



MAIRIE DE CENON

Vente d'un terrain

13 Rue de la Justice
à CENON (33)

Rapport d'étude SBX2.M.0160-0003 Version A

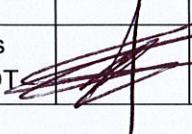
Étude géotechnique préalable (G1)
Phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC)

26/06/2023



Agence de Bordeaux • Zone de Pelus - 19 Avenue de Pythagore 33700 MERIGNAC
Tél. 33 (0) 5 56 12 98 10 • cebtp.bordeaux@groupeginger.com



MAIRIE DE CENON VENTE D'UN TERRAIN CENON (33) RAPPORT - Etude géotechnique préalable (G1) - phase PGC							
Dossier : SBX2.M.0160-0003			Réf. rapport : SBX2.M.0160-0003			Contrat : SBX2.N.0123	
Indice	Date	Chargé d'affaire	Visa	Vérfié par	Visa	Contenu	Observations
1	26/06/23	Arnaud DESSEMOND		Nicolas DUCROT		29 pages 4 annexes	-

A 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

I. CONTEXTES.....	5
I.1. Contexte du projet.....	6
I.1.1. Données générales.....	6
I.1.2. Description du projet.....	6
I.1.3. Documents communiqués.....	6
I.1.4. Ouvrages projetés.....	6
I.1.5. Sollicitations.....	7
I.2. Mission Ginger CEBTP.....	7
I.3. Description du site.....	8
I.3.1. Extrait de carte IGN.....	9
I.3.2. Image aérienne.....	10
I.3.3. Topographie.....	10
I.4. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.....	10
I.4.1. Contextes géologique et géotechnique prévisionnels.....	10
I.4.2. Contexte hydrogéologique.....	11
I.4.3. Risques majeurs naturels ou anthropiques.....	11
II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES.....	15
II.1. Préambule.....	16
II.2. Implantation et nivellement.....	16
II.3. Sondages, essais et mesures in situ.....	16
II.3.1. Investigations in situ.....	16
II.4. Essais en laboratoire.....	17
II.4.1. Identification et caractéristiques mécaniques des sols.....	17
III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS – MODELE GEOTECHNIQUE.....	18
III.1. Synthèse des investigations - Interprétations.....	19
III.1.1. Lithologie.....	19
III.1.2. Caractéristiques au pénétromètre dynamique.....	20
III.1.3. Caractéristiques physiques des sols.....	21
III.2. Interprétation et synthèse hydrogéologique.....	21
III.2.1. Niveaux d'eau.....	21
IV. PRINCIPES GENERAUX DES OUVRAGES.....	23

IV.1. Zone d'Influence Géotechnique : ZIG	24
IV.2. Analyse du contexte et principes d'adaptation	24
IV.3. Traitement des risques majeurs ou anthropiques	25
IV.3.1. Inondations - Débordement de cours d'eau	25
IV.3.2. Argiles (retrait / gonflement)	25
IV.3.3. Risque sismique	25
IV.4. Adaptations du terrain au projet - Calage altimétrique	25
IV.5. Terrassements généraux - Fouilles	26
IV.5.1. Traficabilité en phase chantier.....	26
IV.5.2. Terrassabilité des matériaux	26
IV.5.3. Drainage de la plateforme en phase chantier et en phase définitive	27
IV.6. Principe de fondations.....	27
IV.7. Niveau bas.....	27
IV.8. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau	27
V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES	28

ANNEXES

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

I. CONTEXTES

I.1. Contexte du projet

I.1.1. Données générales

I.1.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Vente d'un terrain
Localisation : 13 Rue de la Justice
Commune : CENON (33)
Code postal : 33150
Client : MAIRIE DE CENON

I.1.1.2. Intervenants

Maître d'ouvrage : MAIRIE DE CENON

I.1.1.3. Phase du projet

D'après les éléments communiqués, le projet est au stade d'avancement suivant :

Etudes d'esquisse	Etudes d'avant-projet sommaire	Etudes d'avant-projet définitif	Etudes de projet	Etablissement DCE	Consultation ACT	Réalisation des ouvrages
X						

I.1.2. Description du projet

Aucune information ne nous a été communiquée par le client. Par conséquent, nous considérerons un ouvrage simple, de type Rdc, sans sous-sol.

I.1.3. Documents communiqués

Les documents qui nous ont été communiqués et ont été utilisés dans le cadre de ce rapport sont les suivants :

- Image aérienne de localisation de la parcelle AV 202 ;
- Image aérienne de localisation de la parcelle AV 202 large.

I.1.4. Ouvrages projetés

Les ouvrages géotechniques et travaux nécessaires à la construction du projet sont les suivants:

- Préparation du terrain,

- Fondations et niveaux bas.

Le présent rapport traite des principes généraux de construction à adopter (mission G1 PGC).

I.1.5. Sollicitations

Les sollicitations appliquées aux fondations ne sont pas connues au stade actuel de l'étude. Il conviendra donc de s'assurer que les systèmes de fondations préconisés et les dispositions retenues sont compatibles avec les charges réellement apportées et les caractéristiques de l'ouvrage.

I.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n° SBX2.N.0123.

Il s'agit d'une ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (G1) selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique. Plus précisément, compte tenu du niveau d'avancement du projet, notre mission s'intègre dans la phase *Etude de Site* (G1 ES) / *Principe Généraux de Construction* (G1 PGC).

La mission comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

La phase ES consiste à :

- Réaliser une enquête documentaire géologique (et non historique) pour décrire le cadre géotechnique du site,
- Préciser l'existence d'avoisinants,
- Définir, si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser et/ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats,
- Fournir un modèle géotechnique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques ainsi qu'une première identification des risques géotechniques majeurs....

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,
- Donner une première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) et des horizons porteurs potentiels,
- Donner certains principes généraux de construction envisageables (notamment les fondations, les terrassements).

I.3. Description du site

Le site étudié est localisé au 13 Rue de la Justice, sur la commune de CENON (33). Comme représenté sur la figure ci-dessous, il s'inscrit sur la parcelle n°202 section AV :



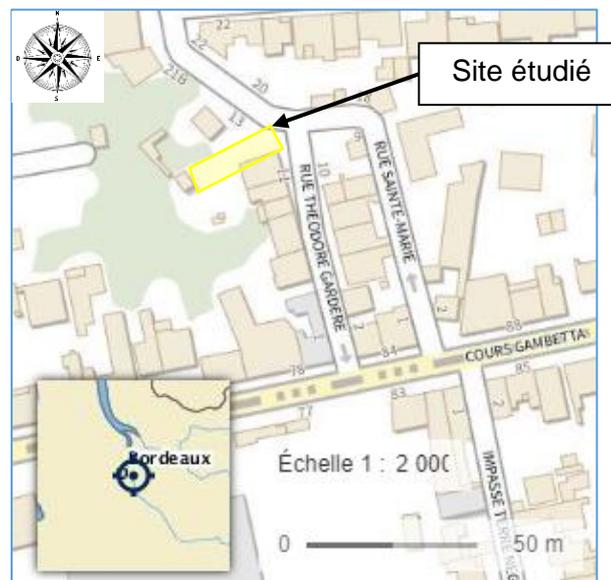
Image aérienne de l'emprise de l'étude, source : documents transmis par le client

Lors de notre intervention, le site étudié, récemment détaché d'une plus grande unité foncière, été constitué d'une allée centrale reliant une autre parcelle avec du terrain enherbé de part et d'autre. La parcelle est bordée, au Nord et au Sud par des habitations de type R+1 avec sous-sol.



Photographie du site, source : StreetView Google Earth

I.3.1. Extrait de carte IGN



Extrait de la carte IGN du secteur, source Géoportail.fr

I.3.2. Image aérienne



Extrait d'une photographie aérienne, source Géoportail.fr

I.3.3. Topographie

Le site concerné par les investigations est relativement plat et horizontal. Sa cote altimétrique moyenne est d'environ 3,1 mètres NGF.

I.4. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.

I.4.1. Contextes géologique et géotechnique prévisionnels

D'après notre expérience locale et la carte géologique de BORDEAUX à l'échelle 1/50000^{ème}, le site serait constitué des formations suivantes de haut en bas, sous d'éventuels remblais d'aménagement anthropiques, sous une faible épaisseur de terre végétale :

- Des alluvions modernes argileuses et argilo-tourbeuses (FybT) surmontant des alluvions plus anciennes sableuses et sablo-graveleuses (FxcG) déposées par la Garonne ;
- Le substratum local calcaro-marneux.



Extrait de la carte géologique n°803 au 1/50000 de BORDEAUX, source Infoterre.brgm.fr

I.4.2. Contexte hydrogéologique

Dans le contexte géologique décrit plus haut, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes. On distingue, de haut en bas :

- Une poche d'eau temporaire, de type nappe d'imbibition, pouvant régner au sein des remblais, alimentée par la pluviométrie efficace,
- Une ou des nappes semi-captives régnant au sein des alluvions sablo-argileuses, en lien probable avec la Garonne.

De plus, d'après notre expérience locale, les formations alluviales sont réputées être le siège d'un aquifère.

I.4.3. Risques majeurs naturels ou anthropiques

Les informations recueillies sur les sites internet consultés (www.georisques.gouv.fr et site de la préfecture) sont consignées dans le tableau ci-dessous.

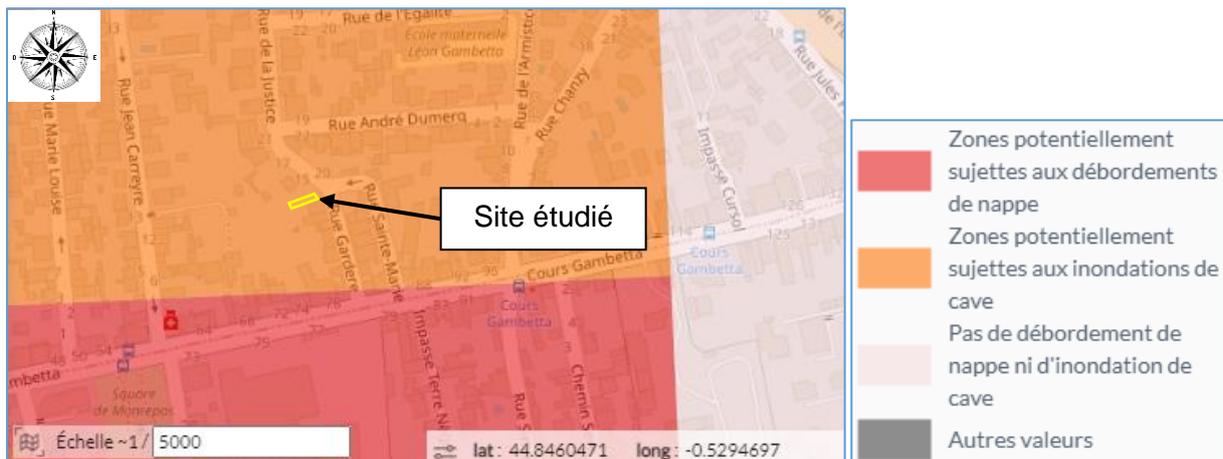
Risques majeurs	Informations documentaires
Inondations/débordement de cours d'eau	Zone inondable identifiée (PPRi en vigueur approuvé le 23/02/2022) Zone potentiellement sujette aux inondations de cave *
Cavités naturelles ou anthropiques carrières	Pas de présence de cavités connues à proximité du projet
Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)	Niveau exposition : Moyen *
Mouvements de terrains Instabilité – Glissement – Chute de blocs	Pas de présence de mouvements de terrains connus à proximité du projet
Séismes	Zone 2 *

Remblais	La présence de remblais est signalée
Pollution – Chimique - Pyrotechnique	La présence de pollution est possible

* cf. détail et illustrations ci-après

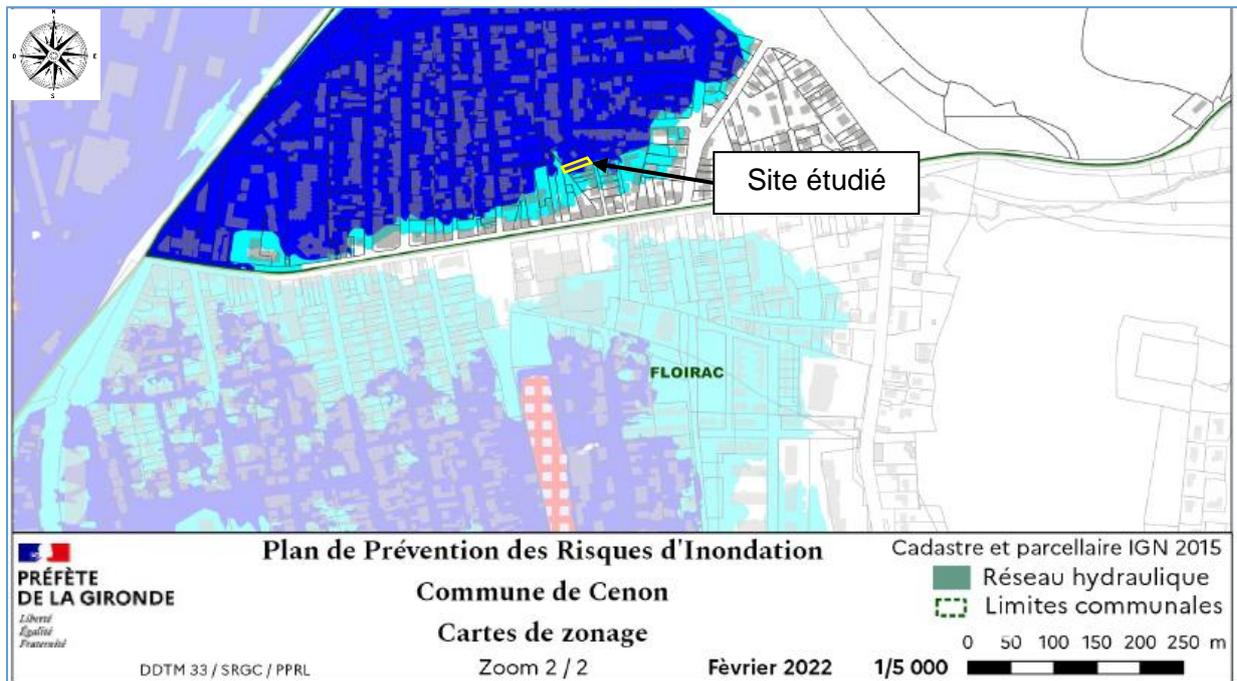
I.4.3.1. Inondation /débordement de cours d'eau

D'après la carte établie par le site Géorisques.gouv.fr concernant l'aléa remontée de nappe phréatique, le site étudié est localisé dans une zone potentiellement sujette aux inondations de cave.



Extrait de la carte des remontées de nappes, source Géorisques.gouv.fr

Un Plan de Prévention des Risques naturels de type Inondation nommé PPR de Cenon (révision) a été approuvé le 23/02/2022 concernant les aléas « Inondation », « Par une crue à débordement lent de cours d'eau », « Par submersion marine ». Notre site d'étude se trouve au sein de la zone réglementaire bleu, qui correspond à une zone déjà urbanisée en zone d'aléa modérée ou faible. Dans cette zone, une urbanisation est possible mais doit respecter certaines prescriptions concernant le type de projet souhaité, selon le « Règlement du PPRI de l'agglomération Bordelaise, commune de CENON », approuvé par arrêté préfectoral du 23 février 2022.



Extrait de la carte de zonage du PPRI, source gironde.gouv.fr

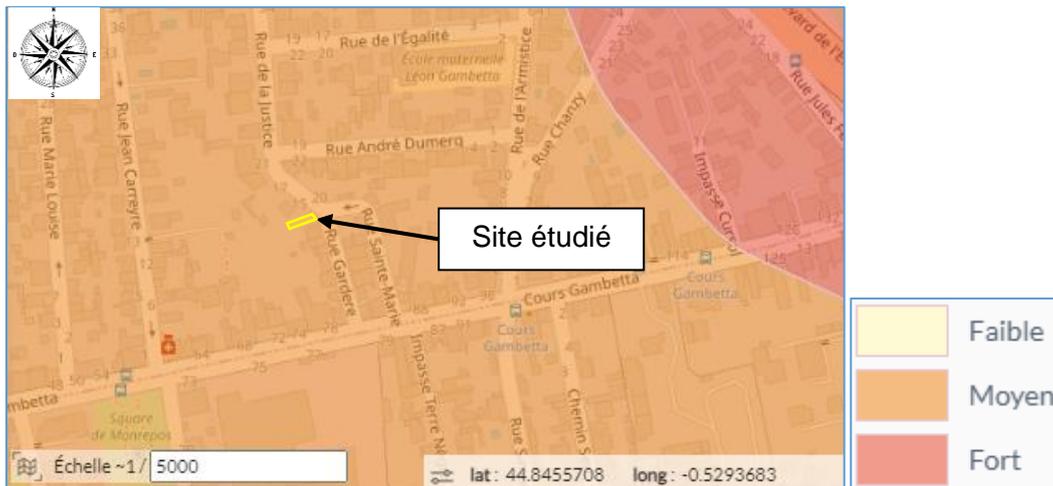
Par ailleurs des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques,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

I.4.3.2. Cavités naturelles ou anthropiques - Carrières

La cartographie établie par le BRGM n'indique pas d'évènements de ce type dans la zone proche du terrain retenu par le projet.

I.4.3.3. Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)

D'après la carte établie par le site Géorisques.gouv.fr concernant l'aléa retrait gonflement des argiles, le site étudié est classé en zone d'exposition moyen (niveau 2). La commune de CENON a fait l'objet de 8 arrêtés de type « Sécheresse » entre 1989 et 2018.



Extrait de la carte d'exposition au retrait gonflement des argiles, source Géorisques.gouv.fr

I.4.3.4. Mouvements de terrains – Instabilité – Glissement – Chute de blocs

D'après les informations données par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), la commune de Cenon (33) a connu un évènement de mouvement de terrain mais qui n'est pas localisé à proximité du site étudié.

I.4.3.5. Séisme

Le site étudié est classé en zone de sismicité 2 (faible).



Extrait de la carte de zonage sismique, source Géorisques.gouv.fr

I.4.3.6. Pollution – Chimique – Pyrotechnique

D'après les informations données par le site Géorisques.gouv.fr, le site est localisé à moins de 1,5km d'une entreprise(s) SEVESO seuil bas, à moins de 500m de 7 anciens sites industriels ou activités de service. Par conséquent, le site est susceptible d'être affecté par une pollution.

II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES

II.1. Préambule

La campagne d'investigations a été définie par Ginger CEBTP en accord avec le client.

Ces investigations ont toutes été réalisées.

II.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie et réalisée par Ginger CEBTP.

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain actuel au moment des investigations.

II.3. Sondages, essais et mesures in situ

II.3.1. Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Prof. / TN (m)
Puits à la pelle hydraulique, à la mini pelle ou au tractopelle	2	PM1	-3,0
		PM2	-3,0
Essai au pénétromètre dynamique type B Norme NF P94-115	2	PD1	-10,0
		PD2	-10,0

Les coupes des sondages et pénétrogrammes sont présentées en annexes 3 et 4 où l'on trouvera en particulier les renseignements décrits ci-après :

- **Puits de reconnaissance à la pelle :**
 - Coupe détaillée des sols,
 - Prélèvements d'échantillons intacts et/ou remaniés,
 - Photographies de la fouille et des sols extraits.
- **Essais au pénétromètre dynamique type B :**
 - Diagramme donnant la résistance dynamique q_d en fonction de la profondeur et calculée selon la formule des Hollandais,
 - Coupe approximative des sols éventuelle.

Ces paramètres sont portés directement sur les coupes de forage.

Nota : les feuilles de sondages peuvent également contenir des informations complémentaires

II.4. Essais en laboratoire

II.4.1. Identification et caractéristiques mécaniques des sols

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Classification des sols (GTR)	1	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 résultats des essais en laboratoire sont présentés en annexe 4.

III. INTERPRETATIONS ET SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS – MODÈLE GEOTECHNIQUE

III.1. Synthèse des investigations - Interprétations

Cette synthèse devra être affinée par l'ingénierie géotechnique lors de l'étude géotechnique de conception en phase AVANT PROJET (G2-AVP) ; PROJET (G2 PRO), puis en phase d'élaboration du dossier de consultation des entreprises et assistance au contrat de travaux (G2 DCE/ACT).

III.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain actuel tel qu'il était au moment de la reconnaissance.

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°0 : **Terre végétale sablo-graveleuse/sablo-limoneuse**

Epaisseur : environ 0,15m

Commentaire :

- L'épaisseur de cet horizon est donnée à titre indicatif.

Formation n°1 : **Remblais sablo-graveleux à matrice +/- argileuse**

Profondeur : de -0,15m à -1,30m/-1,50m,

Commentaires :

- Cette formation possède des compacités hétérogènes comprises entre lâches (q_d d'environ 1-2 MPa) et denses (pic de q_d d'environ 11MPa),
- Compte tenu du caractère anthropique de ces matériaux, il faut s'attendre à des variations d'épaisseur de cet horizon dans l'emprise du projet, avec des répartitions aléatoires sur le site.

Formation n°2a : **Alluvions argileuses probables molles à très molles**

Profondeur : de -1,3m/-1,5m à -4,0m/-4,5m,

Commentaires :

- Cette formation possède des compacités molles à très molles ($q_d < 1$ MPa) avec un passage très mous repéré au droit de PD2 entre environ -1,5m et -3,0m de profondeur,
- Cette formation est à l'origine des arrivées d'eau repérées dans les fouilles à la pelle mécanique.

Formation n°2b : **Alluvions argileuses probables fermes**

Profondeur : de -4,0m/-4,5m à <-10,0m,

Commentaires :

- Cette formation possède des compacités fermes (q_d compris entre 1 MPa et 3 MPa).

Pour une meilleure analyse, il a été établi ci-après une classification des formations décrites ci-dessus au droit de chaque sondage.

Sondage	PD1	PM1	PD2	PM2
Formation	Profondeur de la base en mètre par rapport au TN au moment des investigations			
n°0 : TV sablo-graveleuse/sablo-limoneuse	-	-0,15	-	-0,15
n°1 : Remblais sablo-graveleux à matrice +/- argileuse	-1,5	-1,5	-1,3	-1,3
n°2a : Alluvions argileuses molles	-4,5	<-3,0	-4,0	<-3,0
n°2b : Alluvions argileuses fermes	<-10,0	-	<-10,0	-

Remarques :

- Nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu,
- Au droit des essais de pénétration dynamique, les limites des couches sont extrapolées à partir des diagrammes (valeurs de compacité du sol) et de notre connaissance du contexte géologique. La nature des terrains et les limites des couches pourront être confirmées lors des phases ultérieures (études ou travaux). L'interprétation des sols à partir des essais de pénétration dynamique est faite en fonction des courbes de pénétration et par extrapolation avec les autres investigations.

III.1.2. Caractéristiques au pénétromètre dynamique

L'analyse des essais au pénétromètre dynamique disponibles aboutit aux valeurs suivantes :

Formation / type de sol	q _d (MPa)		
	q _d min (MPa)	q _d max (MPa)	q _d moy (MPa)
n°0 : TV sablo-graveleuse/sablo-limoneuse	-	-	-
n°1 : Remblais sablo-graveleux à matrice +/- argileuse	1,0	11,0	3,0
n°2a : Alluvions argileuses molles	<1,0	1,0	0,5

n°2b : Alluvions argileuses fermes	1,0	3,0	2,0
------------------------------------	-----	-----	-----

III.1.3. Caractéristiques physiques des sols

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe 4.

Dans le tableau ci-dessous sont reportés les résultats des essais d'identification sur matériaux non rocheux :

Référence échantillon	Formation / type de sol	Prof. (m) échantillon	W (%)	VBS	Passant à 80 µm	Dmax	Classe G.T.R.
PM2	2a - Alluvions argileuses	1,3-2,5	24	2,06	69,3	5	A1

Les sols de classe GTR A1 correspondent à des matériaux fins argileux peu plastiques. En revanche, ils sont très sensibles aux variations de la teneur en eau et peuvent se dégrader rapidement suite à un apport même modéré d'eau, en perdant leur portance et leur consistance.

III.2. Interprétation et synthèse hydrogéologique

III.2.1. Niveaux d'eau

Les niveaux d'eau relevés ont été rencontrés à une profondeur comprise entre -2,1m et -2,2m au moment des investigations. Ces profondeurs correspondent à une côte altimétrique comprise entre environ 1,1 m NGF et 0,9 m NGF.

Les niveaux d'eau stabilisés relevés s'établissent comme suit :

Sondage	PM1		PM2	
Altitude NGF relative au niveau du TN	≈3,2		≈3,1	
Date	Prof. (m)	Cote NGF (m NGF)	Prof. (m)	Cote NGF (m NGF)
15/05/2023	2,1	≈1,1	2,2	≈0,9

Les niveaux d'eau relevés correspondent à des niveaux d'eau stabilisés au moment des investigations (mai 2023).

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

Des circulations d'eau ponctuelles ne sont pas à exclure au sein des formations superficielles notamment en cas de précipitations. D'après notre expérience locale ainsi que le contexte géologique, il existe une nappe à faible profondeur qui se développe dans les formations alluviales.

Pour mieux préciser ces niveaux, il conviendra de mettre en place des piézomètres sélectifs avec un diamètre suffisamment grand afin de pouvoir rattacher ce niveau d'eau à une nappe et d'effectuer un suivi piézométrique basé sur des mesures mensuelles du niveau d'eau dans les piézomètres mis en place dans les sondages.

L'étude du contexte hydrogéologique ne fait pas partie de la présente mission et doit faire l'objet d'une étude spécifique (cf. annexe A1 de la norme NF P 94-500).

IV. PRINCIPES GENERAUX DES OUVRAGES

IV.1. Zone d'Influence Géotechnique : ZIG

Compte tenu des éléments communiqués, la zone d'influence géotechnique intègre les avoisinants suivants :

- Les habitations voisines au Nord et au Sud,
- La voirie existante (rue de la Justice) à l'Est.

Nous demandons au MOA de nous communiquer la sensibilité de ces ouvrages, leurs tolérances aux déformations afin de les prendre en considération dans l'étude d'avant-projet.

IV.2. Analyse du contexte et principes d'adaptation

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 :

Contraintes géotechniques et risques identifiés

- Un site d'étude situé sur la parcelle cadastrée n°202 section AV,
- Une couche superficielle d'environ 0,15m d'épaisseur composée de terre végétale sablo-graveleuse/sablo-limoneuse,
- Des remblais sablo-graveleux à matrice +/- argileuse jusqu'à environ -1,3m/-1,5m avec des caractéristiques mécaniques hétérogènes mais globalement moyennement denses avec un qd moyen d'environ 3,0MPa mais dont l'épaisseur et les caractéristiques peuvent varier sur l'ensemble du site en raison de leur nature anthropique,
- Des alluvions argileuses très molles à molles repérées jusqu'à une profondeur d'environ -4,0m/-4,5m par rapport au TN avec un qd inférieur à 1MPa,
- Des alluvions argileuses plus fermes repérées jusqu'à la fin des essais au pénétromètre dynamique, soit au minimum -10,0m par rapport au TN avec un qd compris entre 1MPa et 3MPa,
- Des venues d'eau à -2,1m/-2,2m par rapport au TN et des circulations d'eau dans les formations superficielles possibles.

Existants/Avoisinants

- Une allée centrale enherbée de part et d'autre,
- La voirie de la rue de la Justice à l'Est,
- Une parcelle bordée, au Nord et au Sud, par des habitations de type R+1 avec sous-sol.

IV.3. Traitement des risques majeurs ou anthropiques

IV.3.1. Inondations - Débordement de cours d'eau

Il appartient au concepteur du projet de s'assurer que les parcelles ne soient pas en zone inondable.

Pour rappel, la parcelle se trouve dans une zone concernée par le PPRI de la commune. De plus, elle se trouve dans une zone sujette aux remontées d'eaux dans les caves.

IV.3.2. Argiles (retrait / gonflement)

Compte tenu de la lithologie mise en évidence durant la campagne de sondages et des résultats d'essais au laboratoire, à ce stade du projet, le site n'est pas concerné par le risque de retrait/gonflement des sols.

IV.3.3. Risque sismique

IV.3.3.1. Données réglementaires

Selon le décret n°2010-1255 et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude et présentées dans les paragraphes précédents, figurent dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	2 - Faible
Type de sol	D
Paramètre de sol S	1,6
Catégorie d'importance*	II

* A confirmer par le Maître d'Ouvrage

IV.3.3.2. Liquéfaction

Le site étant classé en zone sismique 2 (faible), l'étude de la liquéfaction des sols n'est pas requise d'après l'EUROCODE 8.

IV.4. Adaptations du terrain au projet - Calage altimétrique

Nota : les indications données dans les chapitres suivants, qui sont fournies en estimant des conditions normales d'exécution pendant les travaux, seront forcément adaptées aux conditions réelles rencontrées (intempéries, niveau de nappe, matériels utilisés, provenance et qualité des matériaux, phasages, plannings et précautions particulières).

Nous rappelons que les conditions d'exécution sont absolument prépondérantes pour obtenir le résultat attendu et qu'elles ne peuvent être définies précisément à l'heure actuelle. A défaut, seules des orientations seront retenues.

Nous n'avons pas d'indications précises sur le type de projet ainsi que son calage altimétrique. Les terrassements devraient se limiter à l'implantation des fondations ainsi qu'à un simple reprofilage du terrain (+/-0,3m).

IV.5. Terrassements généraux - Fouilles

IV.5.1. Traficabilité en phase chantier

Les essais d'identification ont permis de classer les sols extraits comme suit selon le GTR :

- Formation n°2a : classe A1.

Compte tenu de la classification précédente, les sols de classe A1 sont sensibles à l'eau. Par conséquent, les travaux devront être réalisés dans des conditions météorologiques favorables sinon le chantier peut rapidement devenir impraticable et nécessiter la mise en place de surépaisseurs en matériaux insensibles à l'eau.

En fonction des conditions rencontrées au moment des travaux, cet état hydrique est susceptible de varier sensiblement. Les conditions d'utilisation de ces matériaux peuvent, par conséquent, évoluer fortement.

Les travaux préparatoires pourront être ceux qui seront à réaliser pour mettre en place correctement la couche de forme. Après compactage, les matériaux à mettre en œuvre sont d'autant moins érodables et d'autant plus aptes à supporter le trafic qu'ils sont bien gradués.

IV.5.2. Terrassabilité des matériaux

La réalisation de terrassements au sein des formations n°0 et n°1 ne présentera pas de difficulté particulière d'extraction. Les terrassements pourront donc se faire à l'aide d'engins classiques de moyenne puissance.

Toutefois, bien que nous n'en ayons pas trouvé au droit des sondages, il n'est pas exclu de rencontrer des blocs ou des vestiges enterrés (fondations, cuves, réseaux, souches...) en phase travaux. Cela nécessitera alors l'emploi d'engins adaptés ou d'outils adaptés.

IV.5.3. Drainage de la plateforme en phase chantier et en phase définitive

Suite aux observations faites au cours de la campagne d'investigations, les terrains superficiels (formations n°0 et n°1) devraient en principe être secs. Cependant, des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Les dispositions spécifiques prévisibles seront adaptées au cas par cas pour assurer la mise au sec de la plateforme de travail à tout moment (notamment merlon ou fossé périphérique pour protéger le chantier des eaux extérieures).

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

IV.6. Principe de fondations

Compte tenu de la présence de remblais sur une épaisseur de plus d'un mètre et de sol argileux en tête de compacités très molles à molles (formation n°2a), une solution de fondations superficielles n'est pas envisageable quel que soit le type d'ouvrage (léger et/ou lourd).

Nous nous orienterons donc vers un mode de fondations profondes (pieux ou micropieux) en fonction des charges à reprendre. La profondeur d'ancrage sera à définir au stade G2 (AVP puis PRO) en fonction du projet tout en respectant les conditions de la Norme NF P 94-262.

Le mode de fondations devra être traité au cas par cas lors de missions G2 (AVP et PRO) en fonction du type de projet et des charges à reprendre.

IV.7. Niveau bas

A ce stade de l'étude, compte tenu du mode de fondations retenu, il conviendra de réaliser un plancher porté par les fondations.

IV.8. Protection des ouvrages vis-à-vis de l'eau

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

V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve de nos conditions générales et des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme NF P94-500 de novembre 2013 (extrait en annexe).

Nous rappelons que cette étude a été menée dans le cadre d'une étude géotechnique préalable (G1) et que, conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, les différentes phases d'étude de conception (G2) devront être envisagées (collaboration avec l'équipe de conception) pour :

- Permettre l'optimisation du projet avec, notamment, prise en compte des interactions sol / structure ;
- Vérifier la bonne transcription de toutes les préconisations dans les pièces techniques du marché.

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

Les aléas et incertitudes subsistantes concernent principalement :

- Les caractéristiques du projet (type, sous-sol, ...), leur implantation, les terrassements prévus,
- La nature et l'épaisseur des remblais sur l'ensemble du site,
- Les caractéristiques mécaniques des sols en place (réalisation de sondages pressiométriques et statiques),
- La variation des niveaux d'eau et l'étendue des circulations superficielles d'eau.

Ginger CEBTP se tient à disposition pour la réalisation des missions géotechniques suivantes.

Conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, il est nécessaire d'enchaîner les études d'ingénierie géotechniques avec les phases suivantes :

- Etude géotechnique de conception phase AVANT PROJET (G2-AVP) et PROJET (G2 PRO),
- Etude géotechnique de conception phase DCE/ACT (G2 DCE / ACT),
- Puis, après attribution du marché de travaux, les études géotechniques de réalisation G3 et G4.

Enfin, Ginger CEBTP peut également assurer la maîtrise d'œuvre des ouvrages géotechniques.

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS 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)		À la charge de l'entreprise	À 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

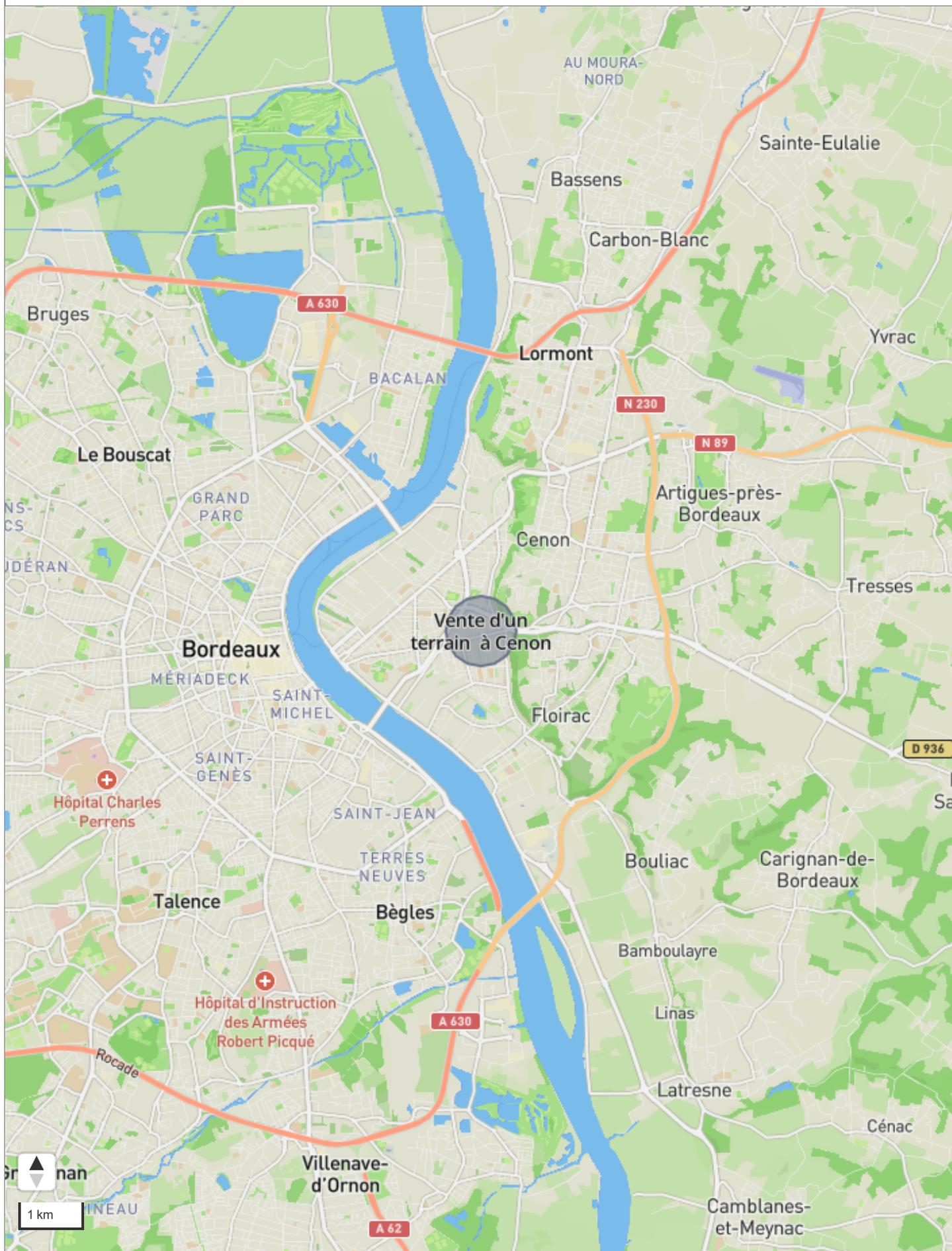
<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p>
<p>ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude de Site (ES)</u></p> <p>Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Principes Généraux de Construction (PGC)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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).
<p>ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Avant-projet (AVP)</u></p> <p>Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Projet (PRO)</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase DCE / ACT</u></p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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)

<p>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</p> <p>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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) <p>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>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 :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. <p>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN DE LOCALISATION



PLAN D'IMPLANTATION

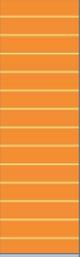


ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU

- Sondages à la pelle mécanique :
 - Coupes détaillée des sols,
 - Niveau d'eau éventuel,
 - Prélèvements d'échantillons intacts et/ou remaniés,
 - Photographies des puits à la pelle.
- Essais de pénétration dynamique :
 - Pénétrogrammes,
 - Niveau d'eau éventuel,
 - Coupes approximatives des sols éventuelles.

PM1	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau	
	-0,535066940	44,843550986	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage	
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements	<input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec	
	Non renseigné	3,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné		

Début	Fin	Machine	Opérateur
15/05/2023	15/05/2023	Mini pelle	-

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau
0		Terre végétale sablo-graveleuse marron 0,15 m	
		Remblais sablo-graveleux (béton, briques,...)	
1			
		Argile marron	
2			
		Argile grise	
3			



15/05/2023 - Arrivée d'eau 2,1m

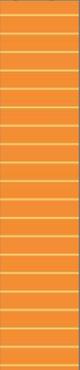
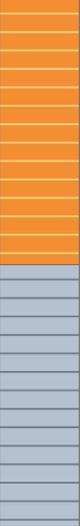
RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
PM1	Pelle mécanique	-0,0 m	3,0 m



PM2	Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés	Niveau d'eau		
	-0,535166134	44,843525964	WGS 84		Non renseigné	<input type="checkbox"/> Néant <input type="checkbox"/> Non mesuré <input type="checkbox"/> En cours de forage <input type="checkbox"/> Stabilisé <input type="checkbox"/> Non stabilisé <input type="checkbox"/> Sec		
	Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements			
	Non renseigné	3,0 m	0,0°	Non renseigné	Non renseigné			

Début		Fin		Machine		Opérateur	
15/05/2023		15/05/2023		Mini pelle		-	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Niveau d'eau
0		Terre végétale sablo-limoneuse marron foncé 0,15 m	
		Remblais sablo-graveleux marron foncé à matrice argileuse	
1		Argile marron 1,3 m	
2		Argile grise 2,5 m	
3		Argile grise 3 m	

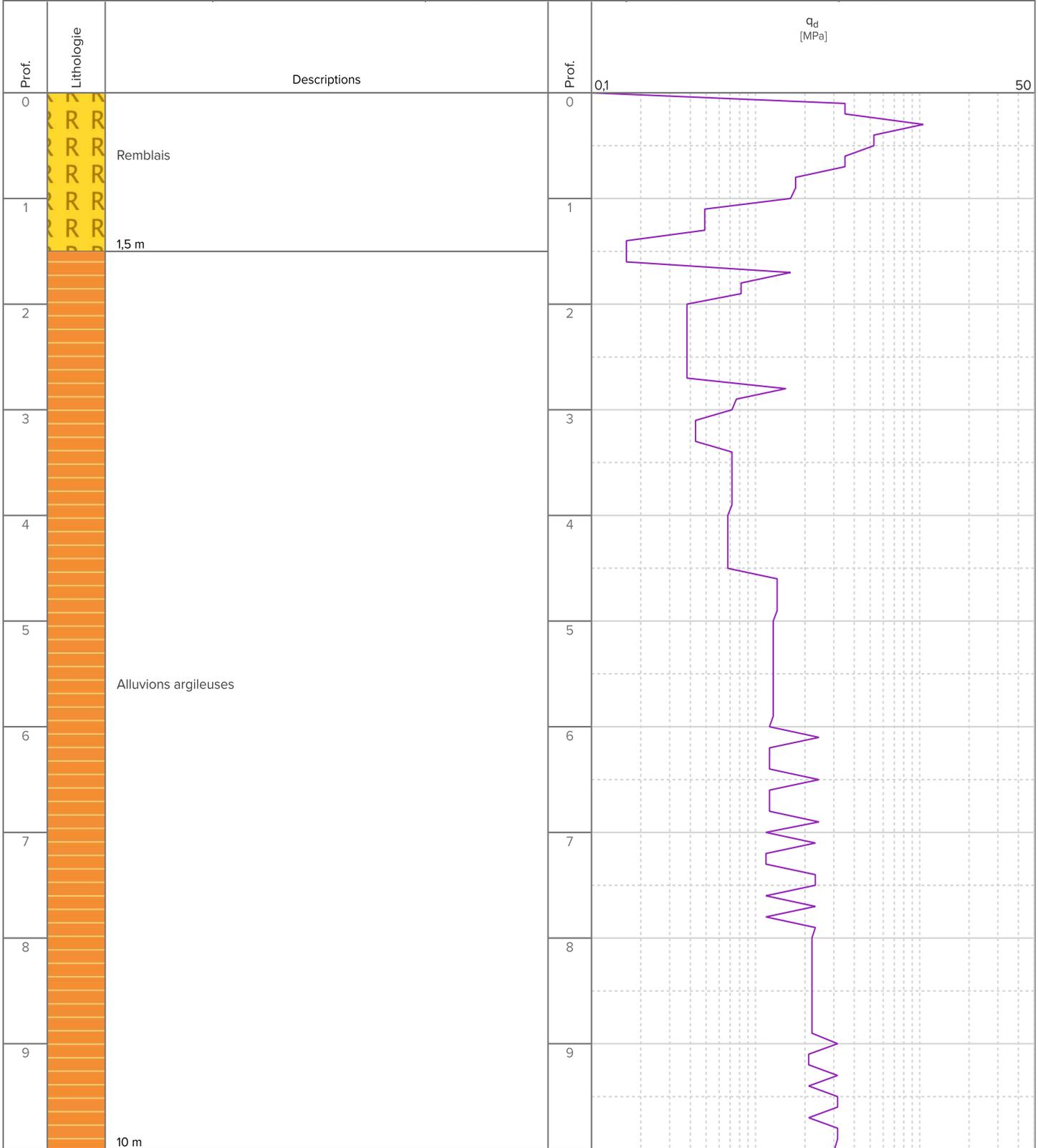
1 15/05/2023 - Arrivée d'eau 2,2m

RAPPORT PHOTOGRAPHIQUE

Sondage	Type	Élévation	Prof. atteinte
PM2	Pelle mécanique	-0,0 m	3,0 m



PD1	Longitude		Latitude		Système de coordonnées		
	-0,535083631		44,843548619		WGS 84		
	Élévation		Nivellement		Angle	Prof. atteinte	
Données		Type		Début		Fin	
DPRB-PD1		Pénétrömètre dynamique		15/05/2023		15/05/2023	
						Machine	Opérateur
						M674	-
Type de pénétrömètre							
SOCOMAFOR 10/15/30							
Hauteur de chute		Surface de pointe		Masse frappante		Masse accessoire	
75,0 cm		20,0 cm ²		63,9 kg		11,45 kg	
						Masse de la tige	
						6,0 kg/m	

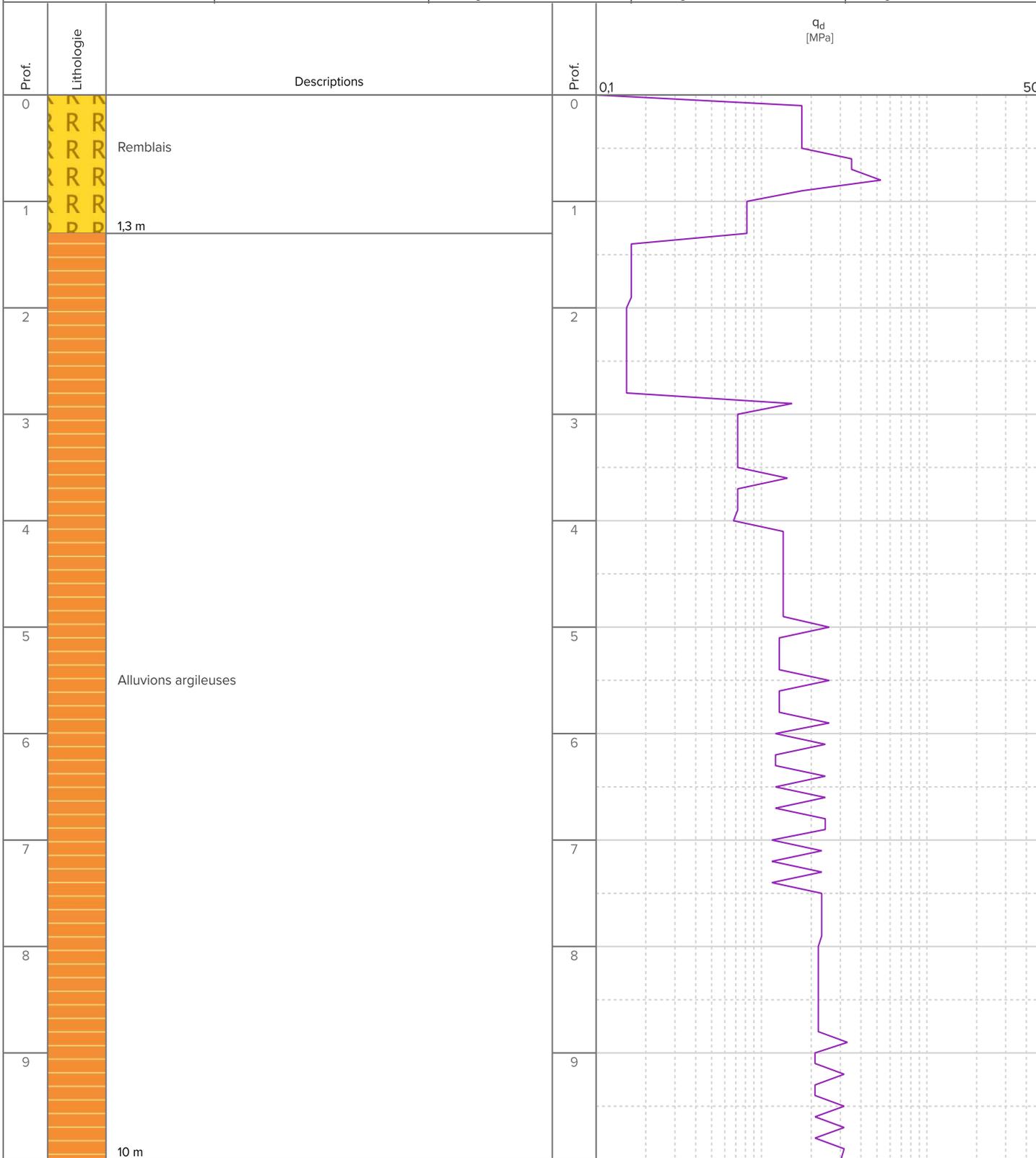


PD2	Longitude		Latitude		Système de coordonnées	
	-0,535180441		44,843522244		WGS 84	
	Élévation		Nivellement		Angle	Prof. atteinte
	Non renseigné		Non renseigné		0,0°	10,0 m

Données	Type	Début	Fin	Machine	Opérateur
DPRB-PD2	Pénétrömètre dynamique	15/05/2023	15/05/2023	M674	-

Type de pénétrömètre
SOCOMAFOR 10/15/30

Hauteur de chute	Surface de pointe	Masse frappante	Masse accessoire	Masse de la tige
75,0 cm	20,0 cm ²	63,9 kg	11,45 kg	6,0 kg/m



ANNEXE 4 – PROCES VERBAUX DES ESSAIS EN LABORATOIRE

- Identifications des sols.

**CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES
REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES
NF P 11-300**

 GINGER CEBTP BORDEAUX
19 AVENUE PYTHAGORE
33700 MERIGNAC

Informations générales

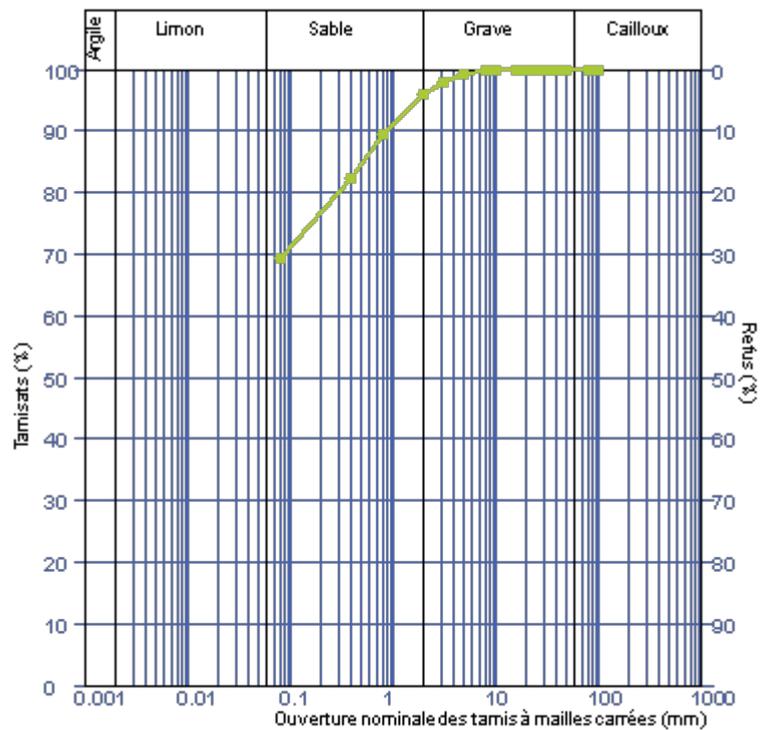
N° dossier : SBX2.M0160.0003	Client / MO : MAIRIE DE CENON
Désignation : VENTE D'UN TERRAIN À CENON	
Localité : CENON	Demandeur / MOE : MAIRIE DE CENON
Chargé d'affaire : ARNAUD DESSEMOND	

Informations sur l'échantillon N° 23BDX-0846

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PM2
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 1.30/2.50 m
Date prélèvement : 15/05/23	
Mode de conservation : Ech. prélevé en sac	
Date de livraison : 15/05/23	
Description : Argile légèrement sableuse marron	

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultat	Unité
Dmax	ME selon NFP94-056	5	mm
Passant à 50 mm	ME selon NFP94-056	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	95.9	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NFP94-056	69.3	%
Passant à 2 µm	ME selon NFP94-057		%
Limite de liquidité - WL	ME selon NFP94-051		%
Limite de plasticité - WP	ME selon NFP94-051		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P94-068	2.06	g de bleu pour 100


Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultat	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	24.0	%
Indice Portant immédiat - IPI	NF P94-078		
Indice de Consistance - Ic	(WL - Wn) / IP		
Wn / W OPN	NF P94-093		

Pour information:

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

CLASSIFICATION NF P 11-300: A1
Observations:

 TECHNICIENNE LABO
Chloé ROBERT





www.groupe-cebtp.com

CONTACT

Agence de Bordeaux

ZA de Pelus – 19 Avenue de Pythagore 33700

MERIGNAC

Tél. : +33 (0) 5 56 12 98 10

Fax. : +33 (0) 5 56 13 07 31

www.ginger-cebtp.com