

**Etude géotechnique Mission G1
phase PGC et Etude
hydrogéologique**

**Vente de 5 parcelles
constructibles et gestion des
eaux pluviales**

SAS MAJESTE IMMOBILIER

Vieux chemin de Grenade

31 700 BLAGNAC

DOSSIER N°23-0327-0245-2

**Rédigé le
01/09/2023**

1. SOMMAIRE

2.	GLOSSAIRE	- 3 -
3.	GENERALITES	- 4 -
3.1.	CADRE DE LA MISSION.....	- 4 -
3.2.	DESCRIPTION DE LA MISSION	- 4 -
3.3.	BASE DE LA MISSION	- 4 -
3.4.	CAMPAGNE DE RECONNAISSANCES :	- 5 -
4.	CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE	- 6 -
4.1.	CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	- 6 -
4.2.	ENVIRONNEMENT DE LA ZONE D'ETUDE.....	- 7 -
4.3.	INFORMATIONS CADASTRALES	- 7 -
4.4.	DESCRIPTION DE LA ZONE D'ETUDE.....	- 8 -
4.5.	PPRN : RESUME DES RISQUES	- 8 -
5.	RESULTATS DES INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES	- 9 -
5.1.	SYNTHESE DES SONDAGES LITHOLOGIQUES ET PENETROMETRIQUES.....	- 10 -
5.2.	ESSAI EN LABORATOIRE	- 10 -
6.	RESULTATS DES INVESTIGATIONS HYDROGEOLOGIQUES.....	- 11 -
6.1.	SYNTHESE DES SONDAGES LITHOLOGIQUES.....	- 11 -
6.2.	ESSAI DE PERMEABILITE.....	- 11 -
6.3.	HYDROGEOLOGIE.....	- 12 -
6.4.	EXUTOIRE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
7.	RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN PLACE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	- 12 -
7.1.	SYNTHESE DES INVESTIGATIONS	- 12 -
7.2.	SOLUTION DE FILIERE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES ENVISAGEABLE	- 12 -
7.3.	PRECAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
8.	CONCLUSIONS GEOTECHNIQUES.....	- 13 -
9.	ANNEXES.....	- 18 -

2. GLOSSAIRE

G1 Principes Généraux de Constructions	G1 PGC
Zone d’Influence Géotechnique	ZIG
Sondage à la Tarière mécanique	ST
Sondage au Pénétromètre Dynamique	PD
Guide de Terrassement Routier	GTR
Valeur au Bleu du Sol	VBS
Terrain Actuel	TA
Terrain Naturel	TN
Institut Géographique National	IGN
Bureau de Recherche Géologique et Minière	BRGM
Nivellement Général de la France	NGF
Plan de Prévention des Risques Naturels	PPRN
Document Technique Unifié	DTU

3. GENERALITES

3.1. Cadre de la mission

Notre étude a été réalisée dans le cadre de la vente de 5 terrains constructibles et de la gestion des eaux pluviales, à la demande et pour le compte de la **SAS MAJESTE IMMOBILIER**. Nous sommes intervenus le 13 juin 2023.

Cette étude fait suite à notre devis 23-0245 validé le 2 juin 2023.

3.2. Description de la mission

Cette étude nommée **G1 phase PGC** respecte la norme NF P 94-500 (voir annexe) elle a pour but de fournir une première esquisse de l'adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site. De plus elle fournit une identification des risques présents sur la parcelle.

L'étude hydrogéologique s'adresse à tout bâtiment n'ayant pas la possibilité de se raccorder au réseau d'eaux pluviales collectif. L'objectif prioritaire de cette étude est de définir le type et l'implantation des ouvrages constitutifs de la filière de gestion des eaux pluviales.

SVO réalise une étude complète couvrant l'ensemble des aspects définis par la mission G1 PGC et la mission HYDRO tels que :

- une définition de la ZIG (zone d'influence géotechnique)
- une précision des principes généraux de construction
- des recommandations d'exécution pour le respect des normes en vigueur
- une estimation précise des profondeurs d'ancrage en fonction de votre projet
- La caractérisation de la nature géologique et pédologique des formations superficielles
- La détection de la présence d'eau dans les couches superficielles du sol et appréhender sa circulation et sa dispersion
- La détermination de la capacité d'infiltration des sols profonds
- La définition de la/des filière(s) de gestion la/les plus adaptées au site et au particulier

3.3. Base de la mission

En vue de la préparation de notre intervention et de la réalisation du compte rendu, il nous a été transmis les documents suivants :

- Plan cadastral
- Plan de division

3.4. Campagne de reconnaissances :

Nous avons procédé à une reconnaissance ponctuelle, non destructrice des sols et à une étude des risques naturels au droit de la parcelle.

Lors de notre intervention a été réalisé :

- **5 sondages au pénétromètre dynamique** notés PD1 à PD5. Ces sondages permettent de mesurer la résistance mécanique des sols et la profondeur des différents horizons traversés ou encore la présence ponctuelle d'anomalies.
 - PD1 refus à 10,20 m de profondeur/TA
 - PD2 refus à 3,20 m de profondeur/TA
 - PD3 refus à 2,60 m de profondeur/TA
 - PD4 refus à 2,40 m de profondeur/TA
 - PD5 refus à 2,70 m de profondeur/TA
- **2 sondages à la tarière** notés ST1 et ST2. Ces sondages permettent la caractérisation géologique des terrains en place et l'observation éventuelle de circulation ou niveau d'eau.
 - ST1 descendu à 3,00 m de profondeur/TA
 - ST2 descendu à 2,80 m de profondeur/TA
- **1 test de perméabilité** de type Lefranc à niveau variable afin de connaître la perméabilité des sols profonds.
- **Définition de l'environnement d'étude.** Il s'agit d'une description détaillée de la zone d'étude, son état (enherbée, arborée...), la présence ou non de pente (topographie), les contextes géologiques et géomorphologiques...
- **1 prélèvement de sol pour la réalisation d'un essai de laboratoire de type VBS.** L'essai au bleu de méthylène, également appelé « essai au bleu », est un essai utilisé en géotechnique pour déterminer le taux d'argilité d'un sol.

Les différents sondages ont été réalisés avec un couplé pénétromètre lourd et tarière continu, de type SOCCOMAFOR modèle SOCCO 10. Ce pénétromètre lourd est conforme à la directive machine 2006/42/CE et à l'EN 16228 et possède une masse de 63,5 kg et une hauteur de chute de 750 mm. Son utilisation permet d'assurer une homogénéité dans les résultats de l'étude.

L'essai de laboratoire a été réalisé dans le respect de la norme NF P 94-068 par un technicien spécialisé et suivant un protocole établi.

4. CONTEXTE GENERAL DE L'ETUDE

4.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000^{ème} de **TOULOUSE OUEST**, le site étudié s'inscrit dans les formations géologiques suivantes : « **Alluvions quaternaires et modernes de la basse plaine de la Garonne** » notées « **Fz1** » et datées de l'**Holocène (de 11 800 ans à nos jours)**.

Cette basse plaine est d'origine polygénique ; elle a été édifiée sur une longue période. Au sein de cette plaine, on retrouve divers faciès :

- Une couche graveleuse de 4 à 5 mètres d'épaisseur recouverte de sables limoneux au bord du fleuve
- Une nappe de cailloux recouverte de 1 à 2 mètres de limons d'inondations fins au centre de la plaine
- Une couche de cailloux de 5 à 6 mètres recouverte d'une couche homogène de limons fins en bordure de la plaine

La zone étudiée correspond au profil du second faciès. En effet, on retrouve bien une épaisse nappe de cailloux recouverte de limons d'inondations fins.

Ces formations reposent sur les « **Marnes, Argiles et Molasses** » notées « **g2-3** » et datées du **Stampien/Aquitanién (de 33 900 000 à 28 100 000 et de 23 030 000 à 20 430 000 ans)**.

Ces dépôts ont été réalisés durant deux phases distinctes. Cependant, au niveau de la lithologie de la couche, il n'est pas possible de distinguer exactement à quel endroit se situe la séparation des deux couches. La puissance de cette couche est estimée à 80 mètres.

Cette couche est un complexe marno-molassique au sein duquel il est possible de trouver ponctuellement des bancs calcaires.

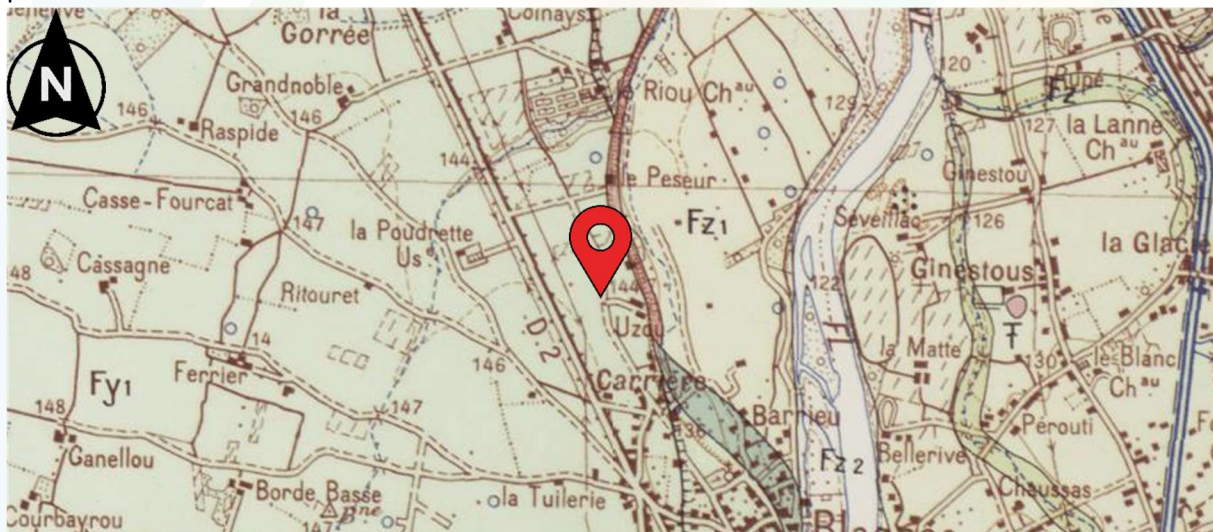


Figure 1 : carte géologique (Source : BRGM)

4.2. Environnement de la zone d'étude

Sur le plan géomorphologique, le projet se situe sur la basse plaine du fleuve de la Garonne, la zone d'étude se situe au centre-ville de BLAGNAC, à 280 mètres à l'Ouest du fleuve.

Pour ce qui est de la topographique, la zone d'étude se situe vers 144 m NGF (carte IGN à l'échelle 1/25 000^{ème}). La zone d'étude est subhorizontale.



Figure 2 : carte topographique (Source : Géoportail)

4.3. Informations cadastrales



Figure 3 : Extrait du plan cadastral (Source : Géoportail)

La parcelle étudiée est la parcelle cadastrée sous les références suivantes : Section AR, numéros 279,280 et 281 pour une superficie totale d'environ 3 379 m².



Ces lots sont subdivisés en 5 lots :

- Lot n° 1 : 399 m²
- Lot n° 2 : 402 m²
- Lot n° 3 : 454 m²
- Lot n° A : 261 m²
- Lot n° B : 433 m²

4.4. Description de la zone d'étude

La zone d'étude était un terrain subhorizontal enherbé et arboré. Les lots A et B sont des jardins. Les lots A et B comprenaient déjà une habitation lors de nos investigations.

On a pu noter la présence de nombreux arbres, les racines peuvent entraîner une dessiccation des formations superficielles. Lorsque l'arbre aspire l'eau présente dans le sol, celui-ci peut s'affaisser verticalement à proximité de la maison (dessiccation du sol) et provoquer des tensions sur le bâti (mouvement de sol et tassement différentiel).



4.5. PPRN : Résumé des risques

Aléas présents sur la commune ou sur la zone d'étude :

Type d'aléas	Risque à l'adresse étudiée
Inondation	Information non disponible
Mouvement de terrain	Information non disponible
Retrait gonflement des argiles	Risque moyen
Radon	Risque faible

Aléas absents sur la commune ou sur la zone d'étude :

Type d'aléas	Risque
Sismicité	Zone d'aléas très faible
Cavités souterraines	Absence

L'ensemble des informations données ci-dessus proviennent du site *Géorisques.gouv.fr*. Pour le descriptif complet des risques et les extrait des cartes voir annexes **Etat des lieux des risques**.

L'implantation des sondages a été réalisée par nos soins en fonction du projet et des contraintes d'accessibilité au droit du site.



5.1. Synthèse des sondages lithologiques et pénétrométriques

Les résultats des essais pénétrométriques et à la tarière sont répertoriés en fonction des couches rencontrées dans le tableau ci-dessous :

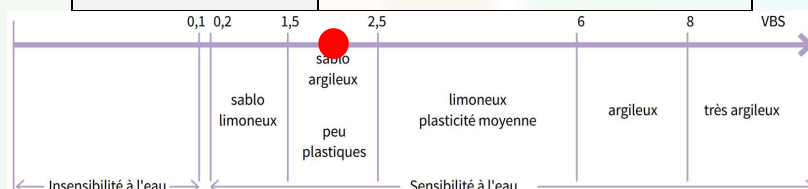
N° de couche	Formation	Nature, teinte et humidité de la couche	Prof. de la base de la couche m/TN (Tarière et pénétromètre)	Pénétromètre	
				Rd (résistance dynamique)	Compacité/ Consistance
1	<i>Alluvions</i>	Limons sablo-argileux et argiles sableuses	De 0,00 à -0,70/-1,80m	1 à 8	Très faible à moyenne
2	<i>Alluvions</i>	Graves et graviers à matrice sablo-argileuse	De -0,70/-1,80 à -2,40/-10,20 m	5 à 35	Moyenne à très élevée

L'ensemble des profondeurs données dans ce rapport sont données avant terrassement soit par rapport au niveau du terrain naturel lors de la réalisation de l'étude.

5.2. Essai en laboratoire

Le procès-verbal des essais en laboratoire sont fournis en annexe. Les résultats de cet essai sont synthétisés ci-après :

Sondages	ST1
Profondeur (m/TN)	0,50/1,20
Nature	<i>Limons argileux de teinte marron/ris</i>
Teneur en eau (%)	14,6/14,7
VBS	2,048
Classification GTR	A1



Selon la classification AFNOR-GTR, ces sols superficiels sont de **classe A1**.

On peut en conclure que ces sols superficiels sont très peu sensibles aux changements de teneur en eau par rapport au retrait/gonflement par déshydratation/réhydratation. Cependant, ils restent sensibles vis-à-vis du terrassement.

6. RESULTATS DES INVESTIGATIONS HYDROGEOLOGIQUES

6.1. Synthèse des sondages lithologiques

N° de couche	Formation	Nature, teinte et humidité de la couche	Prof. de la base de la couche m/TN (Tarière et pénétromètre)	Pénétromètre		
				Coefficient de perméabilité (k en mm/h)	Classe de perméabilité du sol	Hydromorphie
1	Alluvions	Limons sablo-argileux et argiles sableuses	De 0,00 à -0,70/-1,80m	1 à 8	Très faible à moyenne	Non
2	Alluvions	Graves et graviers à matrice sablo-argileuse	De -0,70/-1,80 à -2,40/-10,20 m	5 à 35	Moyenne à très élevée	Non

L'ensemble des profondeurs données dans ce rapport sont données avant terrassement soit par rapport au niveau du terrain naturel lors de la réalisation de l'étude.

6.2. Essai de perméabilité

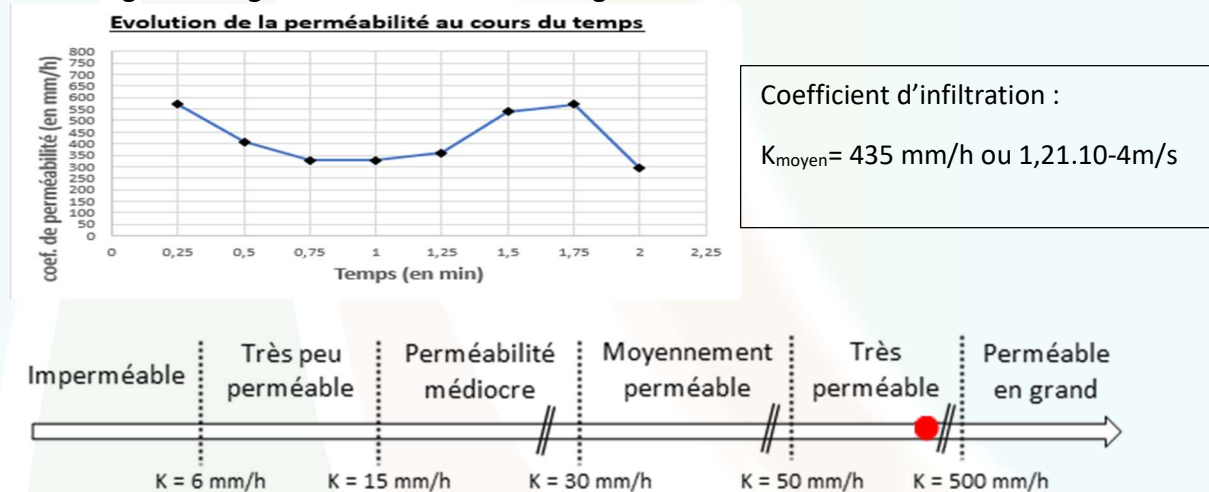
Principe de fonctionnement de l'essai Lefranc :

L'essai de perméabilité de type Lefranc est un essai à charge variable fonctionnant sur le principe de Boyle-Mariotte. Dans un puits cylindrique, on établit une charge d'eau initiale diminuant au fur et à mesure de l'essai.

Lorsque le niveau d'eau baisse, cela signifie que de l'eau s'infiltre. Le volume d'eau déversé dans le puits, équivalent à la quantité d'eau infiltrée, peut ainsi être déterminé à partir de la hauteur d'eau dans le puits.

L'écoulement de l'eau permet de déterminer la perméabilité du sol.

Conditions de l'essai : L'essai a été réalisé le 13 juin 2023 entre 1,30 et 2,30 m de profondeur dans les graves et graviers à matrice sablo-argileuse.



Conclusions des essais : Le sondage à la tarière mécanique et l'essai d'infiltration nous ont permis de mettre en évidence des limons argileux de faible perméabilité jusqu'à 1,00 m de profondeur/Terrain Actuel et reposant sur des formations alluviales sous forme de graves et graviers dans une matrice sablo-argileuse très perméables ($k_{moyen} = 435 \text{ mm/h}$ ou $1,21 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$).

6.3. Hydrogéologie

Au cours de la réalisation des sondages, aucune venue d'eau n'a été constatée à moins de 3,00/10,20 m de profondeur/Terrain actuel.

Cependant, au vu de la nature des sols rencontrés, de la géomorphologie et de la topographie générale du terrain, il est fort probable d'observer des circulations d'eau au toit du substratum altéré ou dans les formations superficielles perméables (graveleuses et sableuses) surtout en période hivernale et/ou pluvieuse.

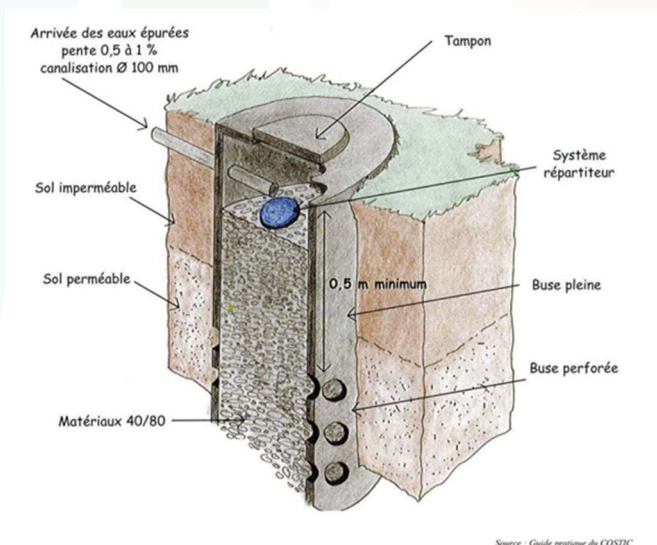
7. RECOMMANDATIONS POUR LA MISE EN PLACE DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

7.1. Synthèse des investigations

Les investigations réalisées pour la SAS MAJESTE IMMOBILIER ont mis en évidence les contraintes suivantes :

- La zone d'étude était un terrain enherbé et arboré avec des habitations sur 2 des 5 lots ;
- La présence de formations alluviales superficielles sous forme de limons argilo-sableux de perméabilité faible ;
- La présence de formations alluviales graveleuses superficielles connues comme étant très perméables ($k = 435 \text{ mm/h}$) à partir de 0,70 m de profondeur/Terrain Actuel ;
- Aucune venue d'eau n'a été constatée à moins de 10,20 m de profondeur/Terrain actuel ;
- Aucun fossé ou autre exutoire n'a été reconnu le 13 juin 2023 ;
- Aucune zone sensible sur le plan environnemental n'a été observée à moins de 35 m de la zone prévue pour l'implantation des dispositifs d'assainissement.

7.2. Solution de filière de gestion des eaux pluviales envisageable



Au vu de la grande perméabilité des formations graveleuses, la mise en place de puits d'infiltration est préconisée.

Les puits seront dimensionnés en fonction des futurs projets. Ces projets n'étant pas encore définis, le placement et le dimensionnement des filières n'est pas possible à ce jour. Lors de la mise en place du système, il sera primordial de respecter la couche de sol indiquée pour l'implantation.

Schéma d'un puits d'infiltration (source : Guide Pratique du Costic)

8. CONCLUSIONS GEOTECHNIQUES

LOT 1 – PD3

Fondations superficielles :

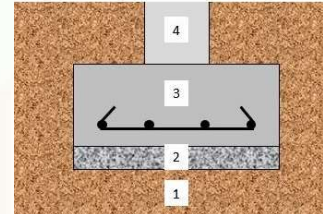
Type : Semelles filantes ou isolées

Nature du sol d'ancrage : Graves et graviers à matrice sableuse

Encastrement : Vers 1,00 m de profondeur/TN avant travaux

Ancrage : 0,30 m (l'ancrage de 0,30 m est inclus dans les profondeurs données ci-dessus)

1. Sol d'assise hors gel
2. Béton de propreté
3. Semelle filante en béton armé
4. Mur



Préconisations particulières :

- Les fondations devront reposer sur des formations homogènes en nature et en compacité. (Graves et graviers à matrice sableuse)
- Des difficultés de terrassement seront à prévoir en particulier pour les fondations semi-profondes (éboulements des parois...). Toutes les précautions devront être prises.
- Il faudra impérativement s'ancrer au toit des formations graveleuses superficielles et éviter toutes sur-profondeurs.

Dallage :

Pour le dallage et compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, la mise en place d'un plancher sur vide sanitaire ou d'un plancher porté par les fondations sera la solution la plus appropriée.

Un dallage traditionnel sur hérisson sera à proscrire.

Adaptation(s) structurelle(s) :

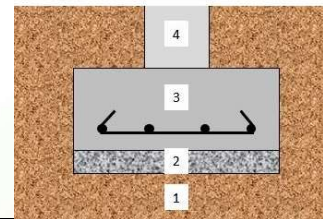
- Une étude G2 AVP sera impérative pour la réalisation d'un projet de construction.

Hydrogéologie et drainage :

- Il sera aussi fortement recommandé de mettre en place un drain périphérique pour gérer les infiltrations et circulations d'eau superficielles.

LOT 2 – PD2**Fondations superficielles :****Type :** Semelles filantes ou isolées**Nature du sol d'ancrage :** Graves et graviers à matrice sableuse**Encastrement :** Vers 1,00 m de profondeur/TN avant travaux**Ancrage :** 0,30 m (l'ancrage de 0,30 m est inclus dans les profondeurs données ci-dessus)

1. Sol d'assise hors gel
2. Béton de propreté
3. Semelle filante en béton armé
4. Mur

**Préconisations particulières :**

- **Les fondations devront reposer sur des formations homogènes en nature et en compacité. (Graves et graviers à matrice sableuse)**
- **Des difficultés de terrassement seront à prévoir en particulier pour les fondations semi-profondes (éboulements des parois...). Toutes les précautions devront être prises.**
- **Il faudra impérativement s'ancrer au toit des formations graveleuses superficielles et éviter toutes sur-profondeurs.**

Dallage :

Pour le dallage et compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, la mise en place d'un plancher sur vide sanitaire ou d'un plancher porté par les fondations sera la solution la plus appropriée. Un dallage traditionnel sur hérisson sera à proscrire.

Adaptation(s) structurelle(s) :

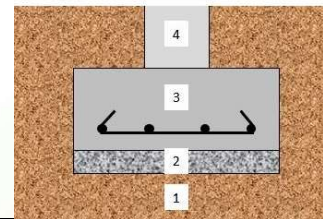
- **Une étude G2 AVP sera impérative pour la réalisation d'un projet de construction.**

Hydrogéologie et drainage :

- **Il sera aussi fortement recommandé de mettre en place un drain périphérique pour gérer les infiltrations et circulations d'eau superficielles.**

LOT 3 – PD1**Fondations superficielles :****Type :** Semelles filantes ou isolées**Nature du sol d'ancrage :** Graves et graviers à matrice sableuse**Encastrement :** Vers 1,10 m de profondeur/TN avant travaux**Ancrage :** 0,30 m (l'ancrage de 0,30 m est inclus dans les profondeurs données ci-dessus)

1. Sol d'assise hors gel
2. Béton de propreté
3. Semelle filante en béton armé
4. Mur

**Préconisations particulières :**

- **Les fondations devront reposer sur des formations homogènes en nature et en compacité. (Graves et graviers à matrice sableuse)**
- **Des difficultés de terrassement seront à prévoir en particulier pour les fondations semi-profondes (éboulements des parois...). Toutes les précautions devront être prises.**
- **Il faudra impérativement s'ancrer au toit des formations graveleuses superficielles et éviter toutes sur-profondeurs.**

Dallage :

Pour le dallage et compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, la mise en place d'un plancher sur vide sanitaire ou d'un plancher porté par les fondations sera la solution la plus appropriée. Un dallage traditionnel sur hérisson sera à proscrire.

Adaptation(s) structurelle(s) :

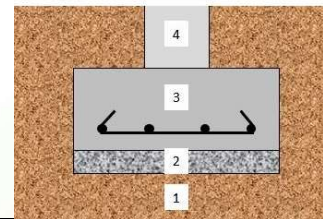
- **Une étude G2 AVP sera impérative pour la réalisation d'un projet de construction.**

Hydrogéologie et drainage :

- **Il sera aussi fortement recommandé de mettre en place un drain périphérique pour gérer les infiltrations et circulations d'eau superficielles.**

LOT 4 – LOT B**Fondations superficielles à semi-profondes :****Type :** Semelles filantes/isolées ou plots**Nature du sol d'ancrage :** Graves et graviers à matrice sableuse**Encastrement :** Vers 1,60 m de profondeur/TN avant travaux**Ancrage :** 0,30 m (l'ancrage de 0,30 m est inclus dans les profondeurs données ci-dessus)

1. Sol d'assise hors gel
2. Béton de propreté
3. Semelle filante en béton armé
4. Mur

**Préconisations particulières :**

- **Les fondations devront reposer sur des formations homogènes en nature et en compacité. (Graves et graviers à matrice sableuse)**
- **Des difficultés de terrassement seront à prévoir en particulier pour les fondations semi-profondes (éboulements des parois...). Toutes les précautions devront être prises.**
- **Il faudra impérativement s'ancrer au toit des formations graveleuses superficielles et éviter toutes sur-profondeurs.**

Dallage :

Pour le dallage et compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, la mise en place d'un plancher sur vide sanitaire ou d'un plancher porté par les fondations sera la solution la plus appropriée. Un dallage traditionnel sur hérisson sera à proscrire.

Adaptation(s) structurelle(s) :

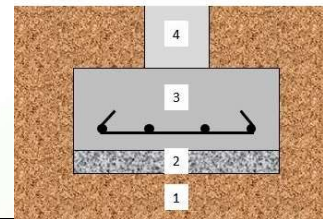
- **Une étude G2 AVP sera impérative pour la réalisation d'un projet de construction.**

Hydrogéologie et drainage :

- **Il sera aussi fortement recommandé de mettre en place un drain périphérique pour gérer les infiltrations et circulations d'eau superficielles.**

LOT 5 – LOT A**Fondations superficielles à semi-profondes :****Type :** Semelles filantes/isolées ou plots**Nature du sol d'ancrage :** Graves et graviers à matrice sableuse**Encastrement :** Vers 1,80 m de profondeur/TN avant travaux**Ancrage :** 0,30 m (l'ancrage de 0,30 m est inclus dans les profondeurs données ci-dessus)

1. Sol d'assise hors gel
2. Béton de propreté
3. Semelle filante en béton armé
4. Mur

**Préconisations particulières :**

- **Les fondations devront reposer sur des formations homogènes en nature et en compacité. (Graves et graviers à matrice sableuse)**
- **Des difficultés de terrassement seront à prévoir en particulier pour les fondations semi-profondes (éboulements des parois...). Toutes les précautions devront être prises.**
- **Il faudra impérativement s'ancrer au toit des formations graveleuses superficielles et éviter toutes sur-profondeurs.**

Dallage :

Pour le dallage et compte tenu de la sensibilité des sols superficiels, la mise en place d'un plancher sur vide sanitaire ou d'un plancher porté par les fondations sera la solution la plus appropriée. Un dallage traditionnel sur hérisson sera à proscrire.

Adaptation(s) structurelle(s) :

- **Une étude G2 AVP sera impérative pour la réalisation d'un projet de construction.**

Hydrogéologie et drainage :

- **Il sera aussi fortement recommandé de mettre en place un drain périphérique pour gérer les infiltrations et circulations d'eau superficielles.**

Cette étude géotechnique G1 devra impérativement suivie d'une étude géotechnique **de type G2 AVP** à la réalisation du projet.

Le BE SVO reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Fait à ALBI le 01 septembre 2023

Rédigé par :

Lucie MARTIN

SAS SVO
 1557, route de Cordes
 81140 ANDILLAC
 05 63 60 03 38 - contact@svo-ingenierie.fr
 SAS au capital 1500 €
 SIRET : 907 685 929 R.C.S. ALBI - APE 7112B

Vérifié par :

Aurélie RAMOND

SAS SVO
 1557, route de Cordes
 81140 ANDILLAC
 05 63 60 03 38 - contact@svo-ingenierie.fr
 SAS au capital 1500 €
 SIRET : 907 685 929 R.C.S. ALBI - APE 7112B

9. ANNEXES

Classification des missions Géotechniques et extrait de la norme NF P 94 500

NF P 94-500 (Novembre 2013)

Missions d'ingénierie géotechnique. Classification et spécifications.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.
ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1) Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases : <u>Phase Étude de Site (ES)</u> Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site. — Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u> Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).
ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2) Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases : <u>Phase Avant-projet (AVP)</u> Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées. — Définir si besoin 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, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques. <u>Phase Projet (PRO)</u> Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site. — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. <u>Phase DCE / ACT</u> Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques. — Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notions techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel). — Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Sondages à la tarière mécanique

SONDAGE DE RECONNAISSANCE LITHOLOGIQUE		SONDAGE			
	Affaire : Construction de 5 lots avec gestion des eaux pluviales Sondage à la tarière mécanique ST1		ST1		
	Dossier : 23-0327 Client : SAS MAJESTE IMMOBILIER à BLAGNAC Cote : Non pré m/PD1 (côtes données à titre indicatif) Niv.d'eau : Néant		DATE : 13/06/2022		
	Refus de la tarière à 3 m				
	Eau	Prof.	Lithologie	Eau	Profondeur
		0	Terre végétale		
		0,2	Limons sablo-argileux de teinte marron clair		0,20
		0,4			0,40
		0,6	Limons argileux à argiles limoneuses		
		0,8			
		1			1,00
		1,2			
		1,4			
		1,6			
		1,8			
		2	Graves et graviers dans une matrice sablo-argileuse		
		2,2			
		2,4			
		2,6			
		2,8			
		3			3,00
		3,2			
		3,4			
		3,6			
		3,8			
		4			
		4,2			
		4,4			
		4,6			
		4,8			
		5			
		5,2			
		5,4			
		5,6			
		5,8			
		6			
		6,2			
		6,4			
Caractéristiques SOCO 10 Masse du mouton 63,5 kg Hauteur de chute 0,75 m Poids d'une tige 6,2 kg/m Poids mort 15,2 kg Section pointe 19,6 cm² Tarière diam 63 hexagone 21					
Observations :		Aucun niveau d'eau n'a été mesuré le 13/06/2022			

SONDAGE DE RECONNAISSANCE LITHOLOGIQUE

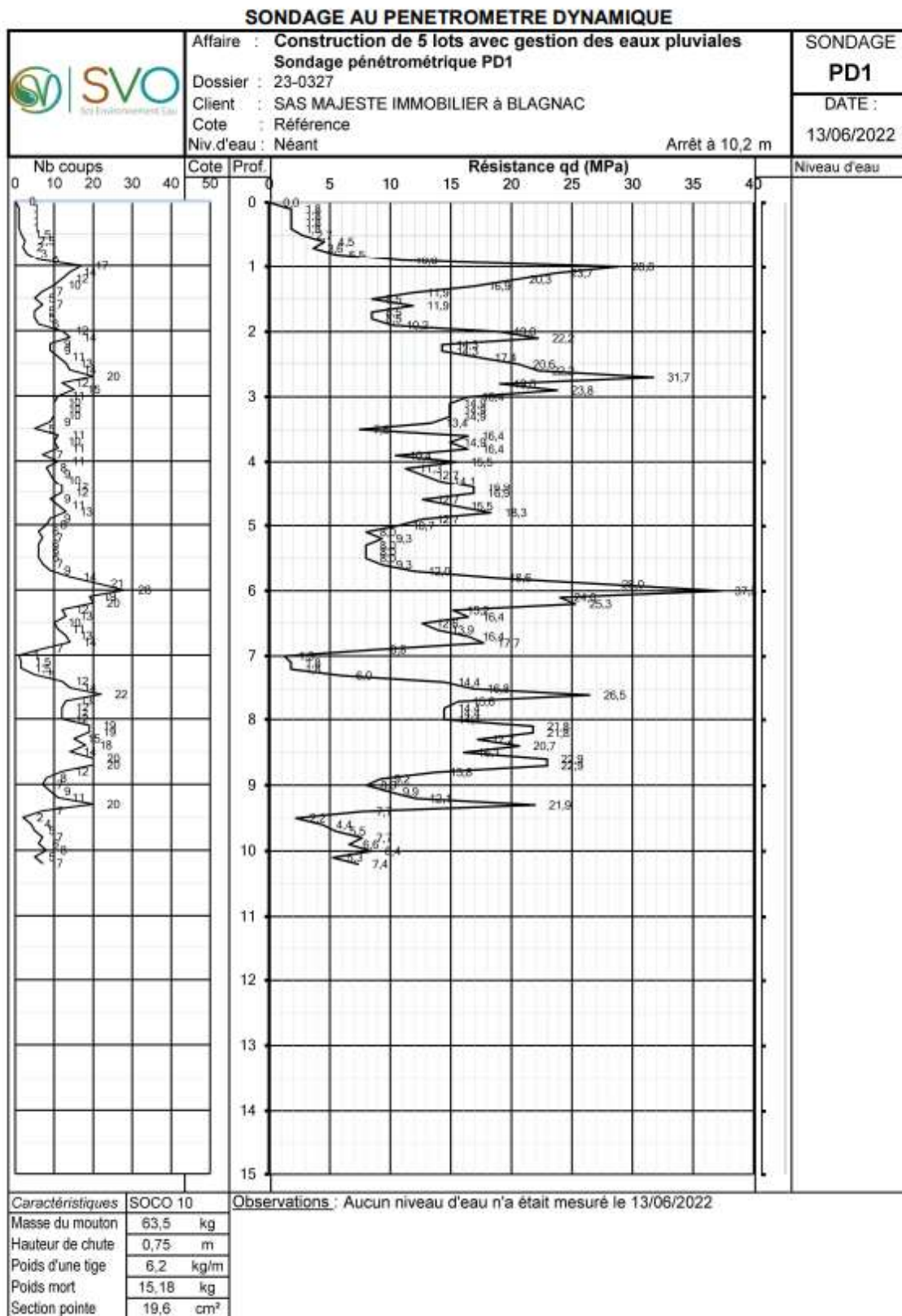
	Affaire : Construction de 5 lots avec gestion des eaux pluviales Sondage à la tarière mécanique ST2		SONDAGE ST2	
	Dossier : 23-0327 Client : SAS MAJESTE IMMOBILIER à BLAGNAC Cote : Non pré m/PD1 (côtes données à titre indicatif) Niv.d'eau : Néant		DATE : 13/06/2022	
	Refus de la tarière à 2,8 m			

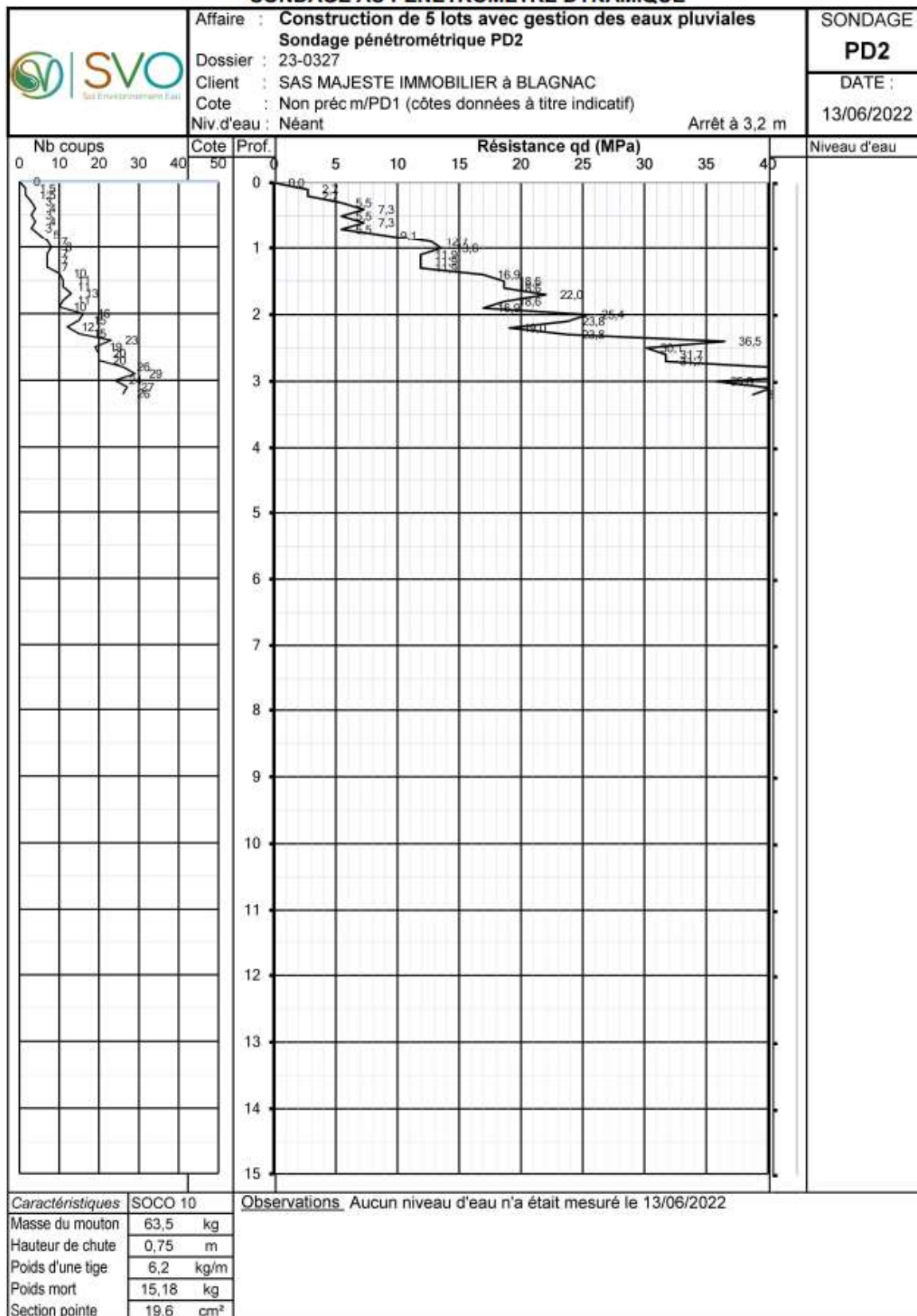
Eau	Prof.	Lithologie	Eau	Profondeur
	0	Terre végétale		
	0,2	Limons sableux secs de teinte marron clair		0,20
	0,4	Limons argileux désechés		
	0,6			
	0,8			
	1	Argiles limoneuses à argiles finement sableuses désechées		
	1,2			
	1,4			
	1,6			
	1,8			1,80
	2	Graves et graviers dans une matrice sablo-argileuses		
	2,2			
	2,4			
	2,6			2,80
	2,8			
	3			
	3,2			
	3,4			
	3,6			
	3,8			
	4			
	4,2			
	4,4			
	4,6			
	4,8			
	5			
	5,2			
	5,4			
	5,6			
	5,8			
	6			
	6,2			
	6,4			

Caractéristiques	SOCO 10
Masse du mouton	63,5 kg
Hauteur de chute	0,75 m
Poids d'une tige	6,2 kg/m
Poids mort	15,2 kg
Section pointe	19,6 cm²
Tarière diam 63 hexagone 21	

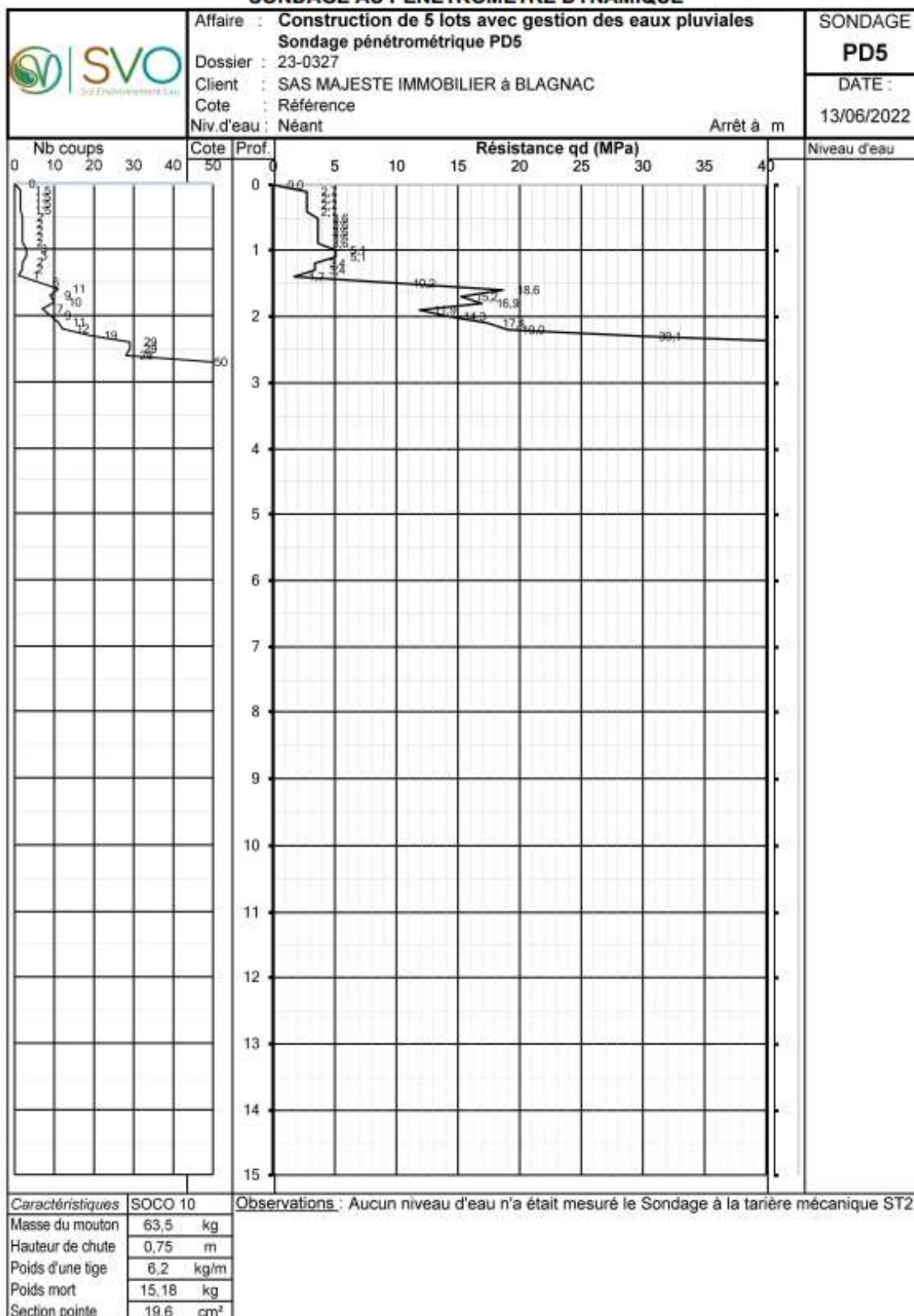
Observations : Aucun niveau d'eau n'a été mesuré le 13/06/2022

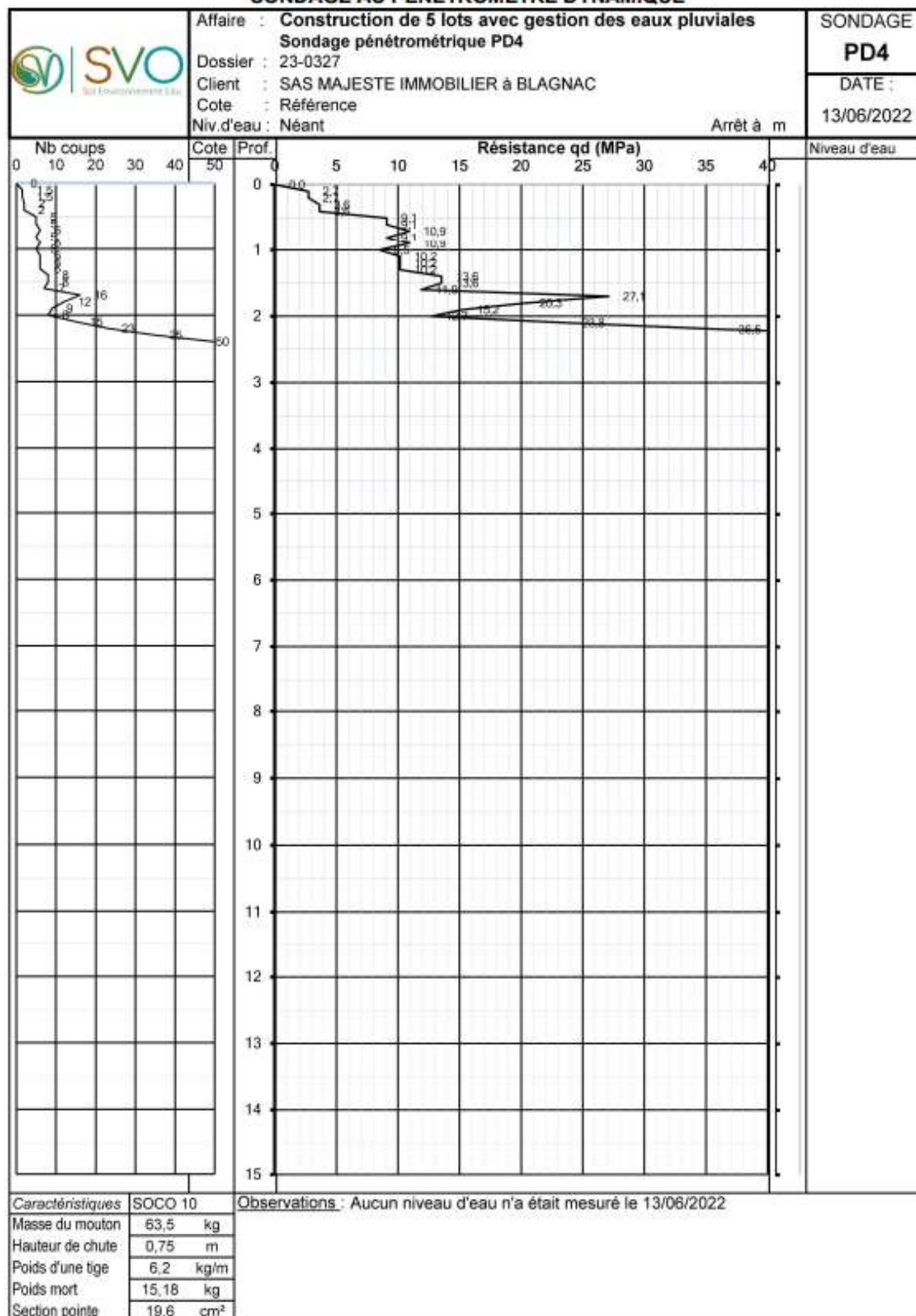
Sondages pénétrométriques



SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

[illegible]

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

SONDAGE AU PENETROMETRE DYNAMIQUE

Essai en laboratoire

 SVO Sol Environnement Eau		Valeur au Bleu de Méthylène Essai à la tâche NF P94-068		Date : 28/06/2023																		
Type d'affaire Construction de 5 lots avec gestion des eaux pluviales N° dossier : 23-0327 N° d'échantillon : ST1 Profondeur : 0,5 - 1,20 m Client : SAS MAJESTE IMMOBILIER à BLAGNAC Observation : Aucune Etat : Scellé dans un sac de prélèvement Date de prélèv. : 13/06/2022 Date de l'essai : 28/06/2023																						
Mesure de la teneur en eau W (%) - NF94-050 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Référence de l'échantillon</th> <th>Etuvage 50/105 (°C)</th> <th>M_{humide} (g)</th> <th>M_{totale sèche} (g)</th> <th>M_{tare} (g)</th> <th>W (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ST1 0,5 - 1,20 m</td> <td>105</td> <td>167,09</td> <td>146,13</td> <td>2,77</td> <td>14,6</td> </tr> <tr> <td>ST1 0,5 - 1,20 m</td> <td>105</td> <td>159,57</td> <td>139,46</td> <td>2,78</td> <td>14,7</td> </tr> </tbody> </table>					Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	M _{humide} (g)	M _{totale sèche} (g)	M _{tare} (g)	W (%)	ST1 0,5 - 1,20 m	105	167,09	146,13	2,77	14,6	ST1 0,5 - 1,20 m	105	159,57	139,46	2,78	14,7
Référence de l'échantillon	Etuvage 50/105 (°C)	M _{humide} (g)	M _{totale sèche} (g)	M _{tare} (g)	W (%)																	
ST1 0,5 - 1,20 m	105	167,09	146,13	2,77	14,6																	
ST1 0,5 - 1,20 m	105	159,57	139,46	2,78	14,7																	
Valeur au Bleu de Méthylène (Essai à la tâche) - NF P94-068 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Référence de l'échantillon</th> <th>M_{sèche estimée} (g)</th> <th>M_{humide} (g)</th> <th>V_{bleu introduit} solution 10g/l (cc)</th> <th>Tamisé à 5 mm (%)</th> <th>Description</th> <th>VBS (gramme de bleu pour 100 g de matériaux sec)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ST1 0,5 - 1,20 m</td> <td>17,58</td> <td>20,16</td> <td>36</td> <td>100,0</td> <td>Limons argileux marron gris</td> <td>2,048</td> </tr> </tbody> </table>					Référence de l'échantillon	M _{sèche estimée} (g)	M _{humide} (g)	V _{bleu introduit} solution 10g/l (cc)	Tamisé à 5 mm (%)	Description	VBS (gramme de bleu pour 100 g de matériaux sec)	ST1 0,5 - 1,20 m	17,58	20,16	36	100,0	Limons argileux marron gris	2,048				
Référence de l'échantillon	M _{sèche estimée} (g)	M _{humide} (g)	V _{bleu introduit} solution 10g/l (cc)	Tamisé à 5 mm (%)	Description	VBS (gramme de bleu pour 100 g de matériaux sec)																
ST1 0,5 - 1,20 m	17,58	20,16	36	100,0	Limons argileux marron gris	2,048																
Sous classe selon la nature du sol A1																						
Conditions de réalisation de l'essai : - Essais réalisés à l'aide de matériel normé, sur des échantillons scellés - Appareillage pour essais au bleu de méthylène NF EN 933-9 - Filtre papier Whatman n° 40 dia 90mm Conforme EN 933-9																						
SAS SVO		Opérateur		Contrôleur																		
		VD		SC																		

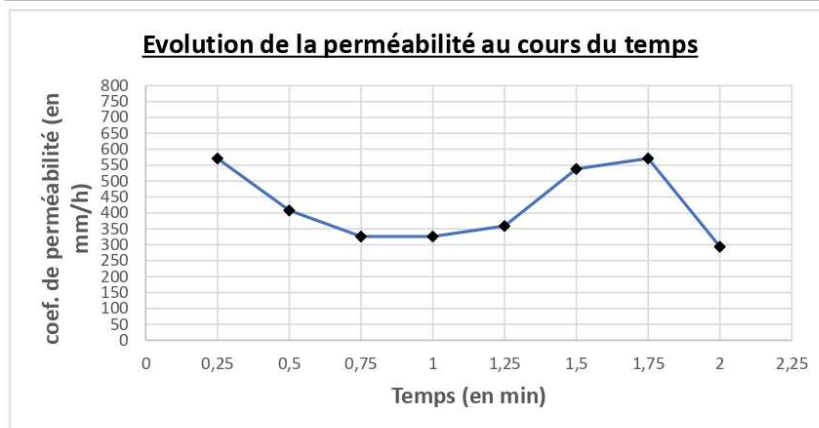
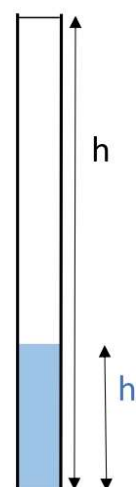
Essai d'infiltration



Essai d'infiltration à niveau variable de type Lefranc I1

Affaire :	Gestion des eaux pluviales pour 5 lots d'habitation	SONDAGE
	Essai d'eau à niveau variable de type Lefranc I1	I1
Dossier :	23-0327	DATE :
Client :	SAS MAJESTE IMMOBILIER à BLAGNAC	13/06/2023
Cote :	non précisé	
Niv.d'eau :	Refus de la tarière (en m) 3,00	

temps (en min)	h hauteur de la colonne d'eau en mm	h' hauteur de la lame d'eau en mm	h' cumul en mm
0	2300	0	0
0,25	2300	350	350
0,5	2300	250	600
0,75	2300	200	800
1	2300	200	1000
1,25	2300	220	1220
1,5	2300	330	1550
1,75	2300	350	1900
2	2300	180	2080



coefficient d'infiltration
soit

435,2801468 mm/h
1,21E-04 m/s

Etat des lieux des risques



GÉORISQUES

Georisques

Mieux connaître les risques sur le territoire

Les risques près de chez moi

📍 Adresse recherchée : 91 Vieux Chemin de Grenade, 31700 Blagnac



Échelle : RISQUE EXISTANT RISQUE EXISTANT - IMPORTANT RISQUE EXISTANT - MODÉRÉ RISQUE EXISTANT - FAIBLE INFORMATION NON DISPONIBLE

Risques naturels identifiés : 3

Certains phénomènes naturels (séisme, inondations, volcans etc.) peuvent être dangereux pour les personnes et pour les biens lorsqu'ils surviennent sur des territoires accueillant des habitations ou des activités économiques. On parle alors de risque naturel. La gravité des conséquences humaines et économiques d'un phénomène naturel dangereux dépend de l'intensité du phénomène, de sa soudaineté et de son ampleur.

INONDATION



📍 Risque à mon adresse INFORMATION NON DISPONIBLE

🏠 Risque sur la commune RISQUE EXISTANT

Certaines parties du territoire de votre commune : Blagnac sont inondables

RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES



📍 Risque à mon adresse RISQUE EXISTANT - MODÉRÉ

🏠 Risque sur la commune RISQUE EXISTANT - IMPORTANT

Votre adresse est exposée au retrait-gonflement des argiles

RADON



📍 Risque à mon adresse RISQUE EXISTANT - FAIBLE

🏠 Risque sur la commune RISQUE EXISTANT - FAIBLE

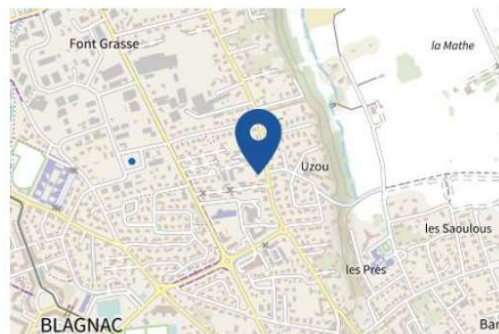
Votre adresse est exposée au radon, un gaz radioactif qui s'échappe naturellement du sol

Risque d'inondation près de chez moi

📍 **Risque à mon adresse** INFORMATION NON DISPONIBLE

🏠 **Risque sur la commune** **RISQUE EXISTANT**

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors de l'eau.



Légende :

 Zone à risque entraînant une servitude d'utilité publique

Une CATNAT est une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Lorsqu'une catastrophe naturelle frappe un territoire, on dit que "le territoire est en état de catastrophe naturelle".

Historique des inondations dans ma commune : 11

Début le	Sur le journal officiel du
09/01/2022	14/03/2023
23/06/2014	10/08/2014
24/01/2009	29/01/2009
11/10/2006	10/03/2007
11/06/2000	01/08/2000
10/06/2000	01/08/2000
25/12/1999	30/12/1999
13/07/1995	31/10/1995

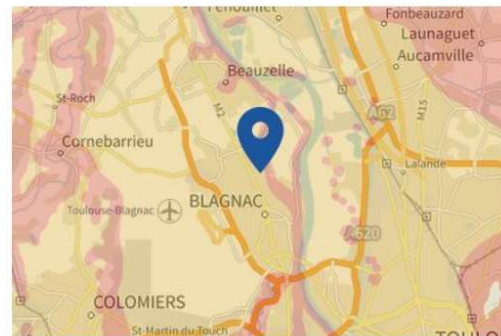
Début le	Sur le journal officiel du
21/06/1993	03/12/1993
07/08/1989	13/12/1989
06/11/1982	02/12/1982

Risque de retrait gonflement des argiles près de chez moi

📍 **Risque à mon adresse** RISQUE EXISTANT - MODÉRÉ

🏠 **Risque sur la commune** RISQUE EXISTANT - IMPORTANT

Les sols qui contiennent de l'argile gonflent en présence d'eau (saison des pluies) et se tassent en saison sèche. Ces mouvements de gonflement et de rétraction du sol peuvent endommager les bâtiments (fissuration). Les maisons individuelles qui n'ont pas été conçues pour résister aux mouvements des sols argileux peuvent être significativement endommagées. C'est pourquoi le phénomène de retrait et de gonflement des argiles est considéré comme un risque naturel. Le changement climatique, avec l'aggravation des périodes de sécheresse, augmente de risque.



Légende :



Une CATNAT est une Catastrophe Naturelle, liée à un phénomène ou conjonction de phénomènes dont les effets sont particulièrement dommageables. Lorsqu'une catastrophe naturelle frappe un territoire, on dit que "le territoire est en état de catastrophe naturelle".

Historique des sécheresses dans ma commune : 6

Début le	Sur le journal officiel du
01/07/2020	28/09/2021
04/04/2011	06/12/2012
01/07/2003	01/02/2005

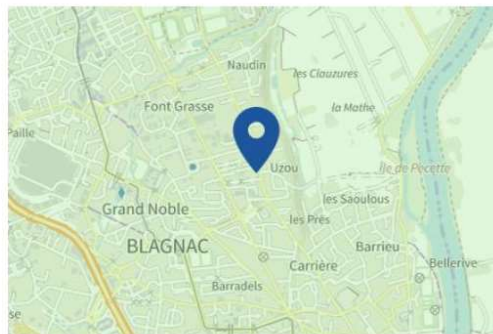
Début le	Sur le journal officiel du
01/01/2002	19/10/2003
01/01/1998	08/01/2003
01/05/1989	08/09/1995

Risque radon près de chez moi

📍 Risque à mon adresse **RISQUE EXISTANT - FAIBLE**

🏠 Risque sur la commune **RISQUE EXISTANT - FAIBLE**

Le radon est un gaz radioactif naturel. Il est présent dans le sol, l'air et l'eau. Il présente principalement un risque sanitaire pour l'homme lorsqu'il s'accumule dans les bâtiments.



Légende :



Conditions générales d'exploitation du rapport

Préambule

Toute commande implique une acceptation sans réserve des présentes conditions générales celles-ci prévalent sur toute autre sauf dérogation explicite et formelle décidée lors de l'établissement du devis ou avec accord écrit de notre société.

Le présent rapport constitue un ensemble indissociable, toute utilisation partielle ou incomplète de celui-ci ne serait engager la responsabilité de notre bureau. D'après le code de la propriété intellectuelle ce rapport est la propriété unique de commanditaire de l'étude toute transmission sans son accord sera proscrite.

Déclaration obligatoire à la charge du client

Aucun dégât ne serait imputable à notre société sur des ouvrages publics ou privés n'ayant pas fait l'objet d'une signalisation préalable à l'intervention. Conformément au décret 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le client doit fournir à sa charge et sous sa responsabilité l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats d'investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité sur la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser à la charge du client des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences de toute détérioration de ces réseaux par la suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du client. Le client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter lors de l'intervention qu'elle soit en matière de santé, de sécurité et de respect de l'environnement. De plus celui-ci s'engage à fournir l'ensemble des documents du projet à jour, tout changement, absence ou erreur dans la transmission de ces documents exonère SVO de toute responsabilité et rend par ailleurs caduque les conclusions et l'utilisation de ce rapport. Pour les frais liés à toutes les démarches administratives, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux de l'étude, ils sont à la charge du client et du client seul. De plus il est tenu de les obtenir et de communiquer en cas d'impossibilité d'accès due à un manquement. Une majoration couvrant l'ensemble des frais engagés pourra être appliquée.

Cadre de la mission

L'ensemble des prestations sont énumérées dans notre devis. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que notre bureau par sa position de sachant s'engage à procéder selon les moyens de son art à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qui peuvent être attendues de lui. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle. Notre étude est une étude géotechnique réalisée selon la norme NF P 94-500, pour l'ensemble des aspects environnementaux du projet, une étude environnementale spécifique sera nécessaire.

Il revient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute autre entreprise responsable de faire réaliser selon la norme NF P 94-500 chacune des missions géotechniques successivement de G1 à G4. Si la présente mission est commandée seule il ne revient pas à notre bureau de s'assurer de la réalisation de l'ensemble des missions. De plus si n'est commandé uniquement que la réalisation des sondages et un compte rendu factuel, cette mission exclue toute activité de conseil ou d'étude ; De plus la réalisation d'une mission G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés par sa mission et acceptés.

Les ouvrages concernés par le présent rapport seront au maximum de type R+2 et les projets auront un coût cumulé inférieur à 8 000 000 € TTC (Tout corps d'état y compris honoraire) pour les travaux de construction soumis à l'assurance décennale & 1 000 000 € TTC (Tout corps d'état y compris honoraire) pour les travaux de construction non soumis à l'assurance décennale.

Limite d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire spécifique, les délais d'intervention et d'exécution donnés sur le devis ne sauraient engager SVO. Sauf indication contraire un éventuel retard, du ou non à des événements imprévisibles ne relevant pas de la responsabilité de SVO, n'entraînerait pas de pénalités de retard. SVO n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement des consommables ou fournitures.

Implantation des sondages

Au cas où l'implantation des sondages n'ai pas été décidé par SVO, sa responsabilité ne serait être engagé dans les événements découlant de ladite implantation. De plus notre mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure des coordonnées précises des point de sondages ou essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage ne sont données qu'à titre indicatif et ne sauraient faire foi (seul leur pointage par un géomètre expert peut faire foi).

Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement qu'aux niveaux relevés le jour de l'exécution des sondages. Ces niveaux sont précis mais susceptibles de changer au cours du temps, seul une étude hydrogéologique spécifique sur un cycle peut permettre de déterminer les variations de niveaux d'eaux en particulier les niveaux de plus hautes eaux décennale et centennale.

Disposition vis-à-vis du projet

En l'absence de l'ensemble des informations nécessaires à l'établissement complet du rapport, qu'il incombe au client de fournir sans réserve, des hypothèses sur le projet peuvent avoir été faites. Ainsi il appartient au client de vérifier la véracité de ces hypothèses si ces hypothèses n'étaient pas vérifiées, il convient au client de commander un complément d'étude afin que celle-ci puisse être en accord avec le projet. Si tel n'était pas le cas il ne pourrait en aucun cas être reproché au bureau SVO d'avoir établi le rapport dans ces conditions, de plus sa responsabilité ne serait être engagée.

En dépit de la qualité de l'étude et du professionnalisme de nos équipes l'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements fournis et sur un nombre limité d'essais et de sondages à des profondeurs finies. Ces données ne permettent pas de lever l'ensemble des incertitudes inéluctables à l'hétérogénéité intrinsèque des sols (variation des épaisseurs des couches, présence ponctuelle de vestiges, poche d'argiles, cavités karstiques...). Les conclusions géotechniques de ce rapport ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations. Lors de l'exécution de nouveaux éléments pouvant remettre en cause les conclusions de ce rapport il revient au maître d'ouvrage ou au maître d'œuvre de transmettre ces informations afin d'en adapter les conclusions. De plus celui-ci a été réalisé à un certain instant et ne serait prendre en compte le caractère parfois évolutif (notamment glissement de terrain, érosion, dissolution, tourbe, inondation, ...) l'application du rapport nécessite une actualisation surtout si un laps de temps important s'écoule. Le présent rapport est dans tous les cas garanti uniquement 10 ans pour toute utilisation dépassant cette durée la responsabilité du bureau ne serait être engagée.

Rapport de mission

Sauf clauses spécifiques la fourniture du rapport fixe le terme de la mission. L'approbation du client doit intervenir au plus tard 2 semaines après la remise du rapport qui sera considérée implicite autrement. La remise donne lieu au paiement du solde de la mission comme défini dans le devis.