est prévue en maçonnerie traditionnelle.

Le niveau bas du projet est supposé en profil rasant par rapport à la topographie du site (déblais-remblais ≤ 0,5 m /TN) et l'absence de données. Cette hypothèse est à confirmer par le Maître d'Ouvrage et/ou la Maîtrise d'Œuvre.



Plan d'hypothèse d'implantation des bâtiments

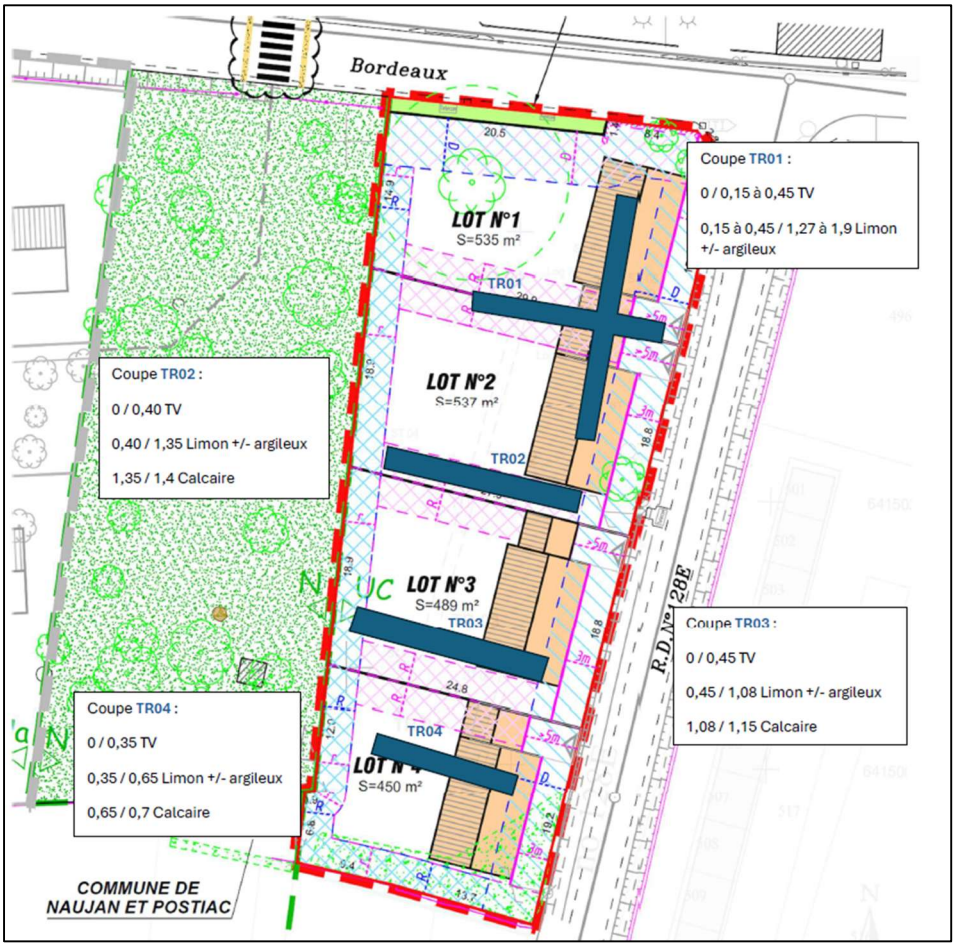
Dans ce contexte, on retiendra l'hypothèse de descente de charge maximale suivante :

- Semelles filantes < 8 T/ml,
- Semelles isolées < 25 T.

Ces hypothèses sont établies en l'absence de données précises. Les conclusions du rapport ne sont valables que si le projet respecte ces dernières.

5.2 Archéologie

Nous avons recalé les investigations réalisées par la DRAC sur les plans d'implantation projetés de futures bâtisses.



Compte tenu des remaniements liés à ces investigations, des approfondissements de fondations ne sont pas à exclure pour assurer un ancrage dans des matériaux en place et non remaniés.

5.3 Terrassements

Au vu des caractéristiques mécaniques mesurées au pressiomètre, les marno-calcaires seront terrassables avec des engins classiques toutefois puissants.

En présence de calcaire rocheux, il sera nécessaire de prévoir l'emploi de moyens spéciaux de déroctage.

L'utilisation d'outils spécifiques au rocher (BRH, etc.) pourra être envisagée mais devra être limitée et contrôlée pour ne pas créer de désordre sur les avoisinants. L'entreprise adaptera ses moyens de terrassements à la compacité des terrains.

Les talus provisoires auront une pente de l'ordre de 3 Horizontal pour 2 Vertical dans les terrains de recouvrement et redressée dans le granite compact suivant la fracturation.

Ces talus seront protégés contre les ravinements par des bâches agrafées, et équipées d'un fossé de collecte et d'évacuation des eaux en pied relié à un exutoire gravitaire ou à un dispositif de relevage des eaux.

5.4 Conditions de faisabilité

Le substratum marno-calcaire a été reconnu à des profondeurs variables comprises entre 0,7 et 2,2 m de profondeur au droit des sondages.

Dans ces conditions, les solutions envisageables sont :

- Un système de **fondations ponctuelles par semelles isolées ou puits**, ancrées dans la marne et/ou le calcaire pour les lots 1 et 2,

- Un système de **fondations superficielles** établies dans le calcaire pour les lots 3 et 4.

Dans les deux cas, le niveau bas sera conçu en plancher porté sur vide sanitaire.

5.5 Fondations

Compte tenu des hypothèses du projet, on retiendra :

- ***LOTS 3 et 4*** : Un **principe de fondations par semelles filantes et ponctuelles** établies dans le Calcaire, avec un **ancrage de 20 cm dans cet horizon** , tout en assurant la garde au gel minimale (50 cm ici).

- un **principe de fondations ponctuelle par massifs isolés ou puits** établies indifféremment dans la Marne, ou le Calcaire, avec un **ancrage de 30 cm dans la Marne (pouvant être limité à** 20 cm dans le Calcaire, tout en assurant la garde au gel minimale (50 cm ici).

Dans ces conditions, et conformément à la norme NF P 94-261 (Eurocode 7), les contraintes retenues pour le dimensionnement des fondations sont (K_P= 0,8 ; i_δ = 1) :

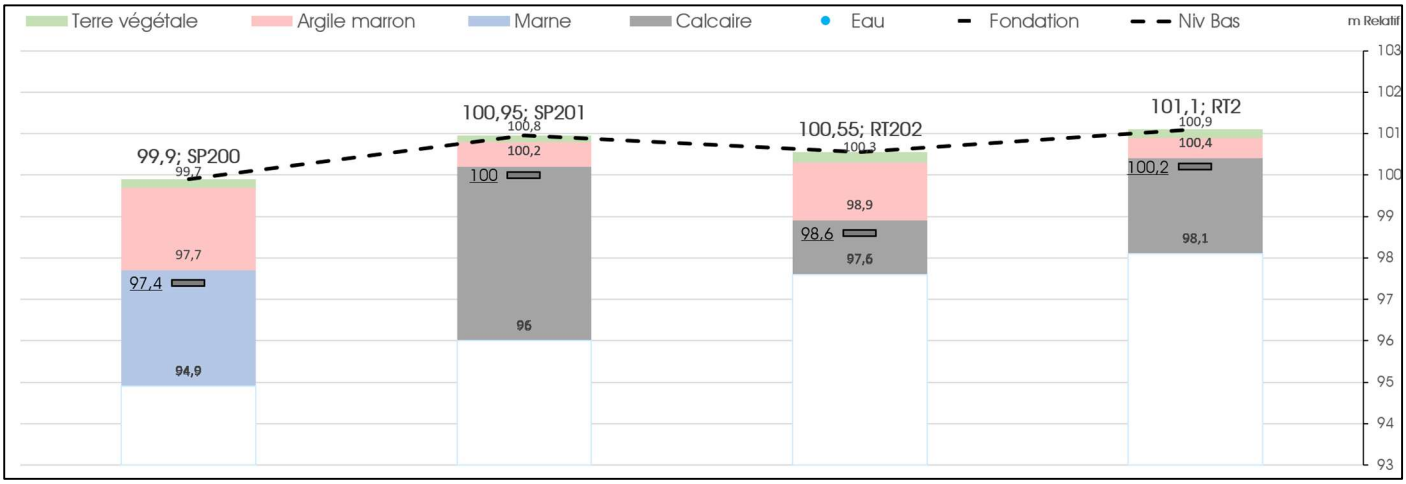
q_{net} = 1,10 MPa
Correspondant à l'ELU : **$V_d/A' \leq$ 0,66 MPa** et à l'ELS : **$V_d/A' \leq$ 0,40 MPa**

Pour les charges prises en hypothèse, les tassements estimés à partir des règles pressiométriques seront de l'ordre du demi-centimètre.

On retiendra donc le niveau suivant :

Points de sondages	SP200	SP201	RT202	RT2
Cote TN des sondages - m Relatif	99,90	100,95	100,55	101,10
Niveau fini estimé* - m Relatif	99,9	101,0	100,6	101,1
Cote d'assise des fondations - m Relatif	97,4	100,0	98,6	100,2
Profondeur fondations / TN	2,5	1,0	2,0	0,9
Profondeur fondations / Niveau fini	2,5	1,0	2,0	0,9

** Niveau fini pris au niveau du TN en l'absence d'information (à conformer).*

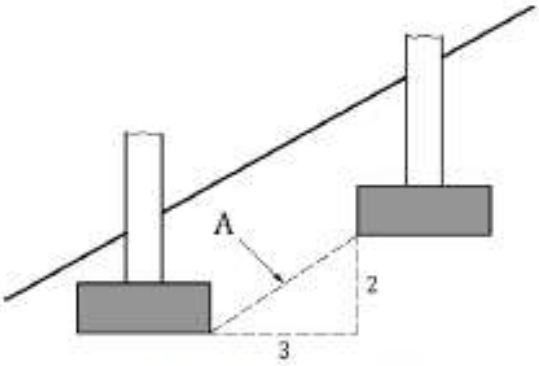


Nous attirons l'attention sur le fait que ces profondeurs sont données au niveau de chaque sondage à titre d'exemple et doivent être adaptées entre chaque point en fonction des conditions observées à l'ouverture.

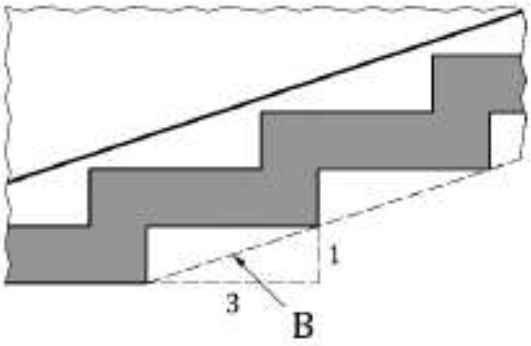
Les sols remaniés et/ou saturés seront purgés et substitués par du gros béton au moment du terrassement. Il est impératif :

- De curer les fonds de fouille manuellement après terrassement,
- De couler un béton de propreté dès le curage réalisé,
- De pomper et évacuer toutes les arrivées d'eau,
- De blinder les fouilles sur les horizons instables,
- De prévoir les sujétions d'exécution liées à la présence de calcaire rocheux.

En cas de changement de niveaux, les fondations seront coulées avec des redents respectant les pentes suivantes (*conformément au DTU 13.1*) :



a) Décalage de niveau d'assise



b) Redans

5.6 Réalisation du niveau bas

Le niveau bas sera conçu en plancher porté sur les fondations, avec vide résiduel à l'interface dalle/sol (vide sanitaire, coffrage dégradable, …).

En cas de réalisation d'un vide sanitaire, des accumulations d'eau temporaires peuvent avoir lieu. Si cet aléa n'est pas acceptable, il pourra être étudié la réalisation d'un drainage relié gravitairement à un puisard de pompage, ainsi qu'une imperméabilisation.

5.7 Drainage

Compte tenu de la nature des sols reconnus et de la nature rocheuse du substratum, la réalisation d'un drainage n'est pas nécessaire.

En cas de réalisation d'un vide sanitaire, des accumulations d'eau temporaires peuvent avoir lieu. Si cet aléa n'est pas acceptable, il pourra être étudié la réalisation de formes de pentes et d'un puisard de pompage.

Nota : *Dans le cas de murs enterrés, ces derniers devront être dimensionnés en soutènement et seront protégés des venues d'eau éventuelles, liées aux ruissellements et aux infiltrations, par un drainage périphérique, relié à un exutoire par voie gravitaire.*

Le niveau de protection devra être défini par le Maitre d'ouvrage et des dispositions constructives seront fonction de la destination des locaux et l'admissibilité de venues d'eau, suintements ou traces d'humidité, conformément au DTU 20.1 et au DTU 14.1.

5.8 Zone d'Influence Géotechnique

La Zone d'Influence Géotechnique (Z.I.G.) correspond au volume de terrain dans lequel il y a interaction entre le projet et son environnement immédiat.

Pour le projet envisagé, il n'y a pas à craindre d'interaction entre les ouvrages projetés et les terrains environnants.

5.9 Remarques particulières – Suite à donner

Nous recommandons de privilégier la réalisation des travaux de terrassement lors de conditions climatiques favorables pour s'affranchir d'aléa éventuel.

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechniques définies par la norme NF P 94-500 doit suivre les étapes d'élaboration et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géologiques.

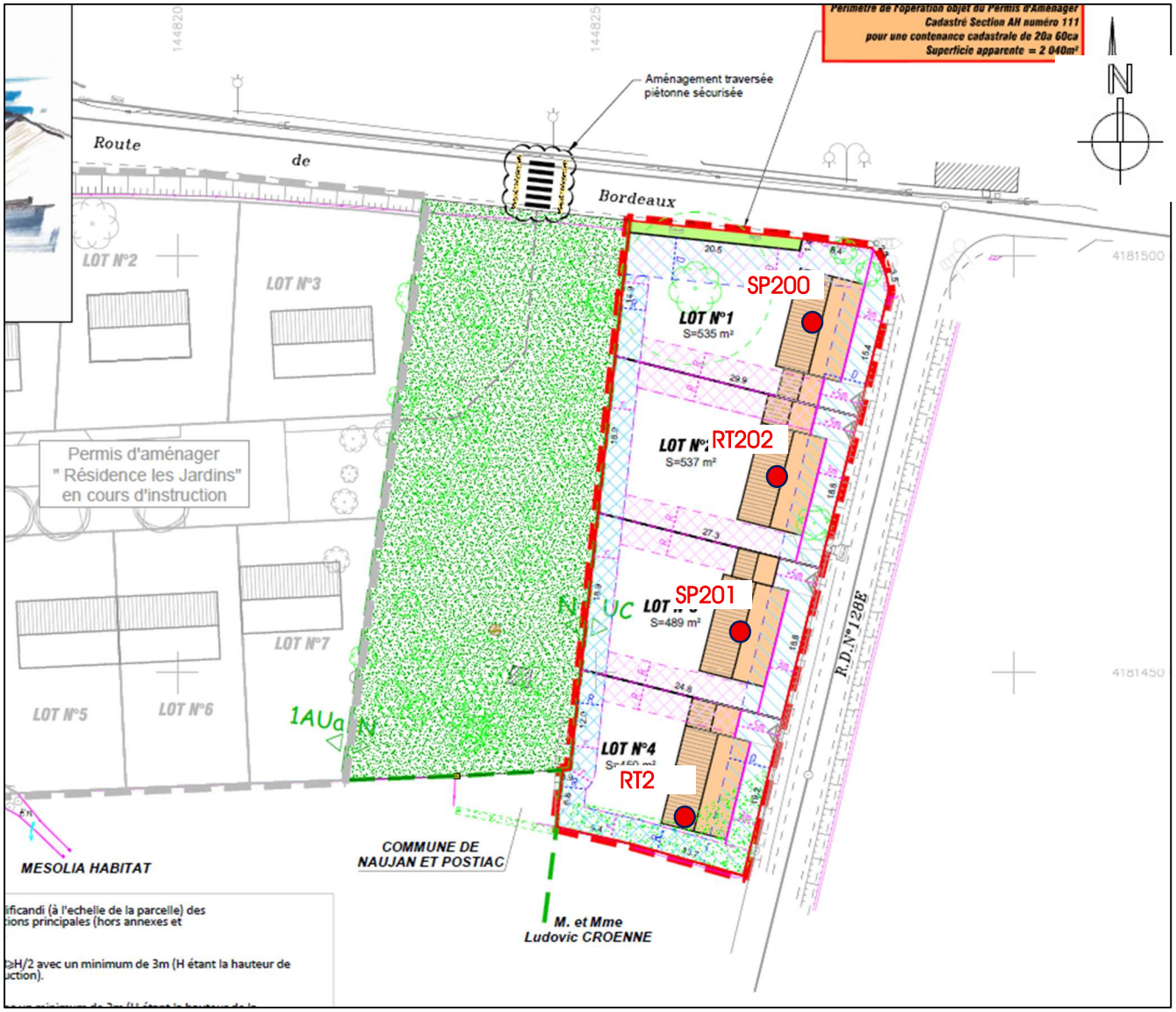
Toutes modifications du projet, et/ou de son environnement immédiat, devront nous être communiquées afin d'en vérifier l'incidence sur les ouvrages géotechniques.

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage et de son Maître d'Œuvre pour leur fournir tout renseignement complémentaire.

ANNEXES

PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

(Sans échelle)



apogea
Géotechnique Atlantique

adresse : 3, rue Claude Debussy - 17100 SAINTES

Tél: 0546927474 - Email: atlantique@apogea-sol.fr

Résidence du Parc - 4 lots

NAUJAN ET POSTIAC (33)

Date : 28/09/2026

Client : TERRAINS DU SUD

X :

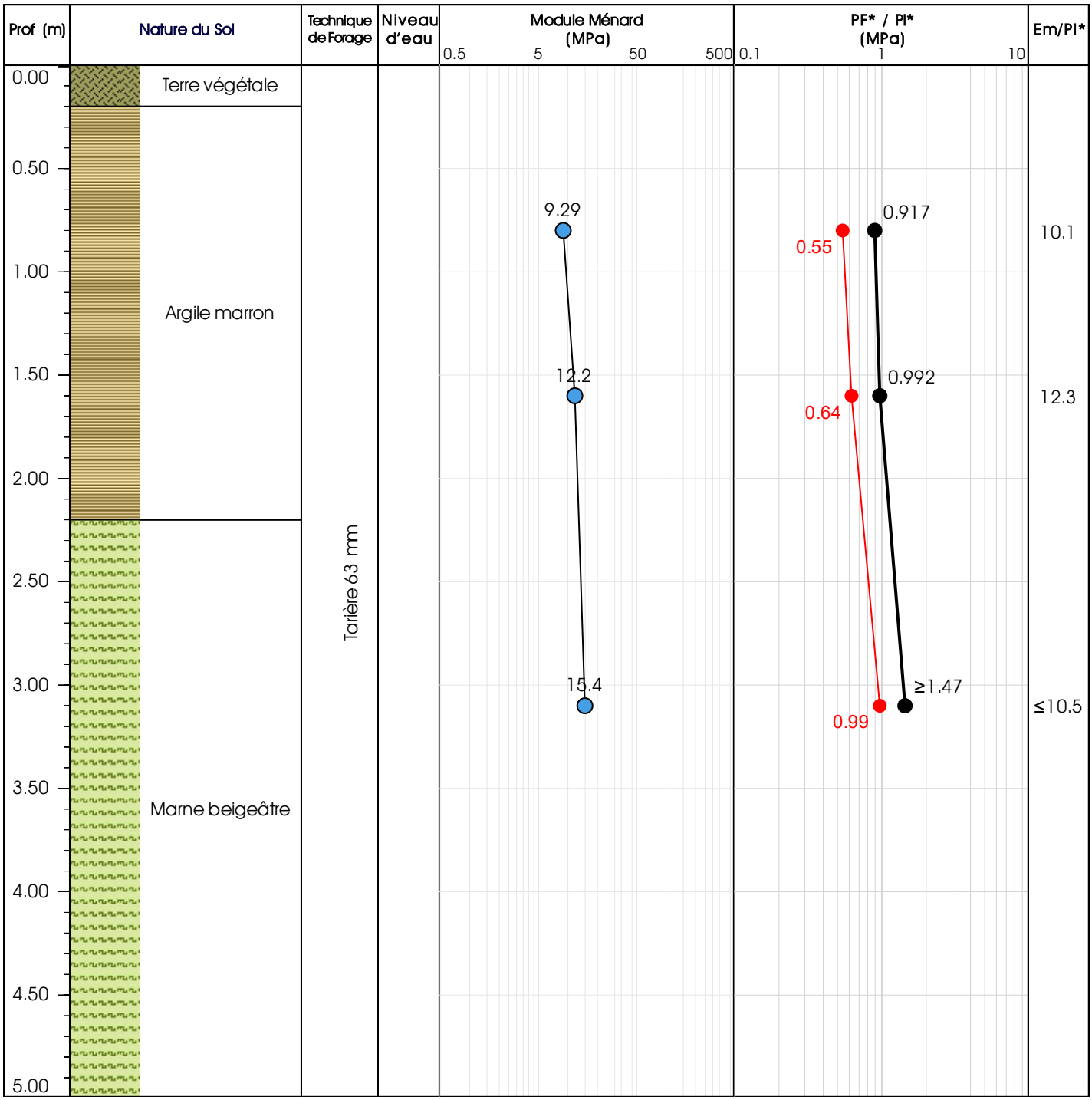
Y :

Z : 99.90 m

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

SP200

N° d'affaire : R3326005



Remarque :	Arrêt à 5 m de profondeur. Pas de venue d'eau.

apogea Géotechnique Atlantique

adresse : 3, rue Claude Debussy - 17100 SAINTES

Tél: 0546927474 - Email: atlantique@apogea-sol.fr

Résidence du Parc - 4 lots

NAUJAN ET POSTIAC (33)

Date : 28/09/2026

Client : TERRAINS DU SUD

X :

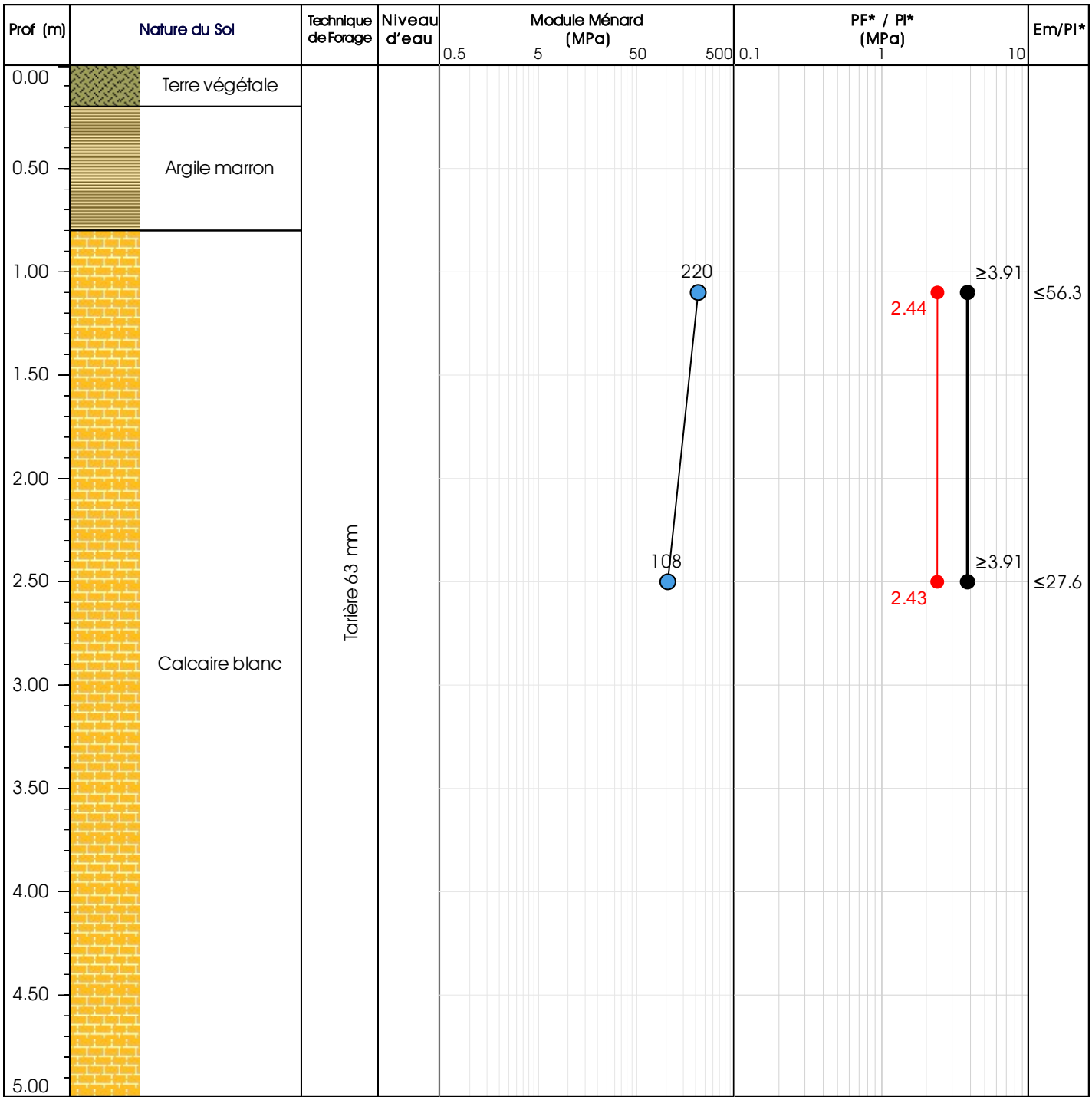
Y :

Z : 100.95 m

FORAGE PRESSIOMETRIQUE

SP201

N° d'affaire : R3326005



Remarque :	Arrêt à 5 m de profondeur. Pas de venue d'eau.

apogea
Géotechnique Atlantique

adresse : 3, rue Claude Debussy - 17100 SAINTES

Tél: 0546927474- Email: atlantique@apogea-sol.fr

Résidence du Parc - 4 lots

NAUJAN ET POSTIAC (33)

Date : 18/07/2023

Client : TERRAINS DU SUD

X :

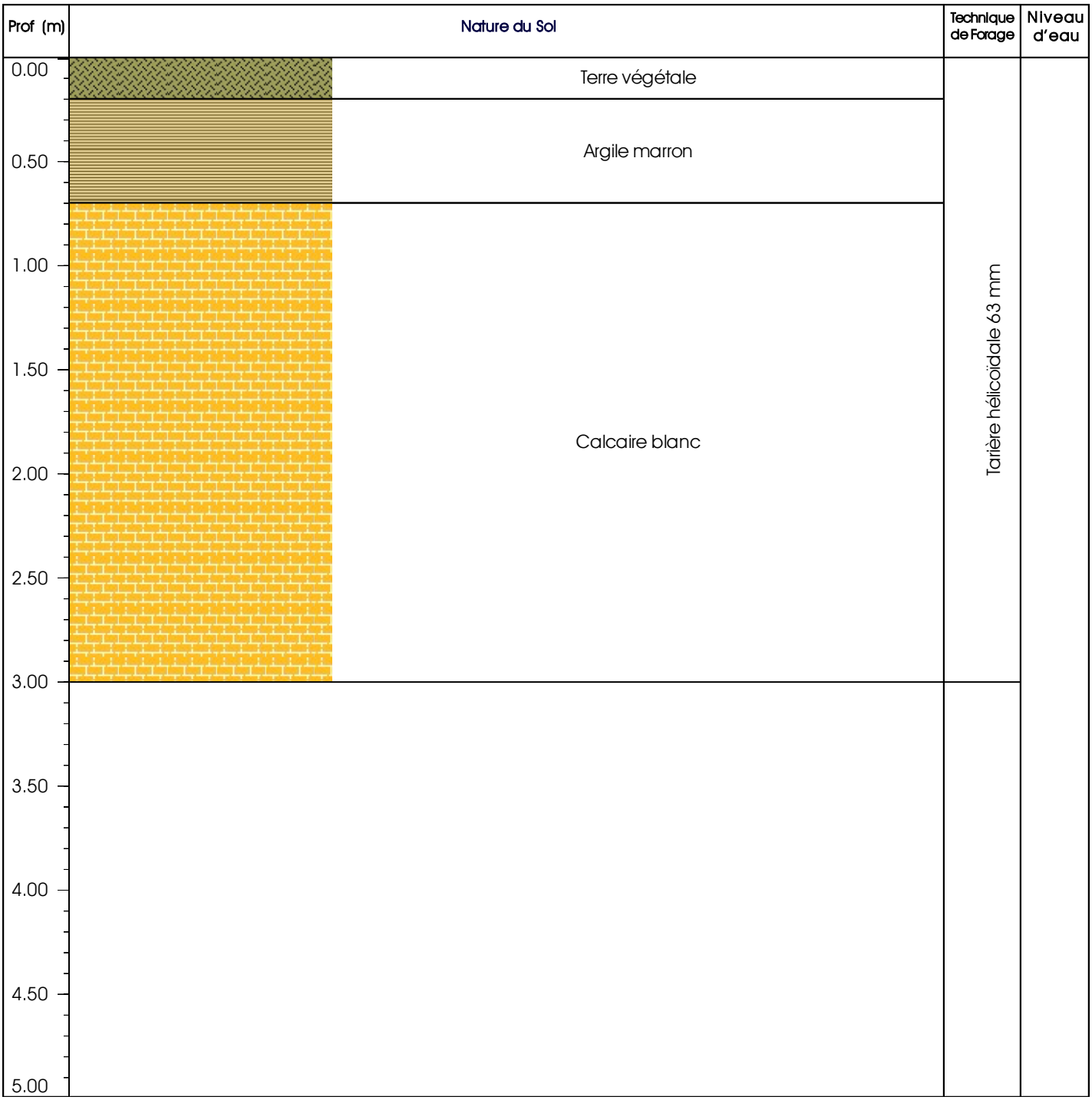
Y :

Z : 101.10 m

FORAGE TARIERE

RT2

N° d'affaire : R3326005



Remarque :	Arrêt à 3 m de profondeur. Pas de niveau d'eau observée.

apogea
Géotechnique Atlantique

adresse : 3, rue Claude Debussy - 17100 SAINTES

Tél: 0546927474- Email: atlantique@apogea-sol.fr

Résidence du Parc - 4 lots

NAUJAN ET POSTIAC (33)

Date : 28/09/2026

Client : TERRAINS DU SUD

X :

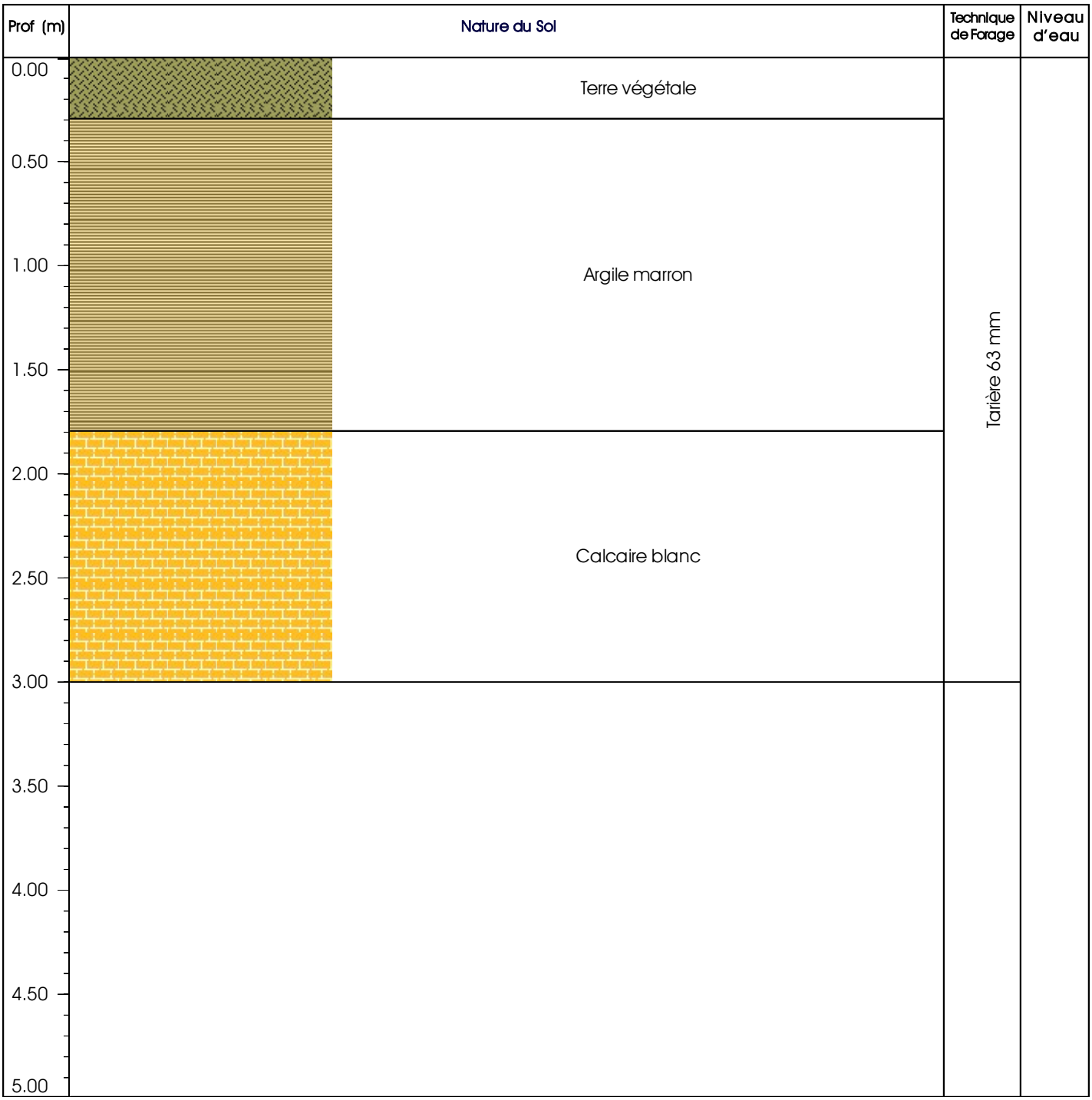
Y :

Z : 100.55 m

FORAGE TARIERE

RT202

N° d'affaire : R3326005



Remarque :	Arrêt à 3 m de profondeur. Pas de venue d'eau.

apogea Géotechnique Atlantique
3, rue Claude Debussy
17100 SAINTES

PROCES-VERBAL D'ESSAIS D'IDENTIFICATION EN LABORATOIRE SUR SOLS REMANIES

INFORMATIONS GENERALES

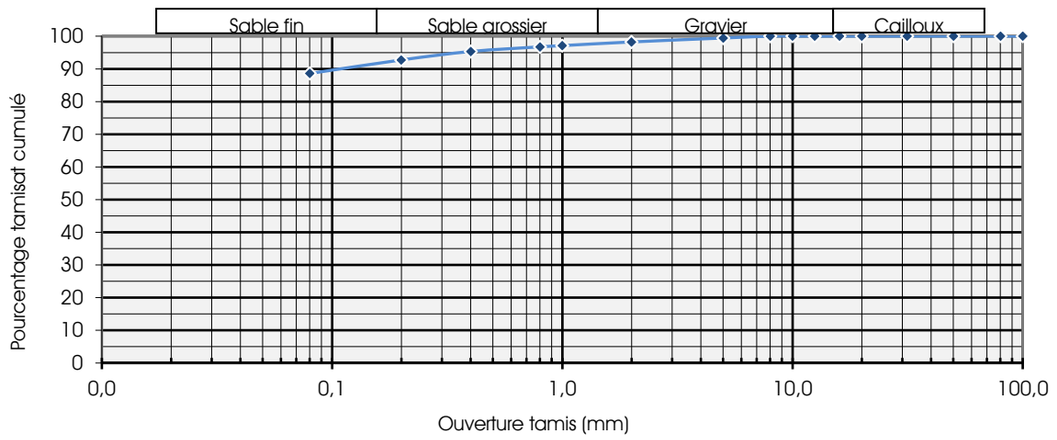
Chantier :	Vente de terrains à bâtir	N° Dossier :	R3323007
Ville :	NAUJAN-ET-POSTIAC	Date du PV :	21/07/2023
Client :	SOCIETE EPFNA	Opérateur :	FM

INFORMATIONS ECHANTILLONS

Sondage :	SP1	Date du prélèvement :	18/07/2023
Profondeur (m) :	0,3 - 1,1		
Nature de l'échantillon :	Argile marron	Date des essais :	21/07/2023

Tamis	Passant
100	100,0
80	100,0
50	100,0
31,5	100,0
20	100,0
16	100,0
12,5	100,0
10	100,0
8,0	100,0
5	99,4
2	98,2
1	97,1
0,8	96,7
0,4	95,3
0,2	92,7
0,08	88,6

Analyse granulométrique par tamisage à sec après lavage



AUTRES PARAMETRES D'IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON

Essais réalisés	*Résultats*	*Précision*	*Normes*
Teneur en eau sur 0/50	13,7%	T° etuvage : 105°	*NF P 94 050*
Passant à 0,08 mm sur fraction 0/50	88,6%		*ME (ancienne NF P 94 056)*
D max	8,0 mm		
Passant à 2 µm			*ME (ancienne NF P 94 057)*
Valeur au bleu VBS	4,2	C = 0,994	*NF P 94 068*
Limites d'Atterberg W_L / W_P	/		*NF P 94 051*
Indice de plasticité Ip			
Indice de consistance Ic			
Limite de retrait - Echantillon reconstitué		Passant à 400 µm	*NF P 94-060-1*
Masse Volumique Humide			*NF P 94-053*
Masse Volumique Sèche			
Indice Portant Immédiat IPI à Wnat.			*NF P 94 078*

CLASSIFICATION GTR : A_2

REMARQUES EVENTUELLES :