

Loi Elan – Parcelles AD n°583-606 et 607 Avenue Alexis Capelle – BEGLES (33)

ÉTUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)
PHASES ÉTUDE DE SITE ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE CONSTRUCTION (ES - PGC)

DOSSIER : SBX2.N.0101-045 – G1 ES-PGC – INDICE 1 DU 29/06/2026



Agence de BORDEAUX • 50 avenue Gustave Eiffel 33610 CANÉJAN
Tél. 33 (0) 5 56 12 98 10 • Fax 33 (0) 5 56 13 07 31 • cebtb.bordeaux@groupeginger.com

GIRONDE le DÉPARTEMENT

Loi Elan – Parcelles AD n°583 – 606 et 607

Avenue Alexis Capelle

33 – BEGLES

**RAPPORT – ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1)
PHASES ETUDE DE SITE ET PRINCIPES GENERAUX DE CONSTRUCTION (ES - PGC)**

Dossier : SBX2.N.0101-045

Contrat : SBX2.Q.0183

Indice	Date	Chargée d'affaire	Visa	Vérifié par	Visa	Contenu	Observations
1	29/06/2026	Isabelle JOURNET		François LETERTRE		22 pages 4 annexes	

À compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.

SOMMAIRE

1	Contexte de l'étude	4
1.1	Documents relatifs à l'étude	4
1.1.1	Généralités	4
1.1.2	Documents relatifs au projet	4
1.2	Localisation	4
1.2.1	Extrait de carte IGN	4
1.2.2	Image aérienne	5
1.3	Description du site	5
1.3.1	Topographie, occupation du site et avoisinants	5
1.3.2	Risque naturel	6
1.3.3	Données historiques	10
1.4	Caractéristiques de l'étude préliminaire	12
1.4.1	Description de l'ouvrage	12
1.4.2	Terrassements prévus	12
1.5	Mission de Ginger CEBTP	13
2	Contexte géotechnique préliminaire	14
2.1	Investigations géotechniques	14
2.2	Essais en laboratoire	15
2.3	Coupe lithologique et caractéristiques mécaniques	15
2.4	Caractéristiques physiques des sols	16
2.5	Contexte hydrogéologique général	17
2.5.1	Risque naturel d'inondabilité	17
2.5.2	Niveau d'eau relevé	17
3	Principes généraux de construction	18
3.1	Analyse du contexte	18
3.2	Principes de fondations	19
3.2.1	Niveau bas	19
3.2.2	Fondations de la structure	19
3.2.3	Conditions de réalisation des terrassements	20
3.3	Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau	20
3.4	Protection des ouvrages vis-à-vis du risque sismique	21
4	Missions ultérieures	22

ANNEXES

Annexe 1.	Notes Générales sur les Mission Géotechniques
Annexe 2.	Plan d'Implantation des Sondages
Annexe 3.	Investigations in situ
Annexe 4.	Essais en laboratoire

1 Contexte de l'étude

1.1 Documents relatifs à l'étude

1.1.1 Généralités

Nom de l'opération : G1 Loi Elan – Parcelles AD n° 583 - 606 et 607

Localisation / adresse : Avenue Alexis Capelle

Commune : BEGLES (33)

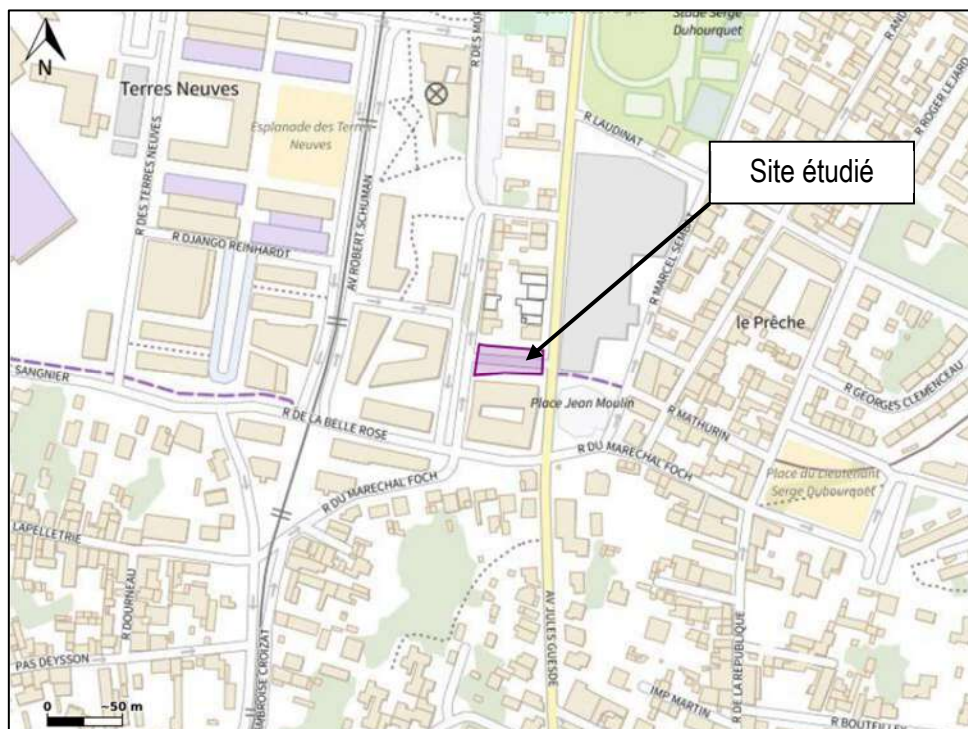
Client : GIRONDE le DÉPARTEMENT

1.1.2 Documents relatifs au projet

Aucun document, à part le numéro des parcelles concernées, ne nous a été communiqué.

1.2 Localisation

1.2.1 Extrait de carte IGN



Source : IGN fonds cartographiques SCAN

1.2.2 Image aérienne



Source : Google Satellite

1.3 Description du site

1.3.1 Topographie, occupation du site et avoisinants

Les parcelles concernées sont propriétés du Département de la GIRONDE. Elles se trouvent au 12 de l'avenue Alexis Capelle sur la commune de Bègles (33).

Référence cadastrale
039AD583
039AD606
039AD607

Le site ne présente pas de particularité topographique notable (subhorizontal).

Lors de la rédaction de ce rapport, les parcelles sont occupées par un parking VL.



Vues du site en juillet 2025 et mars 2023

Il convient de noter la présence, entre autres, à proximité du projet :

- De bâtiments ;
- De voiries ;
- De réseaux.

1.3.2 Risque naturel

1.3.2.1 Contexte géologique

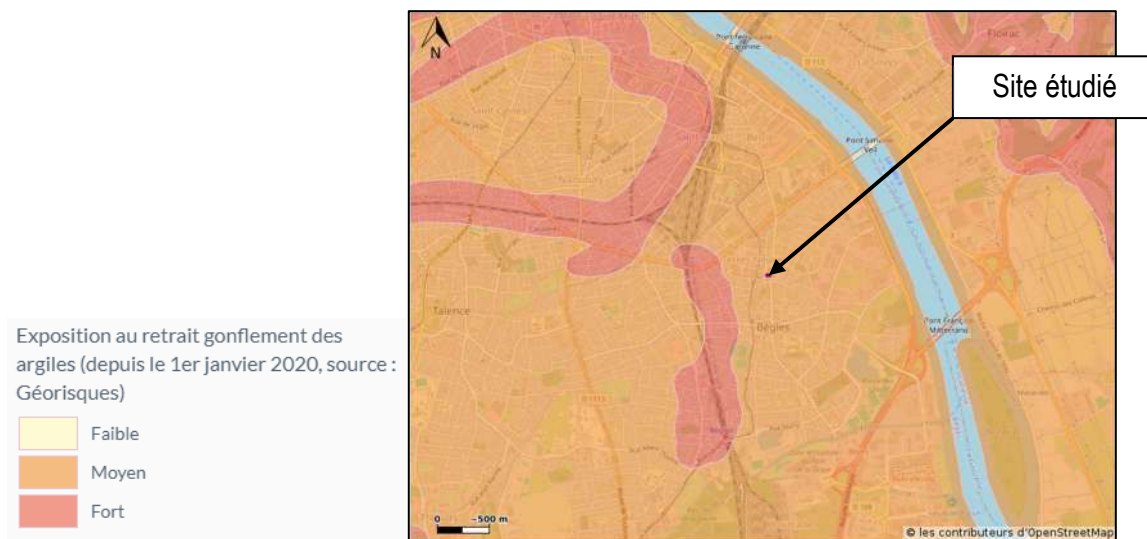
D'après la carte géologique de PESSAC à l'échelle 1/50000^{ème}, le site se situe sur les formations fluviales F_{XC}. La carte géologique rend compte de sables, graviers et gros galets peu ou pas argileux. Ces terrains recouvrent le substratum dénommé « calcaire à Astéries » daté du Stampien et noté g₂. Cette formation caractéristique de la région bordelaise est extrêmement hétérogène d'un point de vue lithologique et mécanique. Elle est marquée par une importante variabilité du toit des calcaires sains et une altération aléatoire de celui-ci qui peut présenter des passages argileux mous voire des vides karstiques.



Carte géologique à l'échelle 1/50000 - Source : Infoterre

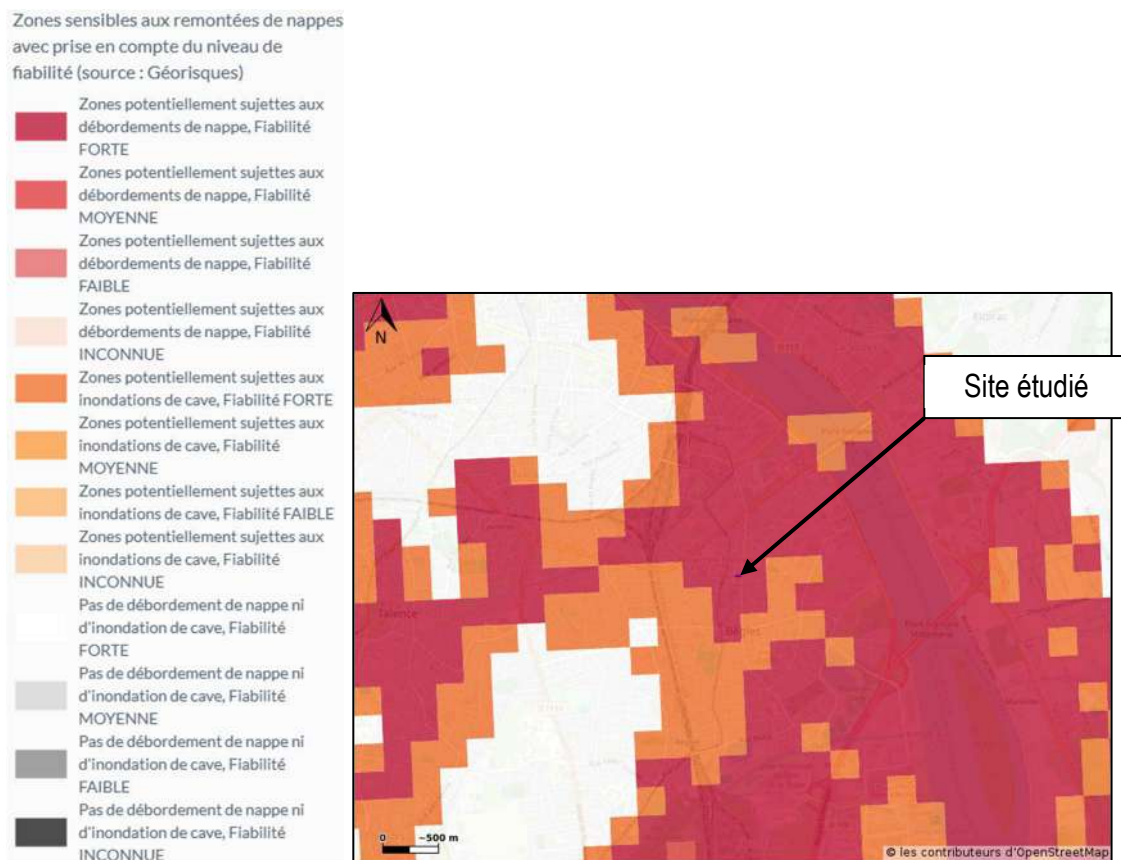
1.3.2.2 Retrait-gonflement

D'après le site Géorisques et la mise à jour du 1^{er} janvier 2020, les terrains se situent en zone d'exposition moyenne vis-à-vis du retrait-gonflement des argiles.



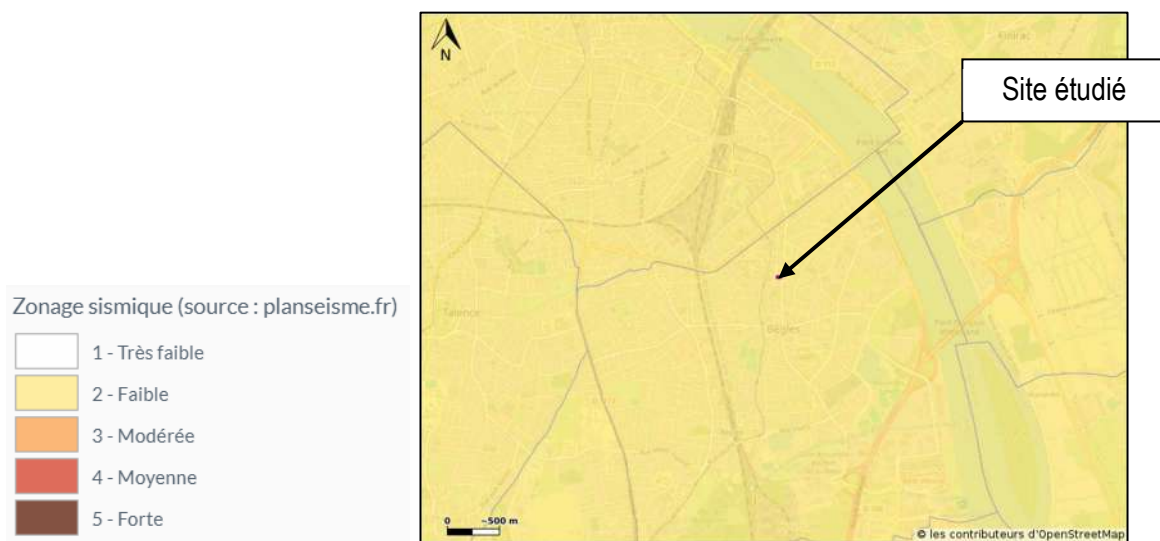
1.3.2.3 Inondabilité

Les sites se situent en zones sujettes aux débordements de nappes (fiabilité forte).



1.3.2.4 Sismicité

D'après les cartes de Géorisques, le projet est classé en zone de sismicité 2 correspondant à un aléa faible. La prise en compte de l'aléa sismique n'est exigée que pour un bâtiment de classe d'importance I ou II.



1.3.2.5 Liquéfaction

Le site étant classé en zone sismique 2 (aléa faible), l'étude de la liquéfaction sera à étudier si la catégorie d'importance de l'ouvrage est III ou IV selon l'Eurocode 8.

1.3.2.6 Cavités

D'après le site Géorisques, aucune cavité n'est présente sur le site.

1.3.2.7 Potentiel radon

D'après le site de Géorisques, la zone étudiée est classée en potentiel radon faible.

1.3.2.8 Arrêtés CAT NAT

Après consultation du site du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire sur les risques majeurs (www.georisques.gouv.fr), la commune a connu 26 arrêtés de catastrophe naturelle parus au Journal Officiel depuis 1991, consécutifs aux inondations, aux inondations par une crue à débordement lent de cours d'eau, aux mouvements de terrain par tassements différentiels et aux séismes (zone de sismicité 2).

Inondations, coulées de boue, glissements et chocs mécaniques liés à l'action des vagues : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
33PREF19990072	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et chocs mécaniques liés à l'action des vagues : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
33PREF20090040	24/01/2009	27/01/2009	28/01/2009	29/01/2009

Inondations et coulées de boue : 12

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
33PREF20180035	26/05/2018	26/05/2018	23/07/2018	15/08/2018
33PREF20131675	26/07/2013	27/07/2013	10/09/2013	13/09/2013
33PREF20100060	27/02/2010	28/02/2010	25/06/2010	26/06/2010
33PREF20170842	24/12/1993	10/01/1994	12/04/1994	29/04/1994
33PREF19910002	15/09/1990	15/09/1990	25/01/1991	07/02/1991
33PREF19900003	11/02/1990	15/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
33PREF19880006	18/03/1988	21/03/1988	10/06/1988	19/06/1988
33PREF19880002	22/01/1988	22/01/1988	07/04/1988	21/04/1988
33PREF19870027	01/09/1987	01/09/1987	03/11/1987	11/11/1987
33PREF19870004	23/09/1986	24/09/1986	27/01/1987	14/02/1987
33PREF19830301	09/08/1983	09/08/1983	05/10/1983	08/10/1983
33PREF19830300	16/07/1983	27/07/1983	05/10/1983	08/10/1983

Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 9

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
33PREF20190087	01/01/2017	30/06/2017	18/09/2018	20/10/2018
33PREF20131296	01/01/2012	31/03/2012	29/07/2013	02/08/2013
33PREF20131349	01/05/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
33PREF20131476	01/05/2011	30/06/2011	11/07/2012	17/07/2012
33PREF20100066	22/06/2009	30/09/2009	13/12/2010	13/01/2011
33PREF20080019	01/07/2005	30/09/2005	20/02/2008	22/02/2008
33PREF20052157	01/07/2003	30/09/2003	11/01/2005	01/02/2005
33PREF20030007	01/01/2002	31/12/2002	30/04/2003	22/05/2003
33PREF19960057	01/01/1991	30/09/1995	01/10/1996	17/10/1996

Tempête : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
33PREF19820040	06/11/1982	10/11/1982	30/11/1982	02/12/1982

1.3.3 Données historiques



Photographie aérienne de 2000-2005 - Source : Remonter le temps – IGN



Photographie aérienne de 2006-2010 - Source : Remonter le temps – IGN



Photographie aérienne de 2011-2015 - Source : Remonter le temps – IGN



Photographie aérienne de 2016-2020 - Source : Remonter le temps – IGN

La consultation des anciennes photos aériennes indique que les sites étaient en friches avant la construction du parking dans les années 2011/2015.

1.4 Caractéristiques de l'étude préliminaire

1.4.1 Description de l'ouvrage

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la vente d'un terrain de 770 m² environ.

Dans ce contexte, la réglementation impose la réalisation d'une étude géotechnique préalable qui doit être annexée à l'acte de vente du terrain.

Le projet n'est actuellement pas entièrement défini. Toutefois, il s'agira vraisemblablement d'une maison d'habitation dont on ne connaît pas les caractéristiques. Il conviendra de définir ces caractéristiques pour la mission G2AVP, dans l'enchaînement des missions géotechniques.

1.4.2 Terrassements prévus

A ce stade du projet, les amplitudes de terrassements ne nous ont pas été communiquées. Toutefois, compte tenu de la topographie du site, il est vraisemblable que les terrassements seront réalisés en déblais/remblais limités (<0,5 m/TA) ou de déblais plus importants dans le cas d'aménagement d'un niveau enterré. Il convient de les étudier dans le cadre de la mission G2AVP suivant l'enchaînement des missions géotechniques.

1.5 Mission de Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP s'intègre dans le cadre de la proposition financière n°SBX2.Q.0183 réalisée le 30 avril 2026.

Suite à votre demande, nous réalisons une mission de niveau G1 PGC, conformément aux textes réglementaires suivants :

- L'article 68 de la loi n°2018-1021 du 23 novembre 2018 portant évolution du logement, de l'aménagement et du numérique (créant les articles L.112-20 à L.112-25 du Code de la construction et de l'habitation qui seront recodifiés aux articles L.132-4 à 132-9 à compter du 1er juillet 2021.
- Le décret n°2019-4965 du 22 mai 2019 relatif à la prévention des risques de mouvement différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux (créant les R. 112-8 du Code de la construction et de l'habitation).
- Le décret n° 2019-1223 du 25 novembre 2019 relatif aux techniques particulières de construction des zones exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la réhydratation des sols.
- L'arrêté du 22 juillet 2020 définissant le contenu des études géotechniques à réaliser exposées au phénomène de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse réhydratation des sols.
- L'arrêté du 22 juillet 2020 définissant les zones exposées au phénomène de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols argileux.
- La norme NF P 94-500 de novembre 2013 décrivant les missions d'ingénierie géotechnique.

Les missions sont les suivantes, conformément à la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 :

Une mission d'étude géotechnique préalable, phase d'Etude de Site (G1 ES)

La phase ES consiste à :

- Réaliser une enquête documentaire géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site,
- Fournir l'exposition de la parcelle à l'aléa concernant le retrait gonflement des argiles,
- Une première identification des risques géotechniques d'un site.

Une mission d'étude géotechnique préalable, phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC)

La phase PGC consiste à :

- Définir si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser et/ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats, visant à établir les connaissances géologiques et géotechniques permettant de réduire, autant que possible, les incertitudes et risques géotechniques liés au phénomène de retrait-gonflement des argiles sans préjudice des autres aléas géotechniques pouvant exister au droit du projet,
- Fournir un modèle géologique préliminaire et les principales caractéristiques géotechniques du site (limité aux aléas géologiques),
- Définir les techniques particulières de construction à mettre en œuvre pour se prémunir du risque de mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols,
- Donner certains principes généraux de construction envisageables fonction des autres aléas présents sur le site (cavités, inondations ...).

2 Contexte géotechnique préliminaire

2.1 Investigations géotechniques

Des sondages complémentaires ont été réalisés par Ginger CEBTP dans le cadre de cette mission en juin 2026.

L'implantation des sondages et essais in-situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2.

L'implantation des sondages et essais réalisés par Ginger CEBTP a été réalisée en fonction de la présence de réseaux enterrés, des conditions d'accès et de l'occupation des sites.

Les investigations suivantes ont été réalisées par Ginger CEBTP en juin 2026 :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. (en m / TN)
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	3	T1 T2 T3	2.0 2.0 2.0
Essai au pénétromètre dynamique type B Norme NF P94-115 Mené au refus [®] ou arrêté à 8.0 m	3	PD1 PD2 PD3	7.2 [®] 7.6 [®] 8.0

Les profondeurs des sondages sont fournies par rapport au niveau du terrain actuel, au moment des investigations (TA).

Les sondages sont présentés en annexe 3 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Sondages semi-destructifs à la tarière continue :**
 - coupe des sols,
 - formations géologiques correspondantes,
- **Essais au pénétromètre dynamique type B :**
 - diagramme donnant la résistance dynamique de pointe q_d (MPa) calculée selon la formule des Hollandais.

2.2 Essais en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	3	NF EN ISO 17892-1
Analyse granulométrique par tamisage	3	NF EN ISO 17892-4
Limites d'Atterberg W_i et W_p déterminées à la coupelle et au rouleau	1	NF P94-051
Valeur au bleu du sol (VBS)	2	NF P94-068
Classification des sols (GTR)	3	NF P11-300

Nota : les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. A défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebus.

Les procès-verbaux d'essais sont insérés en annexe 4.

2.3 Coupe lithologique et caractéristiques mécaniques

Cette synthèse devra être confirmée dans la mission d'étude géotechnique de conception G2 phase Avant-Projet (G2 AVP).

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain tel qu'il était au moment de la reconnaissance (TA) en juin 2026.

Le tableau ci-dessous donne la synthèse des valeurs mesurées et des hypothèses prises en compte pour chaque formation :

Formation	Tête	Base	Epaisseur
	m/TA	m/TA	m
1 – Remblais sablo-limoneux (présence de briques et gravats) ou terre végétale sableuse ou enrobé sur couche de forme graveleuse	0.0	0.7/1.4	0.7 à 1.4
2 – Sols à tendance organique plus ou moins argilo-sableux noir	0.7/1.4	5.8 à 7.4	> 0.6

Formation 1 – Enrobé sur couche de forme graveleuse ou terre végétale sableuse ou remblais sablo-limoneux (présence de briques et gravats).

Cette formation est issue des activités anthropiques passé réalisé sur site.

Remarque : Les profondeurs données pour cette formation localement remblayée sont très indicatives car le caractère anthropique de ces matériaux pourra occasionner des variations d'épaisseur et de nature de cet horizon dans l'emprise du projet.

Formation 2 – Sols à tendance organique plus ou moins argilo-sableux noir.

Cette formation a été reconnue au droit de tous les sondages à la tarière jusqu'à au moins 2.0 m de profondeur /TA.

Ces alluvions sont de consistance molle à très molle ($q_d < 5$ MPa) jusqu'à 6.8 à 7.4 m de profondeur au droit des sondages PD1 et PD2 (refus obtenus sur une formation plus compacte). Au droit du sondage PD3, cette formation de plus grande compacité n'a pas été rencontrée (profondeur d'arrêt du sondage = 8 m).

Au vu des refus des essais au pénétromètre dynamique, il semblerait qu'il y ait un changement de faciès entre 6.8 et 7.4 m (potentiellement des calcaires). Cela pourra être confirmé avec des sondages complémentaires profonds en G2AVP.

2.4 Caractéristiques physiques des sols

Les données disponibles sur la zone d'étude (cf. annexe 4) permettent de classer les alluvions selon le GTR2023 en I1, S4 et ponctuellement en F2.

Les sols de classe GTR I1 sont sensibles à la variation de leur teneur en eau : perte brutale de portance lorsqu'ils passent d'un état hydrique « s » ou « m » à « h » ou « th ».

Ces sols sont peu sensibles vis-à-vis des phénomènes de retrait / gonflement.

La plasticité et/ou la quantité de leurs fines rendent les sols de classe S4 généralement sensibles à l'eau. De plus, leur granulométrie uniforme et de petit calibre les rend très érodables et d'une « traficabilité » difficile.

Les sols de classe F2 sont sensibles au phénomène de retrait/gonflement.

2.5 Contexte hydrogéologique général

2.5.1 Risque naturel d'inondabilité

Des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.

2.5.2 Niveau d'eau relevé

Aucune venue d'eau n'a été mesurée lors des investigations effectuées en juin 2026. Néanmoins le niveau de nappe a été rencontré à faible profondeur (vers 1.0 / 2.0 m) lors des études réalisées dans le quartier à proximité du présent projet.

De plus d'après la carte géologique, le site serait situé à l'aplomb d'un ancien estey, a priori dévoté depuis.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Ces venues d'eau doivent donc être considérées à un instant donné.

Par ailleurs, des circulations d'eau ponctuelles et anarchiques sont toujours possibles en période climatique défavorable.

Les remblais peuvent également se saturer lors d'épisodes pluvieux.

3 Principes généraux de construction

3.1 Analyse du contexte

Compte-tenu de ce qui a été indiqué dans les paragraphes précédents, les points essentiels ci-dessous sont à prendre en compte et conduiront les choix d'adaptation du projet :

Caractéristiques du site

Les sites sont caractérisés par :

- un environnement urbain et construit,
- une absence de pente d'après le site Géoportail,
- une sensibilité moyenne face au risque de retrait/gonflement des argiles d'après le site Géorisques.

Contraintes géotechniques et risques identifiés

- Les investigations ont mis en évidence sous les sols de couverture (remblais et terre végétale allant de 0.7 à 1.4 m de profondeur /TA) des alluvions sablo-argileuses marron noir reconnues au droit de tous les sondages.
- Les sols rencontrés sont en général sensibles à l'eau (classe GTR I1, S4, F2) : ils peuvent poser des problèmes de traficabilité selon leur état hydrique.
- Les sols rencontrés sont peu sensibles aux phénomènes de retrait / gonflement sauf les sols de classe F2.
- Aucune venue d'eau n'a été mesurée lors des investigations effectuées en juin 2026. Cependant le site est localisé sur un ancien estey.

Caractéristiques du projet

- le projet n'est pas encore défini. Toutefois, il s'agira vraisemblablement d'une maison d'habitation dont on ne connaît pas les caractéristiques,
- les terrassements seront réalisés a priori en déblais/remblais. Les amplitudes ne sont pas connues.

3.2 Principes de fondations

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la vente d'un terrain non bâti mais constructible.

Nous n'avons donc aucune information sur le nombre ou le type d'ouvrages(s) qui seront construits, notamment :

- leur implantation,
- leur structure (traditionnelle, bois, ...),
- leur type (nombre de niveaux, sous-sol éventuel, ...),
- leur emprise au sol,
- leur calage par rapport au terrain actuel (déblais, remblais ou profil mixte).

Les éléments concernant le site donnés dans les paragraphes 3.3.1., 3.3.2. et 3.3.3. suivants s'appuient sur la base des données collectées au cours de notre mission et conduiront les choix d'adaptation du projet pour un ouvrage simple et peu étendu.

3.2.1 Niveau bas

La présence de sols potentiellement sensibles au phénomène de retrait-gonflement recommande traiter le niveau as en plancher porté sur vide sanitaire.

3.2.2 Fondations de la structure

Au regard des résultats des reconnaissances, le projet pourra s'orienter sur différents types de principes, en fonction des descentes de charges et des terrassements envisagés :

- **Fondations profondes par pieux** ancrées dans les alluvions plus compacts (formation n° 2). Ce principe est envisageable pour des descentes de charges faibles à élevées (maison simple RDC à R+2), sous réserve d'une faible épaisseur de remblais périphériques et sous réserve que les terrassements n'induisent pas une importante hétérogénéité des sols d'assise.

Des investigations complémentaires devront être réalisées au droit de l'emprise définitive des projets dans le cadre d'une mission de type G2 phase Avant-Projet (G2 AVP), afin de vérifier la portance et l'homogénéité des terrains et définir ainsi plus précisément le principe constructif à retenir.

Le choix entre ces principes devra être fait en fonction :

- des descentes de charges de la construction,
- des tassements induits,
- de l'amplitude des terrassements,
- de l'homogénéité des sols sur les premiers mètres sous l'assise prévisible des fondations.

En effet, nous rappelons entre autres, les points suivants :

- une hauteur significative de remblais sur des terrains de faible compacité induit des tassements non négligeables qui peuvent entraîner les fondations si ces dernières reposent dans la formation compressible. Dans ce cas, il sera donc nécessaire de s'orienter vers une solution profonde.
- les fondations doivent reposer sur des terrains homogènes du point de vue de leur nature et de leur compacité.

- lorsqu'une formation compacte est localement atteinte en fond de fouille ou lorsqu'elle se situe localement à faible profondeur sous le fond de fouille, l'ancrage de l'ensemble des fondations dans cette formation est impératif. Dans le cas contraire, d'importants tassements différentiels sont à attendre.

Une mission G2 AVP, une fois l'avant-projet défini, devra être réalisée.

3.2.3 Conditions de réalisation des terrassements

Les amplitudes à ce stade de l'étude ne nous ont pas été communiquées. Les terrassements seront vraisemblablement réalisés en déblais/remblais.

Nous rappelons que la mise en œuvre de remblais nécessaires au rattrapage altimétrique induit des tassements différentiels et totaux.

Par expérience, les remblais (formation n°1) et les alluvions (formation n°2a) sont des matériaux sensibles à l'eau. Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier pourrait rapidement devenir impraticable et nécessiterait la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

La réalisation des déblais concernant les remblais (formation n°1) et les alluvions (formation n°2a) ne présentera pas de difficulté particulière d'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

3.3 Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

Aucun niveau d'eau n'a été relevé au droit des sondages et essais en juin 2026.

Il appartient aux concepteurs de s'assurer auprès des services compétents que le terrain n'est pas inondable.

Si le projet n'est pas enterré, les variations du niveau de la nappe n'auront pas d'influence.

En revanche si le projet est enterré il sera nécessaire de prévoir un système de drainage périphérique pour protéger les éventuelles parties enterrées du projet (sous-sol, galeries techniques, cours anglaises, etc...). Il permettra de collecter les eaux et de les évacuer vers un exutoire adapté (cf. DTU 20.1).

Les drainages seront raccordés à une évacuation adaptée (gravitaire ou pompe de relevage), et rejetés dans les réseaux sous réserve de l'autorisation des services compétents concernés.

Dans tous les cas, un entretien régulier des ouvrages de drainage est nécessaire afin d'assurer la pérennité de son fonctionnement.

3.4 Protection des ouvrages vis-à-vis du risque sismique

Compte tenu de la sismicité de la zone dans laquelle se situe le projet, les dispositions générales suivantes seront à respecter pour un ouvrage de catégorie III ou IV :

- système de fondations homogène sous un même corps de bâtiment, à moins de délimiter des parties par joints parasismiques,
- éviter les fondations isolées, en cas de sol rocheux continu, non fracturé et non délité, ce dernier peut être considéré comme assurant la liaison entre les fondations isolées,
- ne pas fonder les constructions à cheval sur deux ou plusieurs types de sol de caractéristiques géotechniques très différentes, ou sur des discontinuités naturelles du sol : fractures, ressauts, brusque changement de pente, etc...,
- encastrer fortement les fondations dans les sols meubles,
- veiller à ce que l'assise des fondations soit horizontale,
- avoir un seul niveau de fondations et un niveau identique de fondations pour un même corps d'ouvrage ; en cas de niveaux enterrés, les prévoir sur toute l'emprise de la construction ou, à défaut, sur une partie séparée par un joint parasismique. Si la stratification des couches géologiques est inclinée, la totalité des fondations doit descendre dans un niveau de sol identique, éventuellement avec décrochement de niveaux bas, de préférence inférieur à 1,2 m,
- éviter impérativement toute accumulation d'eau de ruissellement autour des constructions (drainage périphérique efficace avec des regards de visite),
- prévoir tous éléments raidisseurs dans la structure, tels que chaînages, voiles, même courts en longueur, poteaux de même hauteur plutôt longs que courts, notion de couple poteaux forts / poutres faibles à respecter.

4 Missions ultérieures

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve des conditions générales des missions géotechniques de l'Union Syndicale Géotechnique fournies en (norme NF P94-500 de novembre 2013).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1 PGC) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, une étude de conception de niveau projet (G2 AVP et PRO) doit être envisagée (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- définir les solutions de fondations proposées au droit de chaque ouvrage,
- affiner les possibilités de dallage sur terre-plein au droit de chaque ouvrage,
- réalisation d'investigations pressiométriques profondes complémentaires dans le cas de fondations profondes,
- adapter les solutions de terrassements/soutènements en fonction des caractéristiques définitives des projets,
- réaliser des essais pressiométriques et/ou des sondages au pénétromètre statique pour dimensionner les fondations à l'Eurocode 7.

Ginger CEBTP peut prendre en charge la maîtrise d'œuvre dans le domaine de la géotechnique, au stade du projet.

Annexe 1. NOTES GENERALES SUR LES MISSION GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

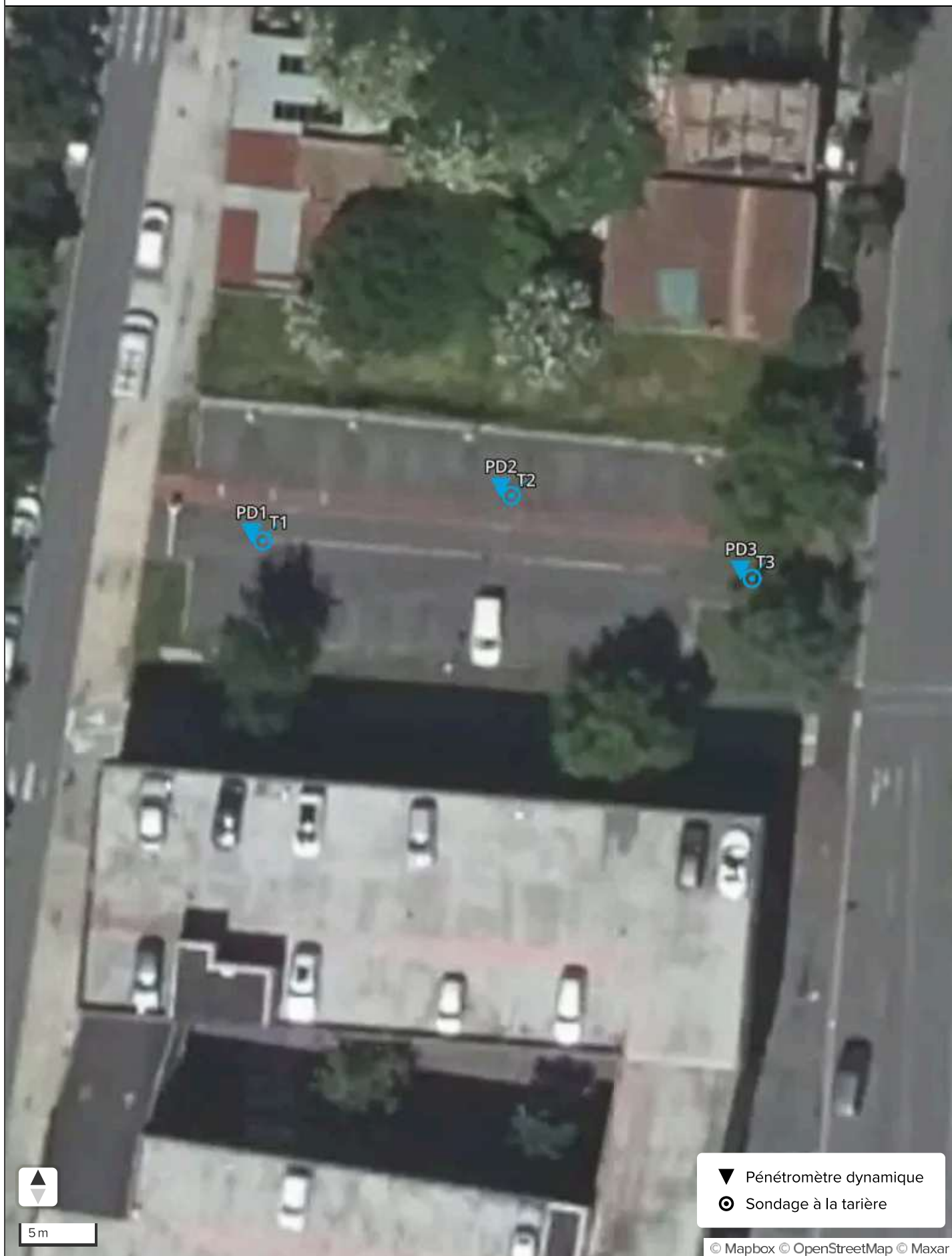
L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une 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, notices 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.

Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3) Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives : <u>Phase Étude</u> — Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles). — Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <u>Phase Suivi</u> — Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude. — Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4) Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. 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 deux phases interactives : <u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u> — Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils. <u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u> — Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3). — donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO. DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5) Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant. — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant. — Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

Annexe 2. PLANS D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN D'IMPLANTATION



Annexe 3. INVESTIGATIONS IN SITU

Hauteur de chute	Surface de pointe	Masse frappante	Masse accessoire	Masse de la tige
75,0 cm	20,0 cm ²	64,0 kg	10,3 kg	6,0 kg/m

Refus

PD2

DonnéesType de pénétromètreHauteur de chute

prof.	
-------	--

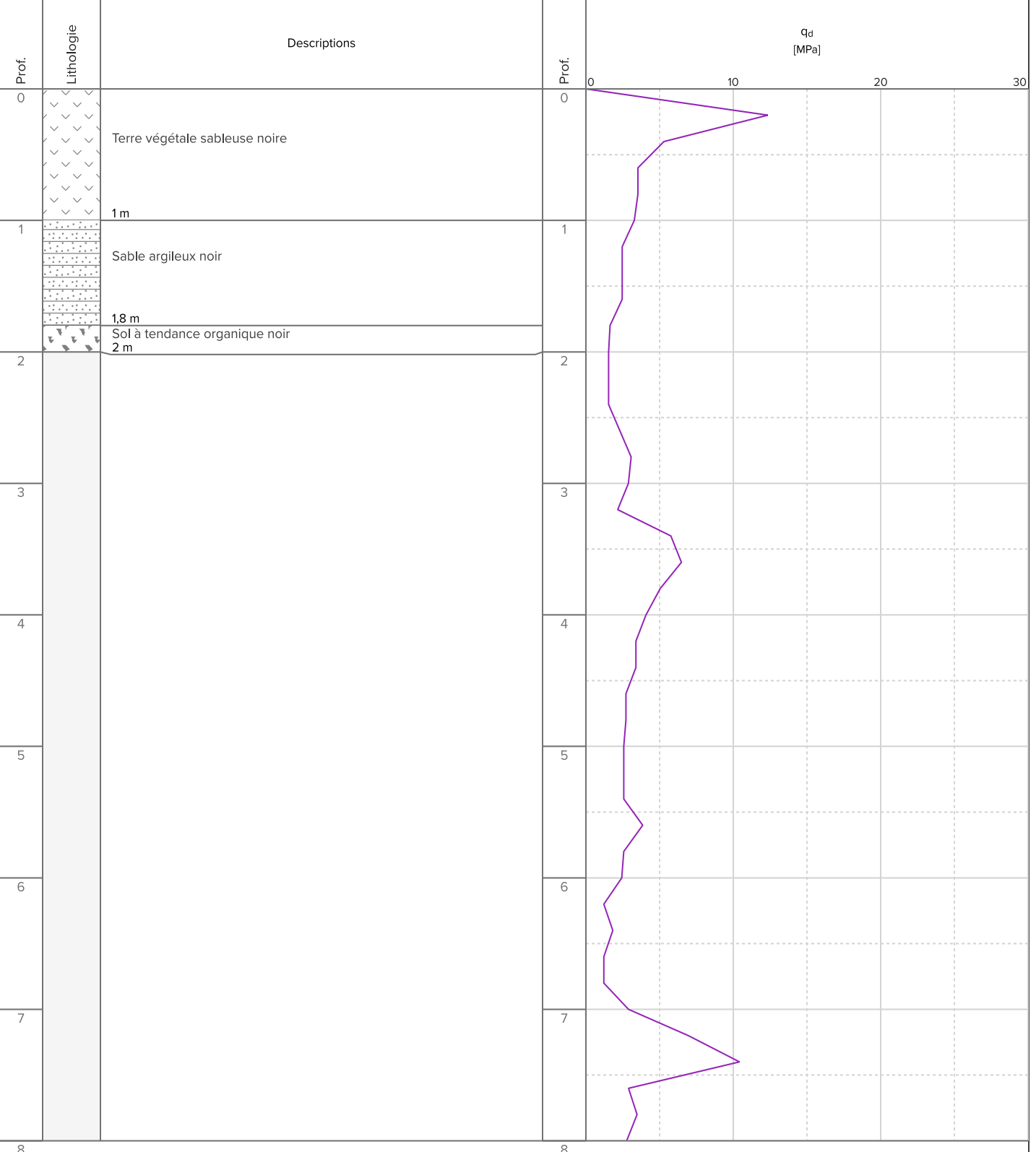
Refus

PD3	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		
	-0,5492	44,8119	WGS 84		
	Élévation	Nivellement	Angle	Azimut	Prof. atteinte
	Non renseigné	Non renseigné	-	-	8,0 m

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
DPRB-PD3	Pénétromètre dynamique	09/06/2026	09/06/2026	Soco 10	BTH

Type de pénétromètre	Facteur de correction
SOCO10	0,94

Hauteur de chute	Surface de pointe	Masse frappante	Masse accessoire	Masse de la tige
75,0 cm	20,0 cm ²	64,0 kg	10,3 kg	6,0 kg/m



Annexe 4. ESSAIS EN LABORATOIRE

**Valeur de bleu de méthylène VBS d'un sol ou d'une roche
NF EN 17542-3**

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel
33610 CANEJAN

Informations générales

N° dossier : **SBX2.N0101.0045**Client / MO : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**Désignation : **ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES**Demandeur / MOE : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**Localité : **BEGLES**Chargé d'affaire : **JOURNET ISABELLE**Informations sur l'échantillon **N° 26BDX-0282**Mode de prélèvement : **Sondage tarière**Sondage : **T1**Prélevé par : **GINGER CEBTP**Profondeur : **1.10/2.00 m**Date prélèvement : **09/06/26**Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**Date de livraison : **09/06/26**Dmax / D95 (mm) : **20**Description : **Sol à tendance organique à graves et débris de coquillage, marron foncé**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage**Technicien : **Chloé ROBERT**Température : **105 à 110°C**Date essai : **25/06/26**

Résultats

M0 = 31.51 g Masse humide de la prise

W = 79.4 % Teneur en eau de la fraction 0/5 mm

M1 = 17.57 g Masse sèche de la prise d'essai

V = 90 ml Volume total de la solution de colorant ajouté (solution à 10 g/l)

B = 0.9 g Masse totale de bleu de méthylène

VB 0/5 mm = 5.12 g de bleu pour 100 g de fraction 0/5 mm Sans correction de C

C = 0.914 Proportion massique de la fraction 0/5 dans la fraction 0/50 mm du sol

VBs = 4.68 g de bleu pour 100 g de fraction 0/50 mm

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm - Si dm = 5 mm, alors C=1

Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire
CHLOE ROBERT

Détermination de la distribution granulométrique des particules Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel
33610 CANEJAN

Informations générales

N° dossier : **SBX2.N0101.0045**

Client / MO : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**

Désignation : **ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES**

Demandeur / MOE : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**

Localité : **BEGLES**

Chargé d'affaire : **JOURNET ISABELLE**

Informations sur l'échantillon N° 26BDX-0282

Mode de prélèvement : **Sondage tarière**

Sondage : **T1**

Prélevé par : **GINGER CEBTP**

Profondeur : **1.10/2.00 m**

Date prélèvement : **09/06/26**

Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**

Date de livraison : **09/06/26**

dm (mm) : **31.5**

Description : **Sol à tendance organique à graves et débris de coquillage, marron foncé**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage**

Technicien : **Chloé ROBERT**

Température : **105°C**

Date essai : **25/06/26**

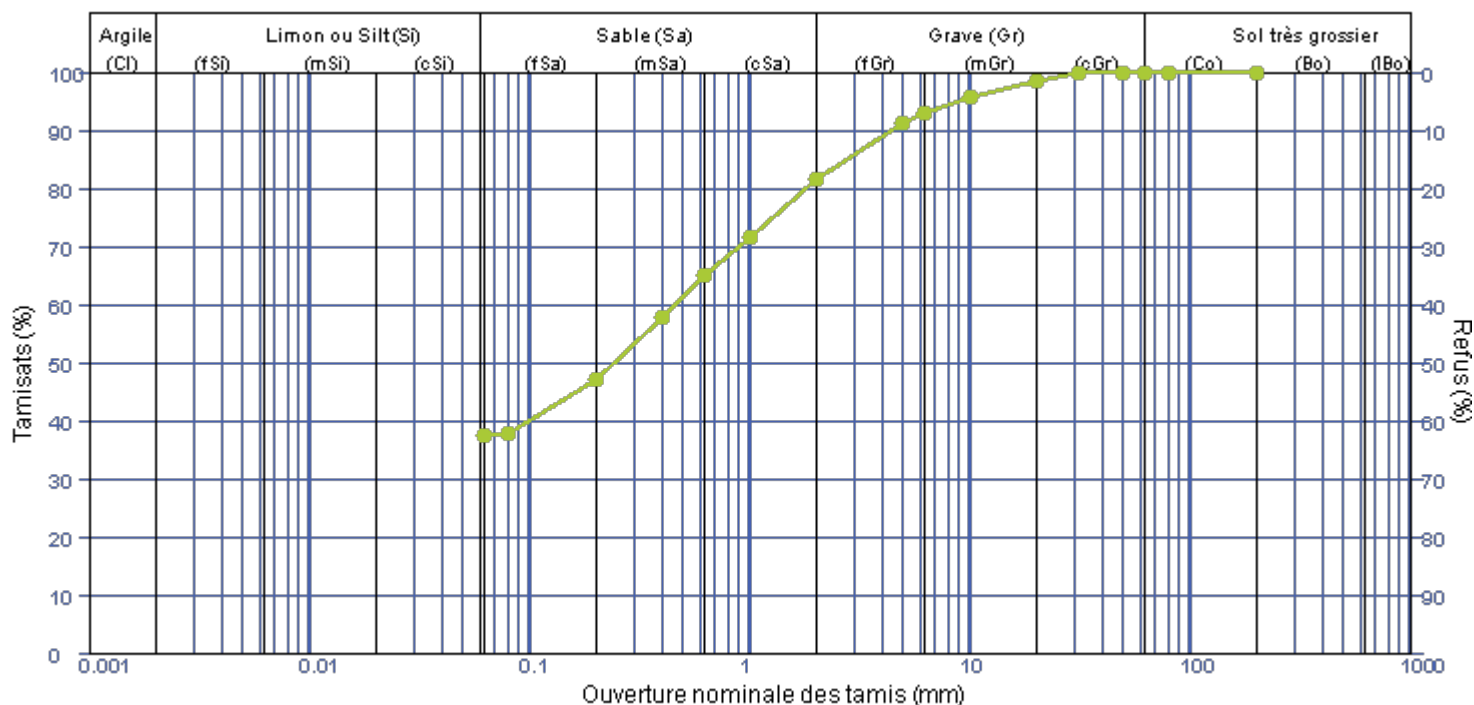
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamis (mm)	200 mm	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	6.3 mm	5 mm	2 mm	1 mm	630 µm	400 µm	200 µm	80 µm	63 µm
Passant cumulé (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.6	95.5	92.9	91.4	81.7	71.6	64.9	57.9	47.1	37.7	37.4

Facteur d'uniformité Cu = (N.D.)

Facteur de courbure Cc = (N.D.)

Facteur de symétrie Cs = (N.D.)



Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire
CHLOE ROBERT



Informations générales

N° dossier :	SBX2.N0101.0045	Client / MO :	GIRONDE LE DEPARTEMENT
Désignation :	ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES	Demandeur / MOE :	GIRONDE LE DEPARTEMENT
Localité :	BEGLES		
Chargé d'affaire :	JOURNET ISABELLE		

Informations sur l'échantillon N° 26BDX-0282

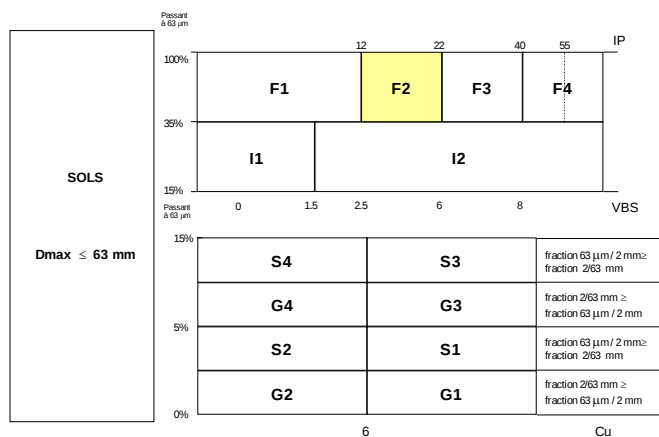
Mode de prélèvement :	Sondage tarière	Sondage :	T1
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	1.10/2.00 m
Date prélèvement :	09/06/26		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en sac		
Date de livraison :	09/06/26		
Description :	Sol à tendance organique à graves et débris de coquillage, marron foncé		

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax / Lmax	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	20 / 44	mm
Passant à 63 mm	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/63 mm)	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	81.7	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	37.7	%
Passant à 63 µm (fraction 0/63 mm)	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	37.4	%
Passant à 2 µm	ME selon NF P 94-057		%
Limite de liquidité - WL	NF EN ISO 17892-12		%
Limite de plasticité - WP	NF EN ISO 17892-12		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF EN 17542-3	4.68	g /100 g
MV des particules solides ρs	NF EN ISO 17892-3		Mg/m3
Propreté des sables - SE	NF EN 933-8		%
Masse volumique humide ρ	NF EN ISO 17892-2		Mg/m3
Masse volumique sèche ρd	NF P94-064		t/m3
Teneur en carbonate	NF P94-048		%
Teneur en MO - CMOC	XP P 94-047		%

CLASSIFICATION NF EN 16907-2 : F2

Équivalence Classification NF P 11 300 - Sept. 1992 : A2



SOLS Dmax ≤ 63 mm	VC1	Matériaux roulés et matériaux anguleux très charpentés (fraction 0/63 mm ≤ 60 à 80 %)
SOLS Dmax > 63 mm	VC2	Matériaux roulés et matériaux anguleux peu charpentés (fraction 0/63 mm > 60 à 80 %)

Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	79.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice I.CBR.Immersion	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Matériaux rocheux	Roches sédimentaires	Roches carbonatées	Craies	CH
			Calcaires	Li
		Roches argileuses ou dégradables	Marnes, argilites, pélites ...	Cl
		Roches siliceuses	Grès	Sa
			Brèches, poudingues, conglomérats	Co
		Roches salines	Sel gemme, gypse	SR
	Roches magmatiques	Granites, basaltes, trachytes, andésites	Vo	
	Roches métamorphiques	Gneiss, schistes métamorphiques, schistes ardoisiers	Me	

Paramètres de comportement mécanique - Matériaux rocheux

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Fragmentabilité - FR	NF EN 17542-2		
Dégradabilité - DG	NF EN 17542-1		
micro-Deval - MDE	NF EN 1097-1		
Los Angeles - LA	NF EN 1097-2		
Friabilité des sables - FS	NF P18-576		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3) :	

Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire

CHLOE ROBERT



Valeur de bleu de méthylène VBS d'un sol ou d'une roche
NF EN 17542-3

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel
33610 CANEJAN

Informations générales

N° dossier : **SBX2.N0101.0045**Client / MO : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**Désignation : **ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES**Demandeur / MOE : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**Localité : **BEGLES**Chargé d'affaire : **JOURNET ISABELLE**Informations sur l'échantillon **N° 26BDX-0283**Mode de prélèvement : **Sondage tarière**Sondage : **T2**Prélevé par : **GINGER CEBTP**Profondeur : **0.50/1.40 m**Date prélèvement : **09/06/26**Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**Date de livraison : **09/06/26**Dmax / D95 (mm) : **20**Description : **Sable légèrement argilo-graveleux à débris de verre, marron**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage**Technicien : **Chloé ROBERT**Température : **105 à 110°C**Date essai : **25/06/26**

Résultats

M0 = 103.13 g Masse humide de la prise

W = 21.7 % Teneur en eau de la fraction 0/5 mm

M1 = 84.72 g Masse sèche de la prise d'essai

V = 55 ml Volume total de la solution de colorant ajouté (solution à 10 g/l)

B = 0.55 g Masse totale de bleu de méthylène

VB 0/5 mm = 0.65 g de bleu pour 100 g de fraction 0/5 mm Sans correction de C

C = 0.856 Proportion massique de la fraction 0/5 dans la fraction 0/50 mm du sol

VBs = 0.56 g de bleu pour 100 g de fraction 0/50 mm

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm - Si dm = 5 mm, alors C=1

Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire
CHLOE ROBERT

Détermination de la distribution granulométrique des particules Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel
33610 CANEJAN

Informations générales

N° dossier : **SBX2.N0101.0045**

Client / MO : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**

Désignation : **ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES**

Demandeur / MOE : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**

Localité : **BEGLES**

Chargé d'affaire : **JOURNET ISABELLE**

Informations sur l'échantillon N° 26BDX-0283

Mode de prélèvement : **Sondage tarière**

Sondage : **T2**

Prélevé par : **GINGER CEBTP**

Profondeur : **0.50/1.40 m**

Date prélèvement : **09/06/26**

Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**

Date de livraison : **09/06/26**

dm (mm) : **31.5**

Description : **Sable légèrement argilo-graveleux à débris de verre, marron**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage**

Technicien : **Chloé ROBERT**

Température : **105°C**

Date essai : **25/06/26**

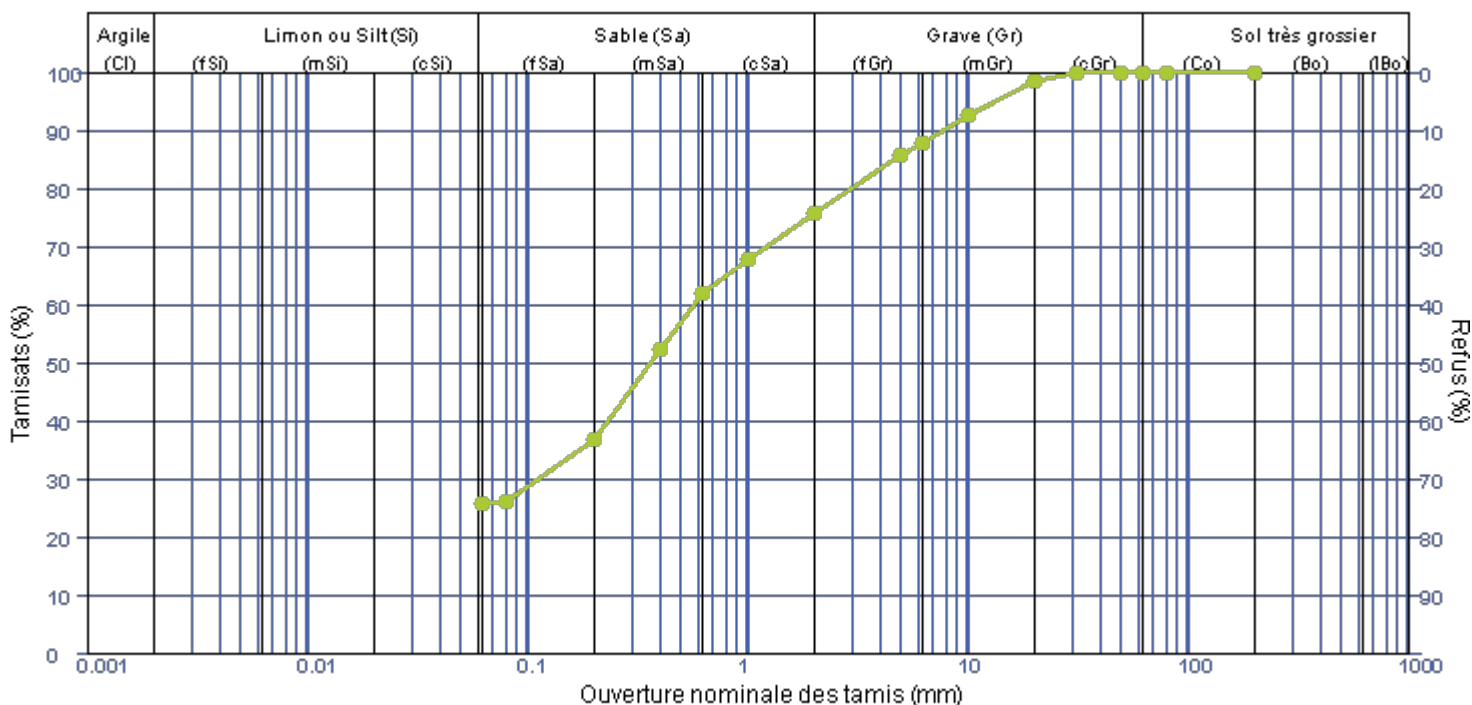
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamais (mm)	200 mm	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	6.3 mm	5 mm	2 mm	1 mm	630 µm	400 µm	200 µm	80 µm	63 µm
Passant cumulé (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	98.3	92.7	87.7	85.6	75.6	67.9	61.7	52.2	36.7	26.0	25.5

Facteur d'uniformité Cu = (N.D.)

Facteur de courbure Cc = (N.D.)

Facteur de symétrie Cs = (N.D.)



Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire
CHLOE ROBERT



Valeur de bleu de méthylène VBS d'un sol ou d'une roche
NF EN 17542-3

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel
33610 CANEJAN

Informations générales

N° dossier : **SBX2.N0101.0045**Client / MO : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**Désignation : **ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES**Demandeur / MOE : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**Localité : **BEGLES**Chargé d'affaire : **JOURNET ISABELLE**Informations sur l'échantillon **N° 26BDX-0284**Mode de prélèvement : **Sondage tarière**Sondage : **T3**Prélevé par : **GINGER CEBTP**Profondeur : **0.00/1.00 m**Date prélèvement : **09/06/26**Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**Date de livraison : **09/06/26**Dmax / D95 (mm) : **6.30**Description : **Sable marron foncé**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage**Technicien : **Chloé ROBERT**Température : **105 à 110°C**Date essai : **25/06/26**

Résultats

M0 = 102.07 g Masse humide de la prise

W = 5.3 % Teneur en eau de la fraction 0/5 mm

M1 = 96.97 g Masse sèche de la prise d'essai

V = 30 ml Volume total de la solution de colorant ajouté (solution à 10 g/l)

B = 0.3 g Masse totale de bleu de méthylène

VB 0/5 mm = 0.31 g de bleu pour 100 g de fraction 0/5 mm Sans correction de C

C = 0.991 Proportion massique de la fraction 0/5 dans la fraction 0/50 mm du sol

VBs = 0.31 g de bleu pour 100 g de fraction 0/50 mm

C= proportion de la fraction 0/5 mm dans la fraction 0/50 mm - Si dm = 5 mm, alors C=1

Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire
CHLOE ROBERT

Détermination de la distribution granulométrique des particules Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4

GINGER CEBTP

50-52 Avenue Gustave Eiffel
33610 CANEJAN

Informations générales

N° dossier : **SBX2.N0101.0045**

Client / MO : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**

Désignation : **ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES**

Demandeur / MOE : **GIRONDE LE DEPARTEMENT**

Localité : **BEGLES**

Chargé d'affaire : **JOURNET ISABELLE**

Informations sur l'échantillon N° 26BDX-0284

Mode de prélèvement : **Sondage tarière**

Sondage : **T3**

Prélevé par : **GINGER CEBTP**

Profondeur : **0.00/1.00 m**

Date prélèvement : **09/06/26**

Mode de conservation : **Ech. prélevé en sac**

Date de livraison : **09/06/26**

dm (mm) : **10**

Description : **Sable marron foncé**

Informations sur l'essai

Mode de séchage : **Etuvage**

Technicien : **Chloé ROBERT**

Température : **105°C**

Date essai : **25/06/26**

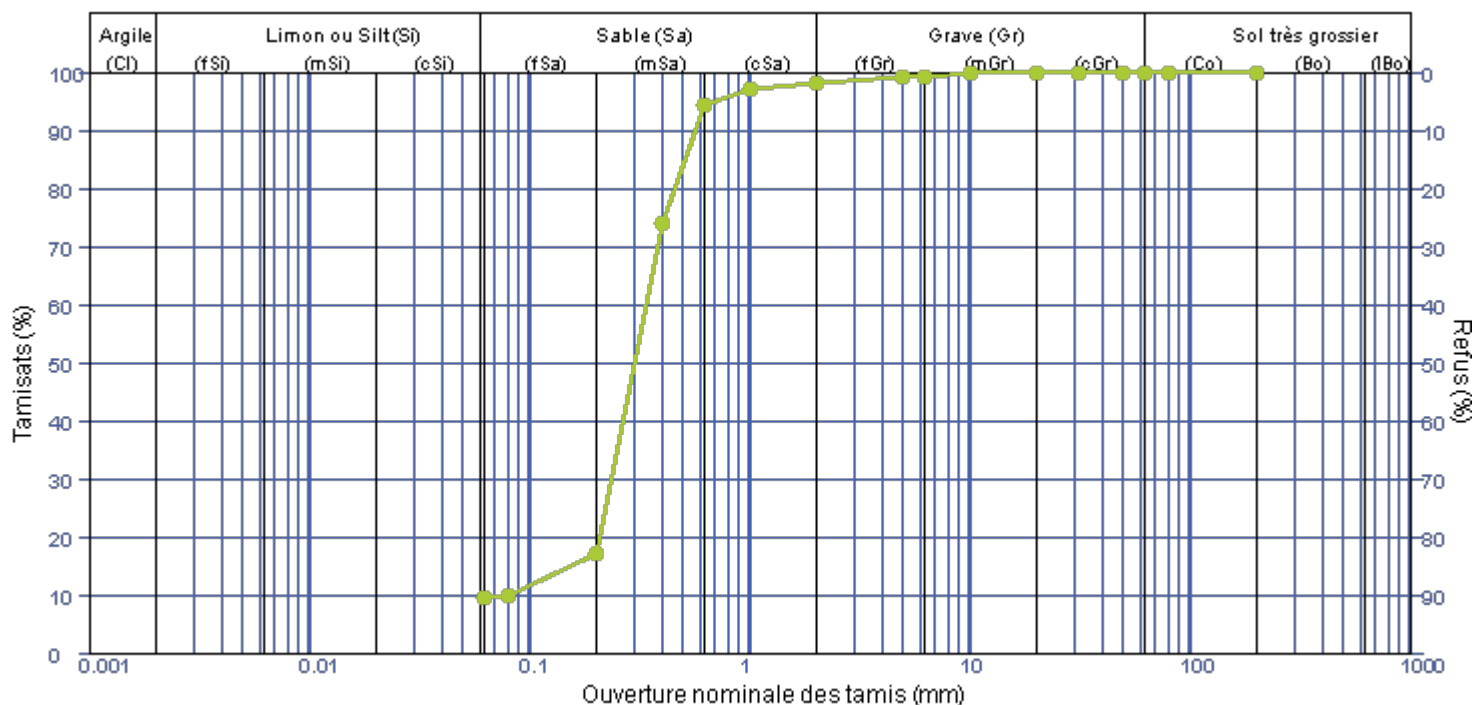
Analyse granulométrique sur 0/D mm

Tamais (mm)	200 mm	80 mm	63 mm	50 mm	31.5 mm	20 mm	10 mm	6.3 mm	5 mm	2 mm	1 mm	630 µm	400 µm	200 µm	80 µm	63 µm
Passant cumulé (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	99.3	99.1	98.0	97.0	94.4	74.1	17.0	9.9	9.6

Facteur d'uniformité $C_u = 4.3$

Facteur de courbure $C_c = 2.1$

Facteur de symétrie $C_s = 2.1$



Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire
CHLOE ROBERT



Informations générales

N° dossier : SBX2.N0101.0045

Désignation : ETUDE G1 LOI ELAN - BEGLES

Localité : BEGLES

Chargé d'affaire : JOURNET ISABELLE

Client / MO : GIRONDE LE DEPARTEMENT

Demandeur / MOE : GIRONDE LE DEPARTEMENT

Informations sur l'échantillon N° 26BDX-0284

Mode de prélèvement : Sondage tarière

Prélevé par : GINGER CEBTP

Date prélèvement : 09/06/26

Mode de conservation : Ech. prélevé en sac

Date de livraison : 09/06/26

Description : Sable marron foncé

Sondage : T3

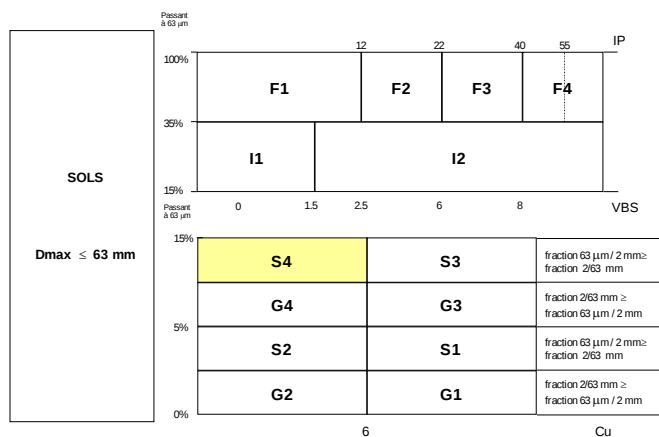
Profondeur : 0.00/1.00 m

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax / Lmax	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	6 / 17	mm
Passant à 63 mm	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/63 mm)	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	98.0	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	9.9	%
Passant à 63 µm (fraction 0/63 mm)	Granulométrie selon NF EN ISO 17892-4	9.6	%
Passant à 2 µm	ME selon NF P 94-057		%
Limite de liquidité - WL	NF EN ISO 17892-12		%
Limite de plasticité - WP	NF EN ISO 17892-12		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF EN 17542-3	0.31	g /100 g
MV des particules solides ρs	NF EN ISO 17892-3		Mg/m3
Propreté des sables - SE	NF EN 933-8		%
Masse volumique humide ρ	NF EN ISO 17892-2		Mg/m3
Masse volumique sèche ρd	NF P94-064		t/m3
Teneur en carbonate	NF P94-048		%
Teneur en MO - CMOC	XP P 94-047		%

CLASSIFICATION NF EN 16907-2 : S4

Équivalence Classification NF P 11 300 - Sept. 1992 : B2



SOLS Dmax > 63 mm	VC1	Matériaux roulés et matériaux anguleux très charpentés (fraction 0/63 mm ≤ 60 à 80 %)
	VC2	Matériaux roulés et matériaux anguleux peu charpentés (fraction 0/63 mm > 60 à 80 %)

Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - w	NF EN ISO 17892-1	6.5	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice I.CBR.Immersion	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Matériaux rocheux	Roches sédimentaires	Roches carbonatées	Craies	CH
			Calcaires	Li
		Roches argileuses ou dégradables	Marnes, argillites, pélites ...	Cl
		Roches siliceuses	Grès	Sa
			Brèches, poudingues, conglomérats	Co
		Roches salines	Sel gemme, gypse	SR
	Roches magmatiques	Granites, basaltes, trachytes, andésites	Vo	
	Roches métamorphiques	Gneiss, schistes métamorphiques, schistes ardoisiers	Me	

Paramètres de comportement mécanique - Matériaux rocheux

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Fragmentabilité - FR	NF EN 17542-2		
Dégradabilité - DG	NF EN 17542-1		
micro-Deval - MDE	NF EN 1097-1		
Los Angeles - LA	NF EN 1097-2		
Friabilité des sables - FS	NF P18-576		

Pour information:

Teneur en eau Optimale W OPN (%) :	
Masse volumique sèche Optimale ρ OPN (Mg/m3) :	

Observations :

Technicien(ne) de Laboratoire

CHLOE ROBERT



www.groupe-cebtp.com

Agence CEBTP CANÉJAN

50-52 avenue Gustave Eiffel

Tél. : +33 (0)5 56 12 98 10

Mail : cebtp.bordeaux@groupeginger.com

www.groupe-cebtp.com

