



ETUDE GEOTECHNIQUE

**Projet de lotissement de 3 lots
PHASE PRINCIPE GENERAUX DE
CONSTRUCTION (G1 PGC)**

**Voirie de desserte
PHASE AVANT-PROJET (G2 AVP)**

Projet « Le Clos du Moulin »

Lieu-dit « Le Moulin » - section A
parcelle n°452p

Aureville (31)



Référence / Indice	Intervention	Document	Etabli par	Contrôlé par
AQU25C044GA	31/03/2025	18/04/2025	Florian DEFFIEUX	Vincent DOMEQ

INTRODUCTION

Intervenants

	Coordonnées	Dates	
		Devis	Commande
Propriétaire du terrain	SATER à Labège (31)	14/03/2025	18/03/2025

Objectif

- étude préliminaire de site (mission G1 PGC).

Documents et plans reçus

Document/plan	date	reçu
Cadastre	18/03/2025	<input checked="" type="checkbox"/>

Contenu (Norme NF P 94 500 novembre 2013)

Investigations

- sondages et prospections conformes au devis.

G1 PGC

- définition des principes généraux de construction.

Exclu de l'étude :

- diagnostic pollution du site.
- étude hydrogéologique (évolution de la présence d'eau, suivi des nappes...).
- toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques.

Avertissement

Ce type d'étude limité en type et nombre d'investigations, comporte des incertitudes (hétérogénéités géologiques naturelles ou artificielles). Les données concernant la présence d'eau sont ponctuelles et non représentatives du site à l'échelle d'une année.

Pour chaque projet et pour lever les incertitudes, il conviendra de réaliser l'enchaînement des missions géotechniques G2 à G4.

Les ingénieurs d'ARMASOL sont à la disposition du Maître d'ouvrage et des différents corps de métiers pour tous renseignements ou explications complémentaires sur le rapport ou ses conditions d'utilisation.

Assurances

Fimurex a souscrit un contrat d'assurance professionnelle BTP Ingénierie, économie de la construction auprès de la SMA Courtage. N° souscripteur : C28101N ; n° contrat : C28101 N7356002/ 002 134546/13.

ENQUETE DOCUMENTAIRE

SITUATION, GEOLOGIE, RISQUES

Coordonnées GPS : Lat. = 43.4806 Long. = 1.4527



Géoportail ©

Topographie de coteau de 12 % de pente orientée vers le nord-est.

BRGM ©

(m-gRc) : Formation des pentes, éboulis et solifluxions issus de la molasse.

- Retrait-gonflement : susceptibilité moyenne (dépt 31)



Géoportail

Risque argiles : exposition forte

Cavités	Glissement	Inondation	Remontée de nappe	Séisme	Radon
Nul	Nul	Pas de PPRI sur la commune.	Le site est cartographié en zone non sujette aux débordements de nappe et aux inondations de caves	Faible	Faible

Pour le détail de l'information préventive sur les risques, consulter [Georisques.gouv.fr](https://www.georisques.gouv.fr)

INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

PROSPECTION VISUELLE ET ENQUETE SUR SITE

Etat des lieux



vB1 : vue vers le sud-ouest



vB2 : vue vers l'est



vB3 : vue vers le nord-est



vG1 : vue des réseaux EU et EP

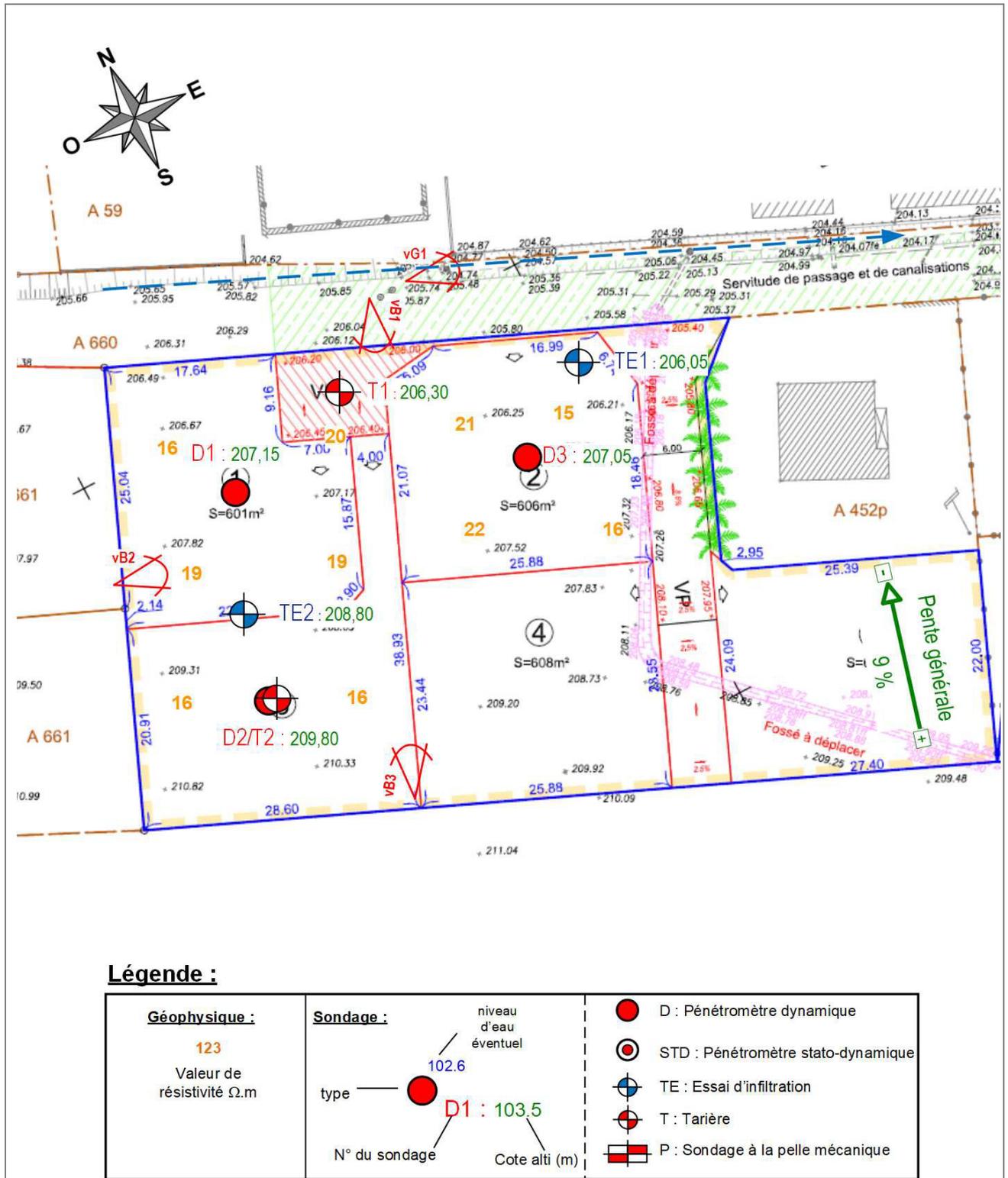
Site

Pente	Végétation	Avoisnants	Points singuliers
Pente de 9 % vers le nord.	Aucune végétation, la parcelle est un ancien champs.	-	-

Eau

Présence observée	Réseaux	Divers
Non détectée sur site ou dans les sondages le 01/04/2025	Réseaux EU et EP situé en partie aval de la parcelle.	

SONDAGES ET PROSPECTIONS



GÉOPHYSIQUE

Résistivité électrique :

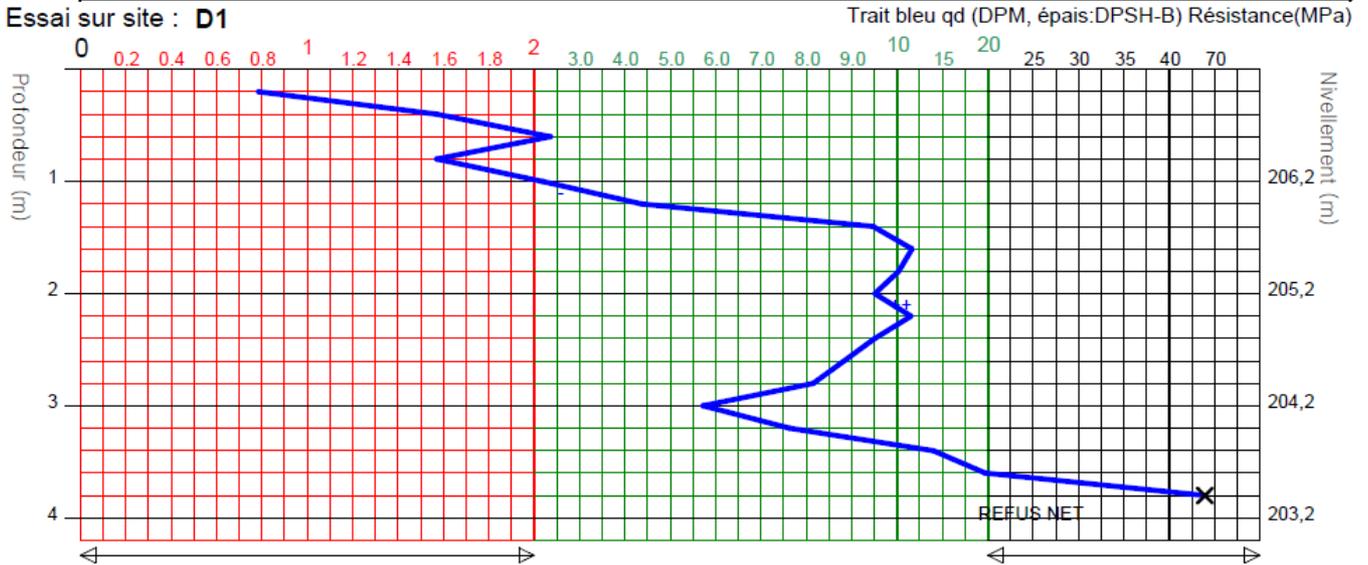
Les valeurs mesurées sont moyennes (15 à 22 ohms) et sans organisation particulière.

PENETROMETRES

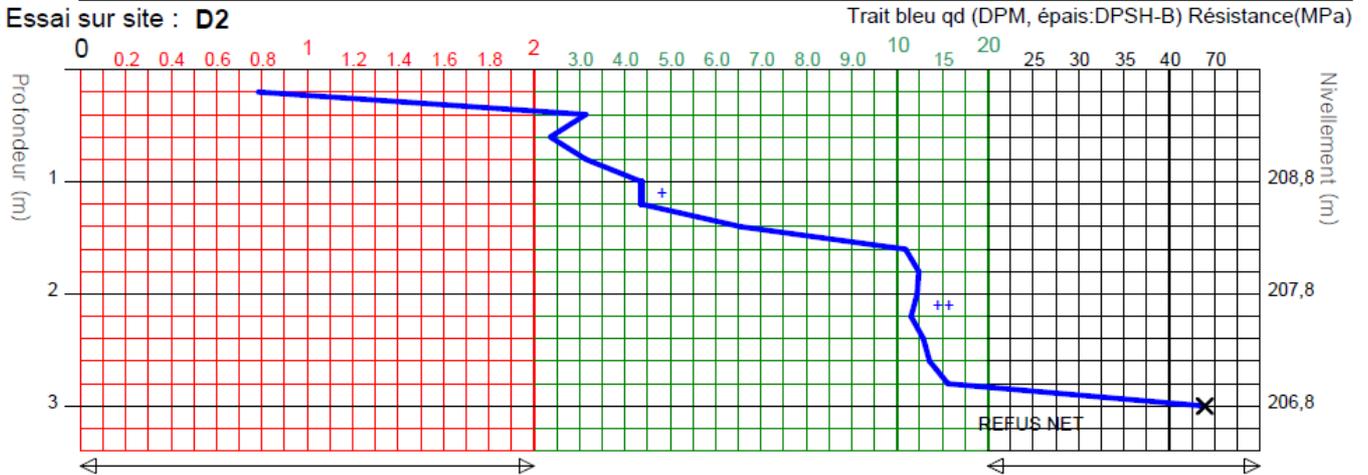
Solstice 9.31 2025

ARMASOL	Dossier AQU25C044GA	Annexe A

Date: 31/03/2025 Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE V2 Nivellement: 207,2
 Norme NF 22476-2:2005 Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)



Date: 31/03/2025 Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE V2 Nivellement: 209,8
 Norme NF 22476-2:2005 Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)



ARMASOL

Dossier AQU25C044GA

Annexe B

Date: 31/03/2025

Machine : ■ LX1 DYNAMIQUE V2

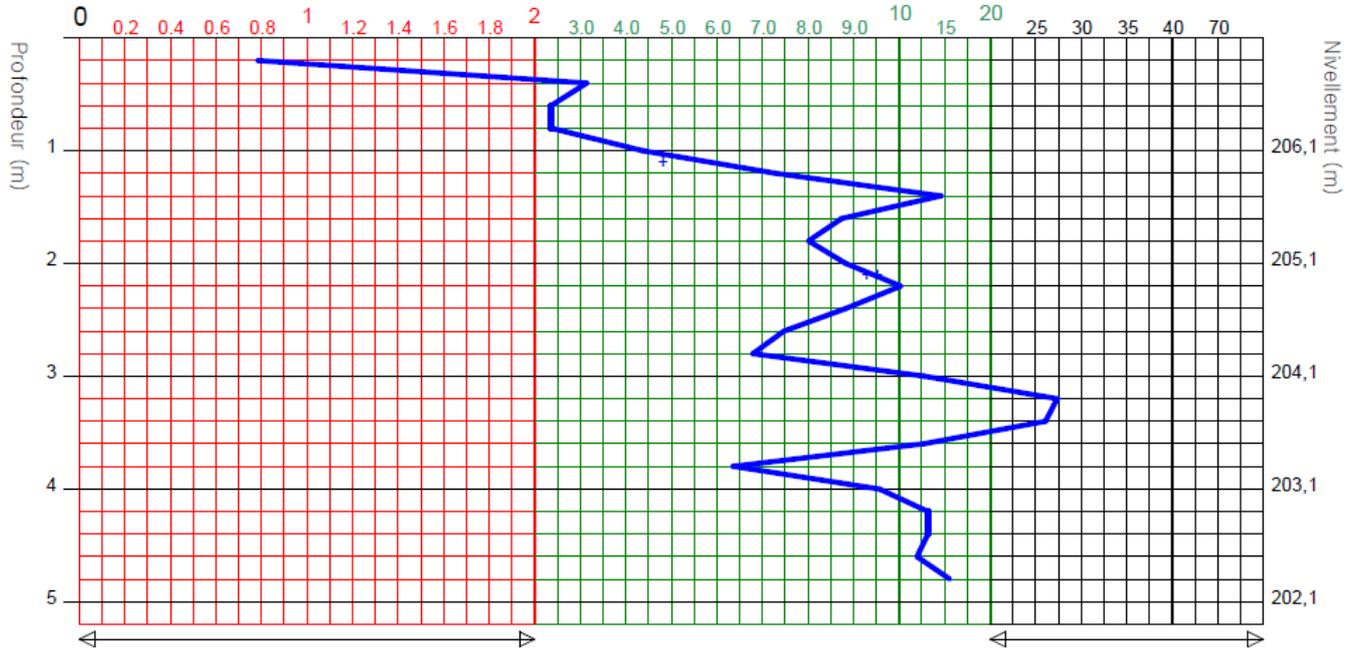
Nivellement: 207,1

Norme NF 22476-2:2005

Battage 64 kg, pointe 20 cm², chute 75 cm (DPSH-B) ou 37,5 cm (~DPM)

Essai sur site : D3

Trait bleu qd (DPM, épais:DPSH-B) Résistance(MPa)



Les résultats mettent en évidence des résistances faible à moyennes dans les limons argileux superficiels. Puis les valeurs deviennent moyennes à élevées dans la molasse sous-jacente.

PRELEVEMENTS ET ANALYSES DE SOLS

Tarière T1

-0,00 à 0,20 m/TN : Terre végétale
-0,20 à 1,20 m/TN : Argile limoneuse
-1,20 à 3,00 m/TN : Molasse : marne grise et ocre

Tarière T2

-0,00 à 0,20 m/TN : Terre végétale
-0,20 à 1,40 m/TN : Argile limoneuse
-1,40 à 2,60 m/TN : Molasse : marne grise et ocre

	Classification GTR estimée :
	A2
	Valeur au bleu du sol (VBS)
	VBS = 5,0
Risque de retrait gonflement :	
<input type="checkbox"/> nul	
<input type="checkbox"/> faible	
<input checked="" type="checkbox"/> moyen	
<input type="checkbox"/> fort	

Argile limoneuse
Tarière T1 entre -0,20 et -1,20 m/TN

	Classification GTR estimée :
	A2
	Valeur au bleu du sol (VBS)
	VBS = 4,5
Risque de retrait gonflement :	
<input type="checkbox"/> nul	
<input type="checkbox"/> faible	
<input checked="" type="checkbox"/> moyen	
<input type="checkbox"/> fort	

Molasse : marne grise et ocre
Tarière T2 entre -1,4 et -2,6 m/TN

Récapitulatif des identifications selon GTR

Echantillon		Eau / état			Granulométrie			Argilosité / plasticité						Classe		
Sondage	Profondeur	Wn (0/50mm)	Wn (0/20mm)	IP1	Dmax (mm)	0/2mm / 0/50mm	0/ 80 μ / 0/50mm	VBS	Wl	Wp	IP	IC	RI	Wr	GTR	Etat hydrique
T2	0.2-1.4	17.6%	-	-	5	99.3%	80.4%	4.5	-	-	-	-	-	-	A2	-
T1	1.4-3.0	14.4%	-	-	5	100.0%	-	5.0	-	-	-	-	-	-	A2	-

Observations :

ESSAIS D'INFILTRATION

Méthodologie

Le coefficient K de perméabilité (en m/s ou mm/h) est déterminé en injectant un volume d'eau dans une excavation calibrée et préalablement saturée. Le volume d'eau infiltré est mesuré précisément pendant le temps déterminé de percolation. Le calcul de la perméabilité est fonction du volume d'eau injecté et de la surface développée d'infiltration.

- **Essai PORCHET (Circulaire n°97-49 du 22 Mai 1997)** : La mesure se fait à niveau d'eau constant dans une petite excavation et à faible profondeur.

Nous rappelons qu'il s'agit d'essais ponctuels mesurant la perméabilité en petit.

Résultats des essais

Essai	Description	Méthode	Profondeur (m)	Perméabilité (mm/h)
TE1	Limon argileux	Charge constante	0,40	3
TE2			0,50	3

			Niveau de risque ou facteur aggravant			
	Critères	Données Site	nul	faible	moyen	fort
Enquête documentaire	Exposition argiles	Forte				X
	Arrêtés de catastrophe naturelle RGA	8			X	
	Carte géologique (formation à risque : susceptibilité)	(m-gRc) : susceptibilité moyenne			X	
	Carte topographique (situation, occupation, pentes, végétation, eau)	coteau			X	
Site	Historique du site	Ancien champ		X		
	Taille parcelle (possibilité d'éloigner la construction des limites)	Surface de la parcelle n°1 : 601 m ² Surface de la parcelle n° 2 : 505 m ² Surface de la parcelle n° 3 : 573 m ²			X	
	Végétation (arbres ou haie sur la parcelle ou à proximité < 10 m)	-	X			
	Présence d'eau	Non observée sur site le 01/04/2025		X		
	Pente	Pente à 9 %			X	
	Réseaux (EU/EP)	Réseaux EP/EU existants	X			
	Etat des avoisinants	-				
Sondages	Prélèvements de sols	Argile limoneuse ou molasse marneuse (classe GTR estimé A2)			X	
	Epaisseur des argiles/sols fins	> 3 m dans les sondages				X
	Sol homogène	Oui selon les mesures de résistivité et les sondages réalisées		X		
	Eau dans les sondages	Pas d'eau dans les sondages le 01/04/2025	X			
BILAN					X	

Le résultat obtenu permettra de définir les adaptations nécessaires pour traiter le risque. Voir le chapitre [Dispositions constructives en cas d'argiles en fin de rapport.](#)

Utiliser également le document suivant :

[Protéger sa maison de la sécheresse - Conseils aux constructeurs de maisons neuves pour application des dispositions constructives - Guide 2 de l'IFSTTAR.](#)

PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (MISSION G1 PGC)

Sismicité :

Règlementation applicable pour les zones 3 et 4	Zone sismique	Remarque
Catégorie d'importance II maison individuelle	1	règlementation parasismique non applicable.

Zone d'influence géotechnique (ZIG) :

- A confirmer selon l'implantation du futur projet sur chaque lot.

Aménagements/terrassement :

- Sols dégradables par l'eau et les engins : prévoir les travaux en période sèche de préférence et l'utilisation d'une pelle à chenilles en cas de précipitations.

Gestion de l'eau :

- Protection des sols de fondation contre la dégradation des caractéristiques mécaniques et le risque RGA.
- Prévoir une plateforme en légère pente en phase travaux afin d'assurer un drainage gravitaire puis un drainage et des protections périphériques spécifiques aux sols argileux avec exutoire en phase définitive.
- Veiller à respecter les recommandations du DTU 20.1.
- En cas de rejet d'eau sur la parcelle, éloigner au maximum l'infiltration de l'ouvrage. L'objectif étant d'éviter le(s) risque(s) suivant(s) : retrait-gonflement des argiles, tassements différentiels par saturation locale des sols, inondation des parties enterrées...

Niveau bas à prévoir :

- Il est recommandé de réaliser un plancher porté ou une dalle portée sur vide sanitaire.
- Un sous-sol pourra être envisagé pour le projet (à étudier dans le cadre d'une étude G2 AVP).

Fondations envisageables :

- Fondations superficielles (semelles filantes ou semelles isolées solidarisées) ancrées dans la molasse marneuse (sol observé en T1 et T2).
- Encastrement estimé pour les fondations superficielles : à partir de -1,5 à -1,7 m/TN avec mise hors dessiccation de 1.5 m/TF.
- Capacité portante pour les fondations superficielles q_a ELS $\sim 0,3$ MPa (à confirmer en mission G2 en fonction de l'implantation et du calage altimétrique du projet sur chaque parcelle).

Adaptations structurelles :

- Une rigidification des fondations devra être prévue.
- En cas de projet à étage et/ou sous-sol partiel, prévoir la mise en place d'un joint de structure ou renforcer la rigidification du projet.
- Les murs enterrés devront être dimensionnés en soutènement.

Autres risques géotechniques à prendre en compte :

- Prendre en compte la présence de sols sensibles à l'eau pour les réseaux et le drainage (réseaux souples).

L'ensemble des dispositions constructives seront précisées et détaillées en mission G2

PROJET DE VOIRIE (MISSION G2 AVP)

TERRASSEMENTS

Dans l'état actuel des informations en notre possession, les terrassements pour la création de la voirie de desserte vont être réalisés sur de faibles épaisseurs (inférieures à 1m). Ces terrassements intéresseront donc les horizons superficiels.

Nous rappelons qu'il convient de purger l'intégralité de la terre végétale et des sols remaniés ou remblayés.

D'éventuels hors profils seront rattrapés avec des matériaux adaptés soigneusement compactés selon les recommandations du GTR.

Les essais en laboratoire, réalisés sur les matériaux issus du sondage T1 de 0,2 à 1,4 m, ont permis de déterminer la classification des matériaux en place qui serviront d'assise à la future voirie.

Les échantillons analysés appartiennent à la classe GTR A2.

Compte tenu des hauteurs de terrassements prévues, les terrains rencontrés seront principalement de type « sols meubles ».

Des arrivées d'eau depuis la surface en période pluvieuse sont prévisibles. Des dispositions spécifiques devront être prises pour assurer à tout moment la mise au sec de la plateforme (réseau drainant, etc.)

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 devront être éventuellement protégées contre l'érosion.

TRAFICABILITE DE L'ARASE DE TERRASSEMENTS

Compte tenu de la nature des sols rencontrés (principalement argilo-limoneux et sensibles à l'eau), des problèmes de traficabilité vont apparaître en période défavorable. L'entreprise de gros œuvre devra prendre toutes les précautions pour garantir la circulation des engins (piste en matériau d'apport insensible à l'eau, géotextile, engins sur chenille...).

Il est rappelé que, selon le GTR, la mise en œuvre correcte de la couche de forme nécessite une arase de terrassements ayant un module EV2 de l'ordre de 35 MPa pour une couche de forme en matériaux traités, et de 15 à 20 MPa pour une couche de forme en matériaux granulaires.

Si ces conditions ne sont pas obtenues en phase travaux, un traitement spécifique des sols d'assise sera nécessaire (traitement de sol en place, purges complémentaires, intercalation d'un géotextile de renforcement et de séparation (R+S), cloutage (en D80/100mm), etc.).

PORTANCE DES SOLS SUPPORTS

En fonction de la nature des sols rencontrés (argile limoneuse de type A2) et de la saison des travaux, on peut s'attendre à des arases de type :

- PST2-AR1 (matériau dans un état hydrique moyen de bonne portance) dans le cadre de conditions météorologiques favorables.
- PST1-AR1 (matériaux humide sujets au matelassage) lors de conditions météorologiques défavorables et nécessitant un ou plusieurs des traitements vus au chapitre précédent pour être amenés en PST2/AR1
- AR0 (matériaux très humides – non traficables) lors de conditions très défavorables et nécessitant généralement la purge des matériaux.

Les travaux devront donc être réalisés de préférence en période climatique favorable.

HYPOTHESES DE DIMENSIONNEMENT

Les hypothèses de dimensionnement prises sont les suivantes :

- Trafic : T5, trafic compris entre 0 et 25 PL/jour/sens (trafic TC0)
- Durée de service : 15 ans
- Plateforme de type PF2 avec $50 \text{ MPa} \leq \text{EV2} < 80 \text{ MPa}$

1.1 OBTENTION DE LA PLATEFORME

Après décapage des terres superficielles, d'après le guide du LCPC-SETRA « Réalisation des remblais et des couches de forme », pour obtenir une plateforme de type PF2 avec un $\text{EV2} \geq 50 \text{ MPa}$, sur une PST2-AR1 il faudra mettre en œuvre une épaisseur de 0.5 m de matériaux d'apport type D21 ou équivalent, épaisseur pouvant se réduire à 0.4 m avec la pose d'un géotextile R+S entre la PST et la couche de forme.

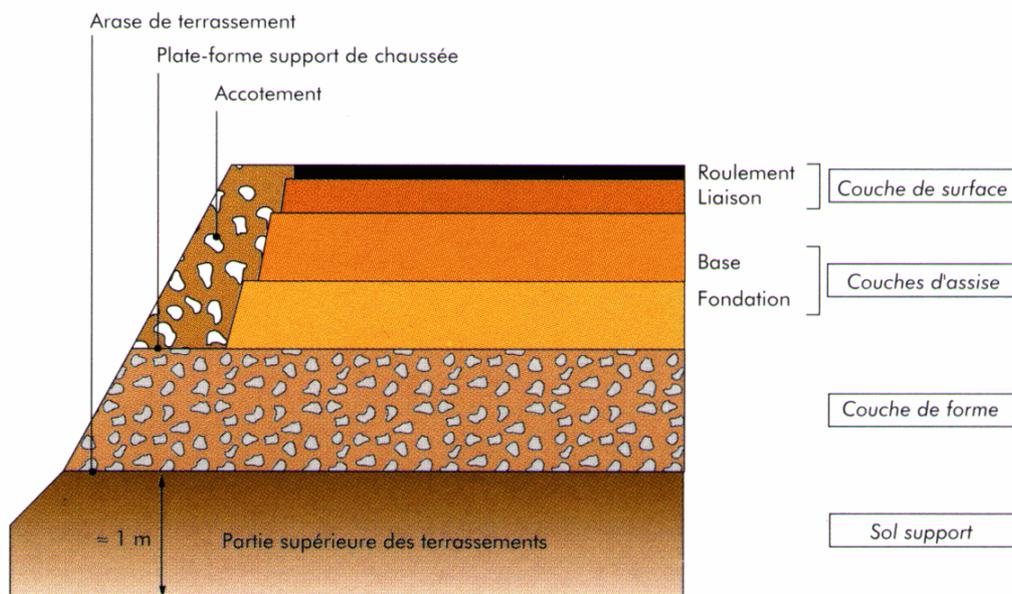
Le compactage des matériaux mis en place pour la constitution de la couche de forme devra être vérifié au moyen d'essais à la plaque.

D'après les essais d'identification réalisés, les matériaux prélevés ne peuvent pas être réutilisés en l'état pour réaliser la couche de forme.

1.2 STRUCTURES DE CHAUSSEE

Pour l'ébauche dimensionnelle des structures de chaussée, nous avons utilisé le « **Guide de conception et dimensionnement des chaussées – Grand Lyon** ».

Rappel : constitution d'une chaussée



Exemples de structure de chaussée :

La vocation de la voie étant de type desserte et le trafic étant faible, il est possible de s'orienter vers une voirie à structure souple.

Guide	Guide de conception et dimensionnement des chaussées – Grand Lyon	
Couche de surface	4 à 5 cm BBCS	ESU
Assise ou fondation	20 cm GNT 0/31.5	30 cm GNT 0/31.5
Couche de forme	50 cm (matériau de type D21 ou D31) ou 40 cm (matériau de type D21 ou D31) avec mise en place d'un géotextile	50 cm (matériau de type D21 ou D31) ou 40 cm (matériau de type D21 ou D31) avec mise en place d'un géotextile
Portance couche de forme à atteindre	PF2 = 50 MPa	PF2 = 50 MPa
Nature du fond de forme	Argiles limoneuses	Argiles limoneuses

* abréviations du tableau précédent

Désignation	Produit	Norme
BBCS	Béton Bitumineux à Chaussée Souple	NF EN 13-108-1
ESU	Enduit Superficiel d'Usure	NF EN 13-108-1
GNT	Grave Non Traité	NF P 98-115

Les structures de chaussées proposées répondent aux critères de dimensionnement pour les hypothèses de calcul utilisées (trafic, PF, etc.).

L'Entreprise pourra proposer des structures différentes dans la mesure où elles sont équivalentes (à justifier par note technique).

La structure de chaussée devra être vérifiée en fonction de la circulation effectivement prévue sur les voiries et de la tenue au gel.

DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES EN CAS D'ARGILES

Le constructeur de l'ouvrage est tenu de respecter les dispositions constructives suivantes :

I. – Les bâtiments en maçonnerie ou en béton sont construits avec une structure rigide. La mise en œuvre de chaînages horizontaux et verticaux, ainsi que la pose de linteaux au-dessus des ouvertures permet de répondre à cette exigence.

II. – Pour tous les bâtiments :

a) Les déformations des ouvrages sont limitées par la mise en place de fondations renforcées.

Elles ont comme caractéristiques d'être :

- en béton armé ;
- suffisamment profondes pour s'affranchir de la zone superficielle où le sol est sensible au phénomène de mouvement de terrain différentiel, soit a minima 1,20 m en zone d'exposition forte, ou de 0,80 m en zone d'exposition moyenne, telles que définies à l'article R. 112-5 du code de la construction et de l'habitation, sauf si un sol dur non argileux est présent avant d'atteindre ces profondeurs ;

- ancrées de manière homogène, sans dissymétrie sur le pourtour du bâtiment, notamment pour les terrains en pente ou pour les bâtiments à sous-sol partiel.

En l'absence de sous-sol, la construction d'une dalle sur vide sanitaire est prévue ;

- coulées en continu ;

- désolidarisées des fondations d'une construction mitoyenne ;

b) Les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage dues aux apports d'eaux pluviales et de ruissellement sont limitées, pour cela :

- les eaux de gouttières sont éloignées des pieds de façade, avec un exutoire en aval de la construction ;

- les réservoirs de collecte des eaux pluviales sont équipés d'un système empêchant le déversement des eaux de trop plein dans le sol proche de la construction ;

- les puits situés à proximité de la construction sont isolés des fondations par un système assurant son étanchéité ;

- les eaux de ruissellement superficielles ou souterraines sont détournées à distance de l'habitation en mettant en œuvre un réseau de drainage ;

- la surface du sol aux abords de la construction est imperméabilisée ;

- le risque de rupture des canalisations enterrées est minimisé par l'utilisation de matériaux flexibles avec joints adaptés ;

c) Les variations de teneur en eau du terrain à proximité de l'ouvrage causées par l'action de la végétation sont limitées, pour cela :

- le bâti est éloigné du champ d'influence de la végétation. On considère que la distance d'influence est égale à une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte, et une fois et demi la hauteur d'une haie ;

- à défaut du respect de la zone d'influence, un écran anti-racines est mis en place. Cet écran trouve sa place au plus près des arbres, sa profondeur sera adaptée au développement du réseau racinaire avec une profondeur minimale de 2 m ;

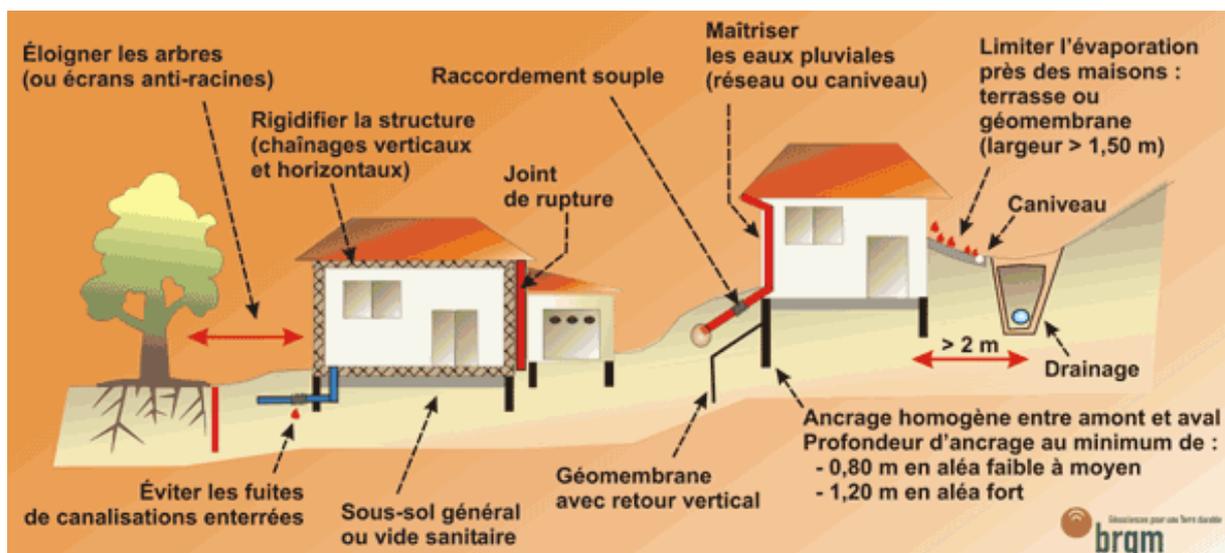
- le cas échéant, la végétation est retirée en amont du début des travaux de construction afin de permettre un rétablissement des conditions naturelles de la teneur en eau du terrain ;

- en cas de difficultés techniques, notamment en cas de terrains réduits ou en limite de propriété, la profondeur des fondations est augmentée par rapport aux préconisations du paragraphe II du présent article ;

d) Lors de la présence d'une source de chaleur importante dans le sous-sol d'une construction, les échanges thermiques entre le terrain et le sous-sol sont limités. Pour cela, les parois enterrées de la construction sont isolées afin d'éviter d'aggraver la dessiccation du terrain situé dans sa périphérie.

– Les dispositions du présent arrêté sont applicables aux contrats mentionnés aux articles L. 112-22 et L. 112-23 du code de la construction et de l'habitation conclus à compter du 1er janvier 2020.

– Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages et le directeur général de la prévention des risques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.



Consulter :

[Protéger sa maison de la sécheresse - Conseils aux constructeurs de maisons neuves pour application des dispositions constructives - Guide 2 de l'IFSTTAR.](#)

MISSIONS NF P 94-500 (2013)	ARMASOL PHASES DES ETUDES GEOTECHNIQUES	A LA CHARGE DU MAÎTRE D'OUVRAGE OU DE SON MANDATAIRE	A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE DE TRAVAUX GÉOTECHNIQUES
G1	Etudes préalables ES Etude de site - Première identification des risques présentés par le site PGC Principes généraux de construction - Première adaptation des ouvrages futurs aux spécificités du site	X	
G2	Etudes de conception AVP Avant projet - Définition et comparaison des solutions PRO Projet - Conception et justifications du projet DCE/ACT Consultation / Aide au choix de l'entreprise et à son contrat	X	
G3	Etudes et suivi d'exécution PROJET Etude d'exécution, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût SUIVI Exécution des travaux		X
G4	Supervision d'exécution PROJET Supervision de l'étude d'exécution SUIVI Supervision du suivi d'exécution (en interaction avec la phase PROJET)	X	
G5	Diagnostic à toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; margin-top: 5px;"> Selon le cas, une mission G5 peut être suivie par les missions G1 à G4 </div>		

ARMASOL

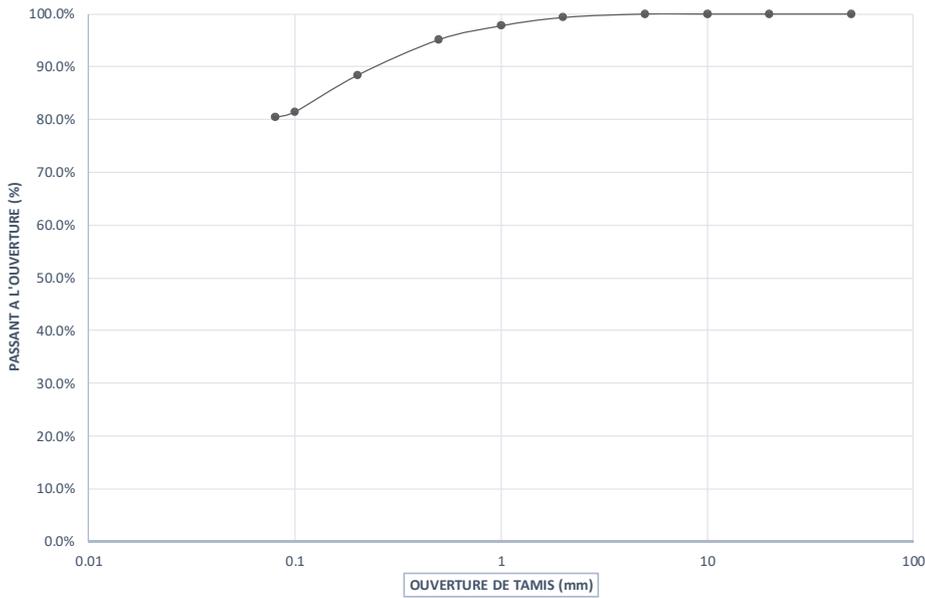
RESULTATS D'ESSAIS POUR IDENTIFICATION D'UN SOL

Sondage : T2	Profondeur : 0.2-1.4	Nature: Limon argileux
------------------------	--------------------------------	----------------------------------

Analyse granulométrique par tamisage à sec après lavage
NF P 94-056

date de l'essai : 02/04/2025

TAMIS (mm)				100	80	50	20	10	5	2	1	0.5	0.2	0.1	0.08
PASSANT (%)				100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.3%	97.8%	95.1%	88.3%	81.4%	80.4%
REFUS (%)				0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	2.2%	4.9%	11.7%	18.6%	19.6%



D MAX (mm) **5** fraction 0/2mm dans la fraction 0/50mm **99.3%**
 fraction 0/80µ dans la fraction 0/50mm **80.4%**

Teneur en eau pondérale de l'échantillon NF P 94 050	
date de l'essai :	02/04/2025
fraction 0/50mm (Wn)	17.6%
fraction 0/20mm	-
fraction 0/0,4mm	-

Détermination de l'activité argileuse Essai au bleu de méthylène (NF P 94 068)	
date de l'essai :	02/04/2025
fract 0/5mm dans la fract 0/50mm (C)	100.0%
valeur de bleu du sol (VBS)	4.5

Indice IPI (NF P 94-078) Compactage : Proctor normal - Moule : CBR	
date de l'essai :	-
densité sèche ρd (t / m³)	-
IPI	-

Limites d'Atterberg (NF P 94 051)	
date de l'essai :	-
Limite de liquidité (méthode à la coupelle)	-
Limite de plasticité	-
Indice de plasticité (IP)	-
Indice de consistance (IC) :	-

Classification GTR : A2	Etat hydrique : -
--------------------------------	--------------------------