

Agence de MARSEILLE

Centre d'Activités Concorde

Lot 14 – 11, Avenue de Rome – ZI Les Estroublans

13127 VITROLLES

Tél : 04.42.46.08.09 - Fax : 04.42.46.08.10

agence.paca@geotec.fr

1/20



**ETUDE HYDRAULIQUE DE GESTION DES EAUX
PLUVIALES**

Parking dépôt St Pierre

2020/02057MARSE/03

MARSEILLE 5^e (13)

Boulevard Jean Aicard

06 Août 2021



ANNEXE 10

**ETUDE HYDRAULIQUE DE GESTION DES
EAUX PLUVIALES**

Parking dépôt St Pierre

2020/02057/MARSE/03

Boulevard Jean Aicard

MARSEILLE 5^e (13)

Référence : 2020/02057/MARSE/03				Mission ETDHY		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Etabli par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + Annexes			
0	06/08/2021	Première émission	20 + 14	J. HERREROS	C. HEUZÉ	G. FLORIS
A						
B						
C						

NB : l'indice le plus récent de la même mission, annule et remplace les indices précédents

SOMMAIRE

I.	CADRE DE L'INTERVENTION	4
II.	CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE	6
III.	CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE	8
IV.	PRE-DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	14
	Conditions générales	17
	Conditions générales (SUITE).....	18
	Classification des missions d'ingénierie géotechnique	19
	Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique	20

I. CADRE DE L'INTERVENTION

I.1. INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de la RTM, GEOTEC a réalisé la présente étude au niveau du parking du dépôt Saint Pierre, sis Boulevard Jean Aicard à MARSEILLE (5^e).

Cette étude entre dans le cadre de l'accord cadre établi entre GEOTEC et la RTM.

I.2. PROJET, DOCUMENTS RECUS ET HYPOTHESES

Les documents suivants ont été mis à la disposition de GEOTEC :

<i>Documents</i>	<i>Emetteur</i>	<i>Référence</i>	<i>Date</i>	<i>Echelle</i>	<i>Cote alt.</i>
Dossier de faisabilité du parking St Pierre bus	RTM	-	17/02/2020	-	-
Plan SS1, RDC et R+1	RTM	RTM FAI PLA TZ	Mars 2020	DWG	Non
Plan topographique	RTM	8864-1	25/09/2010	1/200	Oui (m NGF)
Rapport G2 AVP	GEOTEC	20/02057/MARSE Indice A	30/09/2020	-	-
Diagnostic de l'état des milieux des sols	GEOTEC	2020/02057/MARSE/01	23/06/2020	-	-

Le projet prévoit la construction d'un parking de type R+1 sur un niveau de sous-sol d'une emprise d'environ 9500 m².

L'emprise totale du projet est d'environ 13 400 m².

I.3. MISSION

Conformément à son offre Réf. 20/02057/MARSE/03 du 26 mars 2021, GEOTEC a reçu pour mission de réaliser une étude hydraulique de gestion des eaux pluviales qui a pour objectif de pré-dimensionner le ou les ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet en fonction des caractéristiques du sol et des éléments définis par les responsables du projet.

NOTA : Dans le cadre de ce projet, un Diagnostic de l'état des milieux – Prestations Infos/Diag (référéncé 20/02057/MARSE/01) ainsi qu'une étude de conception géotechnique, phase avant-projet (G2 AVP) (référéncée 20/02057/MARSE) ont été réalisés en Juillet 2020 et Septembre 2020 respectivement.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « *Conditions générales* » données en fin de rapport.

Remarque : toutes les abréviations utilisées dans ce rapport sont conformes à la norme XP 94-010 hormis les suivantes :

- PHEC : plus hautes eaux connues
- RdC : rez de chaussée
- TA : terrain actuel
- EB : Eaux basses
- EH : Eaux hautes
- EE : Eaux exceptionnelles
- EC : Eaux de chantier

*

* *

II. CONTEXTE DU SITE ET CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

II.1. LE SITE

Le terrain objet de l'étude est situé au Boulevard Jean Aicard (13005) dans le 5eme arrondissement de Marseille (13).

L'emprise totale du projet est d'environ 13 400 m², et correspond à une partie des parcelles cadastrales n°59 et 60 de la section OD. La zone d'étude est située dans un secteur principalement urbain et qui est actuellement occupé par le parking de bus SAINT PIERRE.

De nombreux mitoyens sont présents aux abords du site d'étude : bâtiments, voiries, ligne de tramway, etc.



Figure 1 : Plans de localisation du site d'étude

Selon le plan topographique transmis lors de la consultation, le terrain d'étude présente une légère pente vers le Sud. Son point haut se situe à la cote 42 NGF au Nord. Son point bas se situe vers la cote 40,10 m NGF au Sud.



Figure 2 : Photos du site – Source : Geotec 20/04/2020

II.2. CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance a consisté en l'exécution de :

- **4 sondages géologiques (S1 à S4)** en diamètre 63 mm. Le sondage S1 a été arrêté au refus à une profondeur de 1,50 m/TA. Les sondages S2, S3 et S4 ont été arrêtés à une profondeur de 5,00 m/TA. Ils ont permis de visualiser la nature des sols traversés.
- **4 essais d'infiltration de type Porchet**, réalisés dans les terrains superficiels (de 1,0 à 5,0 m/TA) au droit des sondages précédents afin de mesurer la perméabilité des sols superficiels.

II.3. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais figure sur le schéma d'implantation en annexe.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès et des conditions du site (dépôt de bus exploité, réseaux enterrés, etc.).

Les profondeurs sont comptées par rapport au Terrain Actuel (TA).

*

* *

III. CADRE GEOLOGIQUE – RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

D'après la carte géologique du secteur et notre connaissance du site, nous devons nous attendre à rencontrer des conglomérats, grès, marnes et argiles du Stampien. Compte tenu de l'environnement construit du site, on s'attendra à rencontrer des remblais sur des épaisseurs variables.

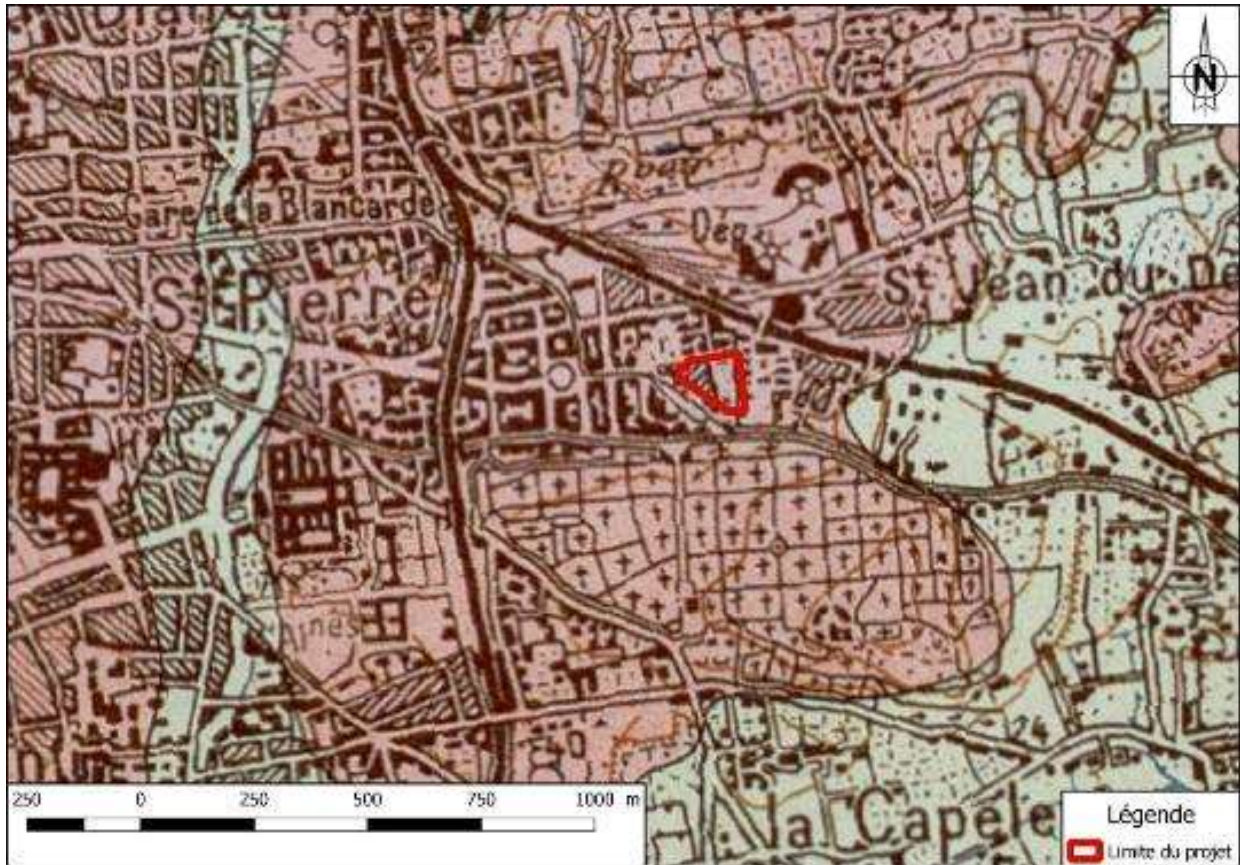


Figure 3 : Extrait de la carte géologique de MARSEILLE au 1/50000ème

III.1. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES SOLS

La campagne de reconnaissance a mis en évidence les formations suivantes :

- **De l'enrobé puis des remblais argilo-graveleux, sablo-graveleux pouvant contenir des débris anthropiques (brique, béton...).** Ils sont identifiés sur l'ensemble des sondages jusque vers 0,50 à 1,50 m / TA.
- **Une argile plus ou moins sableuse beige jaunâtre** identifiée au droit de tous les sondages, jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages (5 m / TA).

La campagne de reconnaissance réalisée lors de la mission G2 AVP avait mis en évidence les formations suivantes :

- **De l'enrobé puis des remblais argilo-graveleux, sablo-graveleux pouvant contenir des débris anthropiques (brique, béton...).** Ils sont identifiés sur l'ensemble des sondages jusque vers 0,80 à 1,60 m / TA (cote 40.80 à 38.60 NGF).

L'analyse GTR réalisée les remblais prélevés en SC1 entre 0,30 et 0,80 m a permis d'assimiler ces terrains à un sol de classe B5.

- **Une argile plus ou moins sableuse beige jaunâtre** identifiée au droit de tous les sondages, jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages carottés (3 à 5 m / TA), jusque vers 3,40 à 5,30 m / TA (37,45 à 35,55 NGF) au droit des sondages pressiométriques et pénétrométriques.

L'analyse GTR réalisée sur des sols prélevés sur des matériaux prélevés en SC6 entre 2,80 et 3,05 a permis de classer ces terrains en B5 / A1. Ces sols changent brutalement de consistance pour de faibles variations de teneur en eau.

- **Une marne gris clair** rencontrée au droit des sondages pressiométriques et au droit des sondages P1, P3 et P7 uniquement, à partir de 3,50 à 5,30 m / TA et jusqu'à leur profondeur d'arrêt (10 à 15m/TA) ou de refus 4,80 à 6,20 m / TA.

Ces formations, mis à part les remblais (de nature anthropique), peuvent être associées à la formation du Stampien identifiée sur la carte géologique au 1/50000ème.

III.2. RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

Selon le décret n° 2010-1255 du 22/10/2010 portant sur la nouvelle délimitation des zones sismiques, la commune de MARSEILLE est inscrite en zone de sismicité 2 (faible).

Les risques suivants ont été recensés sur la commune de Marseille :

- Feu de forêt,
- Inondation,
- Inondation par submersion marine,
- Mouvement de terrain – Affaissement et effondrements liés aux cavités souterraines (hors mines),
- Mouvement de terrain – Eboulement, chutes de pierres et de blocs,
- Mouvement de terrain – Glissement de terrain,
- Mouvements de terrain – Recul du trait de côte et de falaises,
- Mouvement de terrain – Tassements différentiels,
- Mouvement de terrain miniers,
- Risque industriel,
- Transport de marchandises dangereuses.

La commune de Marseille a fait l'objet de 42 arrêtés de catastrophe naturelle, dont 5 relatifs à des éboulements, glissements et affaissements de terrain, 24 liés à des inondations et coulées de boues, 1 relatif à des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse, 11 relatifs à des mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols et 1 pour une tempête.

Le site est placé en zone **d'aléa fort** vis-à-vis des phénomènes de retrait gonflement des formations argileuses. Rappelons que cette carte ne reste que purement indicative.



Figure 4 : Extrait de la carte de zonage de l'aléa retrait/gonflement des argiles

La zone d'étude est référencée comme potentiellement sujette aux inondations de caves, selon une fiabilité faible d'après le site infoterre.brgm.fr.

D'autre part, la zone d'étude **est située en dehors des secteurs répertoriés comme inondables pour la rivière de l'Huveaune** (PPRI approuvé par arrêté préfectoral du 24 février 2017).

Au niveau du PLU, **le secteur d'étude est inscrit en zone UEb2 et n'est concerné par aucune prescriptions particulières liées aux zones inondables.**

En fonction de l'historique précis de la zone d'étude, les épaisseurs, extensions et natures des remblais peuvent être différentes de ceux identifiés en sondages, ce qui ne peut être caractérisé. Les remblais peuvent contenir des vestiges de matériaux de construction (*réseaux, dalles béton, soubassement en béton...*) et/ou des obstacles de grandes dimensions.

La profondeur du toit des formations marneuses compactes peut varier latéralement. Il sera toujours possible de rencontrer des sur-profondeurs ou des remontées du toit de cette formation.

III.3. HYDROGEOLOGIE

III.3.1. Contexte général

Selon la carte géologique de MARSEILLE au 1/50 000^{ème} et les données fournies par le SDAGE, l'aire d'étude est concernée par la masse d'eau « Formations oligocènes de la région de Marseille », de code FRDG215.

« La masse d'eau souterraine est composée principalement de l'Oligocène supérieur. Ce sont des formations détritiques très variées, accumulées sur de très grandes puissances (environ 1000 m) dans le bassin de Marseille. Les éléments, très variés et hétérométriques, sont constitués de calcaires lacustres, conglomérats, grès, poudingues, marnes et argiles. Cet aquifère renferme plusieurs petites nappes dont la localisation coïncide avec celle des bancs conglomératiques ou des niveaux gréseux sous forme lenticulaire. Les marnes et argiles oligocènes en revanche sont pratiquement imperméables. Cette alternance de niveaux perméables et imperméables fait que la nappe se trouve parfois captive lorsque le toit est un niveau

imperméable. Au droit de ces formations oligocènes du bassin de Marseille, l'aquifère renferme plusieurs petites nappes avec des écoulements globalement dirigés du nord-est vers le sud-ouest. En raison de l'hétérogénéité de l'aquifère, la ressource est limitée. »

Selon les informations issues du référentiel des masses d'eaux souterraines de 2016, la nappe s'écoulerait globalement du Nord-Est vers le Sud-Ouest à l'échelle de la masse d'eau. Le sens de circulation local n'est pas connu. Du fait de la présence de nombreux niveaux imperméables, la vulnérabilité des eaux souterraines face aux éventuelles pollutions de surface est faible à localement moyenne (hors des zones de couverture). La vitesse de circulation maximale est estimée à 12.5 m/j dans les passées les plus perméables du bassin de Marseille. La perméabilité de ces formations est très variable du fait de leur hétérogénéité et est comprise entre 10^{-4} à 10^{-8} m/s.

Seule la pose d'un réseau de 3 ouvrages piézométriques, au minimum, permettrait de déterminer la profondeur du niveau piézométrique et le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

D'après l'ARS PACA, la zone d'étude ne se situe à proximité d'aucun périmètre de protection de captage AEP.

En se basant sur la carte hydrogéologique du département des Bouches du Rhône (voir carte ci-dessous), l'hydrogéologie au droit de la zone d'étude est caractérisée par des « *Nappes locales discontinues, niveaux perméables le plus souvent calcaires intercalés au sein des formations essentiellement marneuses. Points d'eau et sources en général de faibles débits* ».

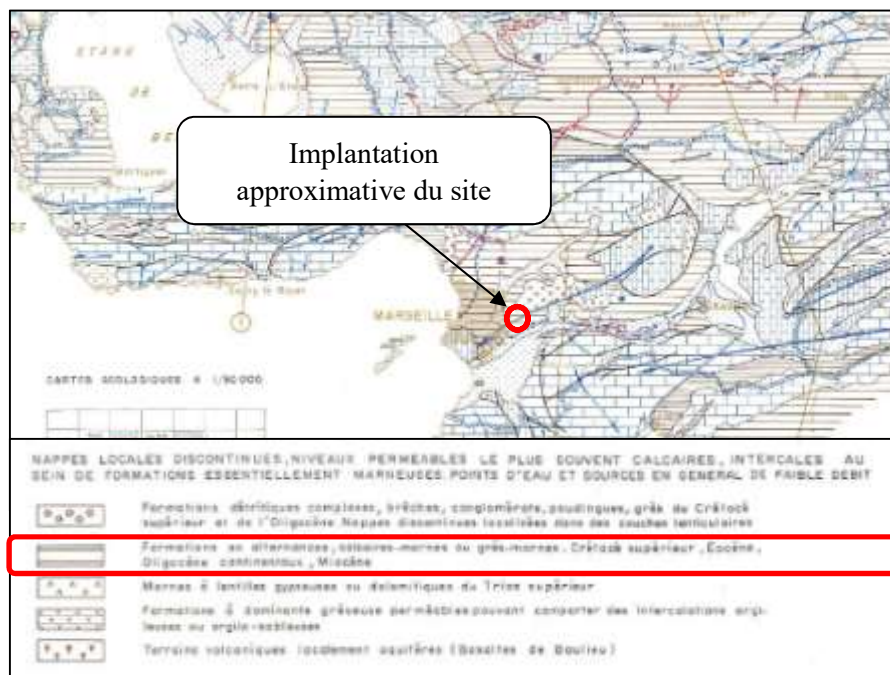


Figure 5 : Extrait de la carte hydrogéologique du département des Bouches du Rhône au 1/200000ème

Aussi au droit du site d'étude, il est possible de rencontrer des circulations d'eaux souterraines hétérogènes au sein des passées les plus perméables (passages plus sableux) des formations hétérogènes du Stampien, constituées de calcaires, conglomérats, grès, poudingues, marnes et argiles. Ces formations sont par nature peu perméables et ne recèlent pas un véritable aquifère. On suppose que ces circulations d'eau s'écoulent globalement suivant la topographie locale (orientée vers le Sud).

Des circulations d'eau peuvent également apparaître au sein des remblais.

III.3.2. Observations in situ

Lors de notre campagne de reconnaissance géotechnique du mois de Mars à Mai 2020, la méthodologie de foration employée avec injection d'eau n'a pas permis de définir le niveau d'eau stabilisé.

Lors de nos campagnes de reconnaissance environnementale du 20 au 21 Avril 2020, des venues d'eau en sondages ont été observées au droit des sondages ST1, ST5, ST6, ST8, ST9 et ST10 à une profondeur comprise entre 4,40 et 5 m/TA.

Une venue d'eau a été observée au droit du sondage S4 à une profondeur de 2,70 m/TA, le 16 Juin 2021.

Ces relevés ayant un caractère ponctuel et instantané, ils ne permettent pas de préciser l'amplitude des variations du niveau d'eau qui peut remonter fortement en période pluvieuse, ni l'ensemble des circulations d'eau qui peuvent se produire en période pluvieuse.

Le sondage SC5 a été équipé d'un piézomètre de diamètre 52/60mm de 10 m de longueur, et crépiné de 1 à 10 m/TA. Un suivi piézométrique mensuel manuel a été réalisé. Les premiers résultats de ce suivi sont présentés dans le tableau ci-dessous.

SC5+PZ		
Profondeur (m/TA)	9,38	
Crépines	de 1 à 9,38 m/TA	
Formations captées	Formations hétérogènes du Stampien	
Cote NGF du TA	41,42	
Date	Niveau d'eau (m/TA)	Niveau d'eau (m NGF)
22/06/2020	2,19	39,23
22/07/2020	2,54	38,88
19/08/2020	2,80	38,62
24/09/2020	2,92	38,52
27/11/2020	2,98	38,44
22/12/2020	3,02	38,4
27/01/2021	2,40	39,02
23/02/2021	2,40	39,02
30/03/2021	2,35	39,07

Le niveau d'eau au sein de cet ouvrage varie de 2,2 et 3,0 m/TA entre Juin 2020 et Mars 2021.

Ces relevés correspondent vraisemblablement aux circulations s'établissant au sein ou au toit de la formation du Stampien.

Rappelons que seule la pose d'un réseau de 3 ouvrages piézométriques, au minimum, permettrait de déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit de la zone d'étude.

III.4. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le réseau hydrographique du secteur est marqué par la présence de L'Huveaune, un fleuve côtier situé à environ 1,74 km au Nord du projet. Ce cours d'eau rejoint la mer Méditerranée

Le site est implanté en milieu très urbanisé et anthropisé avec de nombreux aménagements hydrauliques. Les débits les plus forts sont généralement en automne. Les débits les plus faibles sont à la fin de l'hiver et en été.

III.4.1. Essais d'infiltration

Quatre essais de type Porchet ont été réalisés dans les sondages à la tarière mécanique S1 à S4. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

	S1	S2	S3	S4
Nature du sol	Remblais	Argile jaune	Argile jaune	Argile jaune
Profondeur de l'essai (m/TA)	1,0 à 1,5	3,0 à 5,0	2,0 à 5,0	3,0 à 5,0
Coefficient de perméabilité (m/s)	$3 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$4 \cdot 10^{-6}$	$1 \cdot 10^{-6}$
Coefficient de perméabilité (mm/h)	10,8	3,6	14,4	3,6

Les perméabilités mesurées en sondages, au sein des formations superficielles sont faibles.

Il est rappelé qu'il s'agit d'essais ponctuels qui ne reflètent que partiellement la perméabilité à l'échelle du site (la perméabilité du sol peut varier très rapidement tant horizontalement que verticalement). Ils fournissent une valeur de perméabilité locale autour de la poche d'essai. En effet, la perméabilité est fortement influencée par les variations lithologiques rencontrées au sein de ces formations (niveaux plus ou moins sableux et argileux) et peut donc être variable.

*

* *

IV. PRE-DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

IV.1. RECOMMANDATIONS DES SERVICES INSTRUCTEURS

D'après le zonage du PLUi communal et son règlement (approuvé en Décembre 2019), le site d'étude est implanté en zone Ueb2 (zone spécifique). Il est recommandé pour cette zone de gérer les eaux pluviales issues du projet sur le terrain dudit projet, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, par un dispositif approprié.

Notons de plus que selon le règlement du PLUi de Marseille, **le projet est situé en Zone 2 du Zonage pluvial.**

Eaux pluviales

- e) Le règlement graphique identifie une « Zone 1 » et une « Zone 2 » dans lesquelles les dispositions précisées dans le tableau suivant sont applicables à toutes nouvelles imperméabilisations générées par l'édification :
- de constructions nouvelles ;
 - d'annexes* et/ou d'extensions* d'une construction dont l'emprise au sol au sens du présent PLUi* est supérieure ou égale à 40 m² à la date d'approbation du PLUi.

	Zone 1	Zone 2
Rejet par infiltration		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m ³ / hectare soit au moins 90 litres / m ²	au moins 500 m ³ / hectare soit au moins 50 litres / m ²
ouvrage d'infiltration	dimensionné de manière à se vidanger en moins de 48 heures	
Rejet dans un milieu naturel superficiel ou dans le réseau pluvial		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m ³ / hectare soit au moins 90 litres / m ²	au moins 500 m ³ / hectare soit au moins 50 litres / m ²
débit de fuite	au moins 5 litres / seconde / ha	au moins 10 litres / seconde / ha
Rejet au caniveau		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 1000 m ³ / hectare soit au moins 100 litres / m ²	au moins 750 m ³ / hectare soit au moins 75 litres / m ²
débit de fuite	au moins 5 litres / seconde / ha	au moins 10 litres / seconde / ha
	sans dépasser 5 litres / secondes / rejet	
Rejet dans le réseau unitaire		
Solution dérogatoire ne pouvant être utilisée que si aucune autre option n'est envisageable		
volume de rétention utile exigé par surface imperméabilisée	au moins 900 m ³ / hectare soit au moins 90 litres / m ²	
débit de fuite	au moins 5 litres / seconde / ha	
installations d'évacuation	séparatives en partie privée, jusqu'à la limite du réseau public	

- f) L'infiltration doit être la technique à privilégier pour la vidange du volume de rétention si elle est techniquement réalisable.
- g) Les surfaces de projet susceptibles, en raison de leur affectation, d'être polluées, doivent être équipées d'un dispositif de piégeage de pollution adapté.

IV.2. ORIENTATION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le contexte géologique du site se caractérise par des remblais d'aménagement graveleux à argileux d'épaisseur variables (de 0.50 à 1.50 d'épaisseur environ), reposant sur la formation du Stampien constituée au droit du site d'argiles plus ou moins sableuses, puis de marnes grises, identifiées dans tous les sondages jusqu'à leur profondeur maximale d'arrêt à 15 m/TA. La perméabilité des formations superficielles est globalement faible.

D'après les informations à notre disposition et les campagnes de reconnaissance menées au droit du site, il a été observé des niveaux d'eau qui s'établissent au sein des formations du Stampien (reconnues à partir de 40,57 m NGF) **entre 2,80 et 2,19 m/TA soit 38,62 et 39,23 m NGF.**

D'après le zonage réglementaire du PPRI sur la commune de MARSEILLE, le site d'étude est implanté en **en dehors de zones d'aléa inondation.**

Aussi, les contraintes associées à la mise en place d'un système par infiltration des eaux pluviales au droit du site sont les suivantes :

- Une épaisseur de remblais hétérogène au sein desquels l'infiltration est déconseillée ;
- Une faible voire très faible perméabilité des formations du Stampien ;
- La présence d'habitations et de bâtiments à l'aval immédiat du projet ;
- Des circulations d'eau à faible profondeur dans la formation du Stampien.

Au vu de ces éléments, nous déconseillons une gestion des eaux pluviales du projet par infiltration. Nous préconisons d'envisager une gestion des eaux pluviales du projet par rétention et rejet à débit régulé vers un exutoire superficiel pérenne et suffisamment dimensionné (réseau EP existant). On retiendra dans la suite de l'étude, conformément aux prescriptions du PLUi (Zone 2), un débit de fuite de 10 l/s.

NOTA : Ce mode de gestion des eaux pluviales nécessitera l'accord préalable du concessionnaire de l'ouvrage exutoire dont l'autorisation de rejet est à la charge des Responsables du Projet.

IV.3. PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre d'une ébauche de dimensionnement de l'ouvrage au stade de l'avant-projet et d'après les plans transmis par les Responsables du Projet, nous considérons la totalité de l'emprise du projet comme imperméabilisée soit une surface de 13 400 m².

L'emprise des espaces verts devrait être négligeable par rapport aux surfaces de voirie et de toitures.

NOTA : Dans le cas d'ouvrages de gestion des eaux pluviales récoltant des eaux de ruissellement provenant d'un bassin versant plus important que celui pour lequel il a été dimensionné (surfaces aménagées dans le cadre du projet) ou récoltant des apports en eaux pluviales différents par rapport aux hypothèses considérées, les présents calculs ne seraient plus valables et devraient être mis à jour.

IV.4. CALCULS DE PRE-DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE RETENTION

Le projet étant implanté en zone Ueb2 et en zone 2 du zonage pluvial, et conformément au Schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de Marseille, le ratio minimum de rétention sera d'au moins 50 l/m² (500 m³/ha).

Ainsi, dans le cadre du projet, le volume utile de rétention des eaux pluviales est estimé à 670 m³ (50 x 13 400 m²).

IV.5. DISPOSITIONS PARTICULIERES DE REALISATION

Nous rappelons que l'obtention des autorisations de rejet vers l'exutoire superficiel est à la charge des responsables du projet.

Le pré-dimensionnement tient compte de l'absence de niveaux d'eau dans les ouvrages. Par conséquent, les ouvrages sont considérés comme vide et la totalité de leur volume utile doit permettre le stockage des eaux pluviales.

Il conviendra de vérifier les hypothèses de calcul (notamment surfaces prises en compte) décrites précédemment.

Compte tenu du risque potentiel de remontée de nappe, nous recommandons de prévoir le lestage des ouvrages afin de tenir compte des sous-pressions éventuelles.

Nous rappelons que les ouvrages de gestion des EP sont inexorablement sujets au phénomène de colmatage, ce qui entraîne une réduction notable de la pérennité de leur fonctionnement. **Par conséquent, il conviendra d'assurer un entretien régulier de l'ensemble des ouvrages. De plus, pour les eaux collectées issues des voiries, nous préconisons la mise en place d'un traitement spécifique avant rejet dans l'ouvrage de gestion des eaux pluviales (type séparateur à hydrocarbures) et de regards de décantation.**

L'installation devra être protégée de tout risque de détérioration mais devra être accessible et visitable facilement afin de permettre un entretien aisé. Un entretien régulier des ouvrages (voiries, avaloirs, réseau de collecte, dispositif éventuel de prétraitement EP, ouvrage de rétention) sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du système d'assainissement pluvial.

Les indications, énoncées ci-dessus, constituent une ébauche de dimensionnement de l'ouvrage au stade de l'avant-projet. Le type d'ouvrage, ses dimensions, la conception et les caractéristiques spécifiques à chaque installation seront définies et calculées précisément en phase de conception par l'entreprise en charge des travaux, après validation des hypothèses indiquées ci-avant.

Afin de pallier un événement pluviométrique exceptionnel (au-delà de l'intensité pluviométrique décennale voire en cas d'évènements successifs), nous conseillons d'équiper les ouvrages de gestion des EP d'une surverse de préférence vers un exutoire superficiel (réseau) ou à défaut vers une zone d'étalement des eaux sans préjudice pour les personnes et les bâtiments.

Ce pré-dimensionnement ne saurait préjuger de l'évolution des conditions climatiques sur les années à venir. Il se base sur les données connues, disponibles et admises au jour de rédaction du présent document.

*

* *

CONDITIONS GENERALES

1. Avertissement, préambule

Toute commande et ses avenants éventuels impliquent de la part du cocontractant, ci-après dénommé « le Client », signataire du contrat et des avenants, acceptation sans réserve des présentes conditions générales.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres, sauf conditions particulières contenues dans le devis ou dérogation formelle et explicite. Toute modification de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit du Prestataire.

2. Déclarations obligatoires à la charge du Client, (DT, DICT, ouvrages exécutés)

Dans tous les cas, la responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en cas de dommages à des ouvrages publics ou privés (en particulier, ouvrages enterrés et canalisations) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit préalablement à sa mission.

Conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution, le Client doit fournir, à sa charge et sous sa responsabilité, l'implantation des réseaux privés, la liste et l'adresse des exploitants des réseaux publics à proximité des travaux, les plans, informations et résultats des investigations complémentaires consécutifs à sa Déclaration de projet de Travaux (DT). Ces informations sont indispensables pour permettre les éventuelles DICT (le délai de réponse est de 15 jours) et pour connaître l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, des fouilles manuelles pour les repérer. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client.

Conformément à l'article L 4111-1 du code minier, le Client s'engage à déclarer à la DREAL tout forage réalisé de plus de 10 m de profondeur. De même, conformément à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le Client s'engage à déclarer auprès de la DDT du lieu des travaux les sondages et forages destinés à la recherche, à la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).

3. Cadre de la mission, objet et nature des prestations, prestations exclues, limites de la mission

Le terme « prestation » désigne exclusivement les prestations énumérées dans le devis du Prestataire. Toute prestation différente de celles prévues fera l'objet d'un prix nouveau à négocier. Il est entendu que le Prestataire s'engage à procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre. Son obligation est une obligation de moyen et non de résultat au sens de la jurisprudence actuelle des tribunaux. Le Prestataire réalise la mission dans les strictes limites de sa définition donnée dans son offre (validité limitée à trois mois à compter de la date de son établissement), confirmée par le bon de commande ou un contrat signé du Client.

La mission et les investigations éventuelles sont strictement géotechniques et n'abordent pas le contexte environnemental. Seule une étude environnementale spécifique comprenant des investigations adaptées permettra de détecter une éventuelle contamination des sols et/ou des eaux souterraines.

Le Prestataire n'est solidaire d'aucun autre intervenant sauf si la solidarité est explicitement convenue dans le devis ; dans ce cas, la solidarité ne s'exerce que sur la durée de la mission.

Par référence à la norme NF P 94-500, il appartient au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre ou à toute entreprise de faire réaliser impérativement par des ingénieries compétentes chacune des missions géotechniques (successivement G1, G2, G3 et G4 et les investigations associées) pour suivre toutes les étapes d'élaboration et d'exécution du projet. Si la mission d'investigations est commandée seule, elle est limitée à l'exécution matérielle de sondages et à l'établissement d'un compte rendu factuel sans interprétation et elle exclut toute activité d'étude ou de conseil. La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés.

Si le Prestataire déclare être titulaire de la certification ISO 9001, le Client agit de telle sorte que le Prestataire puisse respecter les dispositions de son système qualité dans la réalisation de sa mission.

4. Plans et documents contractuels

Le Prestataire réalise la mission conformément à la réglementation en vigueur lors de son offre, sur la base des données communiquées par le Client. Le Client est seul responsable de l'exactitude de ces données. En cas d'absence de transmission ou d'erreur sur ces données, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité.

5. Limites d'engagement sur les délais

Sauf indication contraire précise, les estimations de délais d'intervention et d'exécution données aux termes du devis ne sauraient engager le Prestataire. Sauf stipulation contraire, il ne sera pas appliqué de pénalités de retard et si tel devait être le cas elles seraient plafonnées à 5% de la commande. En toute hypothèse, la responsabilité du Prestataire est dérogée de plein droit en cas d'insuffisance des informations fournies par le Client ou si le Client n'a pas respecté ses obligations, en cas de force majeure ou d'événements imprévisibles (notamment la rencontre de sols inattendus, la survenance de circonstances naturelles exceptionnelles) et de manière générale en cas d'événement extérieur au Prestataire modifiant les conditions d'exécution des prestations objet de la commande ou les rendant impossibles.

Le Prestataire n'est pas responsable des délais de fabrication ou d'approvisionnement de fournitures lorsqu'elles font l'objet d'un contrat de négoce passé par le Client ou le Prestataire avec un autre Prestataire.

6. Formalités, autorisations et obligations d'information, accès, dégâts aux ouvrages et cultures

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, en particulier l'obtention de l'autorisation de pénétrer sur les lieux pour effectuer des prestations de la mission sont à la charge du Client. Le Client se charge d'une part d'obtenir et communiquer les autorisations requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire en toute sécurité dans l'enceinte des propriétés privées ou sur le domaine public, d'autre part de fournir tous les documents relatifs aux dangers et aux risques cachés, notamment ceux liés aux réseaux, aux obstacles enterrés et à la pollution des sols et des nappes. Le Client s'engage à communiquer les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité et respect de l'environnement : il assure en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, entrant dans ces domaines, préalablement à l'exécution de la mission. Le Client sera tenu responsable de tout dommage corporel, matériel ou immatériel dû à une spécificité du site connue de lui et non clairement indiquée au Prestataire avant toutes interventions.

Sauf spécifications particulières, les travaux permettant l'accessibilité aux points de sondages ou d'essais et l'aménagement des plates-formes ou grutage nécessaires aux matériels utilisés sont à la charge du Client.

Les investigations peuvent entraîner d'inévitables dommages sur le site, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part de son exécutant. Les remises en état, réparations ou indemnités correspondantes sont à la charge du Client.

7. Implantation, nivellement des sondages

Au cas où l'implantation des sondages est imposée par le Client ou son conseil, le Prestataire est exonéré de toute responsabilité dans les événements consécutifs à ladite implantation. La mission ne comprend pas les implantations topographiques permettant de définir l'emprise des ouvrages et zones à étudier ni la mesure de coordonnées précises des points de sondages ou d'essais. Les éventuelles altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert avant remodelage du terrain. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

8. Hydrogéologie

Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et à un moment précis. En dépit de la qualité de l'étude les aléas suivants subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études. Seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux, les cotes de crue et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).

9. Recommandations, aléas, écart entre prévision de l'étude et réalité en cours de travaux

Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, le Prestataire a été amené à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient au Client de lui communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour quelque raison que ce soit lui être reproché d'avoir établi son étude dans ces conditions.

L'étude géotechnique s'appuie sur les renseignements reçus concernant le projet, sur un nombre limité de sondages et d'essais, et sur des profondeurs d'investigations limitées qui ne permettent pas de lever toutes les incertitudes inéluctables à cette science naturelle. En dépit de la qualité de l'étude, des incertitudes subsistent du fait notamment du caractère ponctuel des investigations, de la variation d'épaisseur des remblais et/ou des différentes couches, de la présence de vestiges enterrés. Les conclusions géotechniques ne peuvent donc conduire à traiter à forfait le prix des fondations compte tenu d'une hétérogénéité, naturelle ou du fait de l'homme, toujours possible et des aléas d'exécution pouvant survenir lors de la découverte des terrains. Si un caractère évolutif particulier a été mis en lumière (notamment glissement, érosion, dissolution, remblais évolutifs, tourbe), l'application des recommandations du rapport nécessite une actualisation à chaque étape du projet notamment s'il s'écoule un laps de temps important avant l'étape suivante.

L'estimation des quantités des ouvrages géotechniques nécessite, une mission d'étude géotechnique de conception G2 (phase projet). Les éléments géotechniques non décelés par l'étude et mis en évidence lors de l'exécution (pouvant avoir une incidence sur les conclusions du rapport) et les incidents importants survenus au cours des travaux (notamment glissement, dommages aux avoisinants ou aux existants) doivent obligatoirement être portés à la connaissance du Prestataire ou signalés aux géotechniciens chargés des missions de suivi géotechnique d'exécution G3 et de supervision géotechnique d'exécution G4, afin que les conséquences sur la conception géotechnique et les conditions d'exécution soient analysées par un homme de l'art.

10. Rapport de mission, réception des travaux, fin de mission, délais de validation des documents par le client

A défaut de clauses spécifiques contractuelles, la remise du dernier document à fournir dans le cadre de la mission fixe le terme de la mission. La date de la fin de mission est celle de l'approbation par le Client du dernier document à fournir dans le cadre de la mission. L'approbation doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client, et est considérée implicite en cas de silence. La fin de la mission donne lieu au paiement du solde de la mission.

CONDITIONS GENERALES (SUITE)

11. Réserve de propriété, confidentialité, propriété des études, diagrammes

Les coupes de sondages, plans et documents établis par les soins du Prestataire dans le cadre de sa mission ne peuvent être utilisés, publiés ou reproduits par des tiers sans son autorisation. Le Client ne devient propriétaire des prestations réalisées par le Prestataire qu'après règlement intégral des sommes dues. Le Client ne peut pas les utiliser pour d'autres ouvrages sans accord écrit préalable du Prestataire. Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour son propre compte ou celui de tiers toute information se rapportant au savoir-faire du Prestataire, qu'il soit breveté ou non, portée à sa connaissance au cours de la mission et qui n'est pas dans le domaine public, sauf accord préalable écrit du Prestataire. Si dans le cadre de sa mission, le Prestataire mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

12. Modifications du contenu de la mission en cours de réalisation

La nature des prestations et des moyens à mettre en œuvre, les prévisions des avancements et délais, ainsi que les prix sont déterminés en fonction des éléments communiqués par le client et ceux recueillis lors de l'établissement de l'offre. Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement de son offre touchant à la géologie, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant en cours de mission autorisent le Prestataire à proposer au Client un avenant avec notamment modification des prix et des délais. A défaut d'un accord écrit du Client dans un délai de deux semaines à compter de la réception de la lettre d'adaptation de la mission. Le Prestataire est en droit de suspendre immédiatement l'exécution de sa mission, les prestations réalisées à cette date étant rémunérées intégralement, et sans que le Client ne puisse faire état d'un préjudice. Dans l'hypothèse où le Prestataire est dans l'impossibilité de réaliser les prestations prévues pour une cause qui ne lui est pas imputable, le temps d'immobilisation de ses équipes est rémunéré par le client.

13. Modifications du projet après fin de mission, délai de validité du rapport

Le rapport constitue une synthèse de la mission définie par la commande. Le rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou utilisation par un autre maître de l'ouvrage, un autre constructeur ou maître d'œuvre, ou pour un projet différent de celui objet de la mission, ne saurait engager la responsabilité du Prestataire et pourra entraîner des poursuites judiciaires. La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée en dehors du cadre de la mission objet du rapport. Toute modification apportée au projet et à son environnement ou tout élément nouveau mis à jour au cours des travaux et non détecté lors de la mission d'origine, nécessite une adaptation du rapport initial dans le cadre d'une nouvelle mission.

Le client doit faire actualiser le dernier rapport de mission en cas d'ouverture du chantier plus de 1 an après sa livraison. Il en est de même notamment en cas de travaux de terrassements, de démolition ou de réhabilitation du site (à la suite d'une contamination des terrains et/ou de la nappe) modifiant entre autres les qualités mécaniques, les dispositions constructives et/ou la répartition de tout ou partie des sols sur les emprises concernées par l'étude géotechnique.

14. Conditions d'établissement des prix, variation dans les prix, conditions de paiement, acompte et provision, retenue de garantie

Les prix unitaires s'entendent hors taxes. Ils sont majorés de la T.V.A. au taux en vigueur le jour de la facturation. Ils sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement de l'offre. Ils sont fermes et définitifs pour une durée de trois mois. Au-delà, ils sont actualisés par application de l'indice "Sondages et Forages TP 04" pour les investigations in situ et en laboratoire, et par application de l'indice « SYNTEC » pour les prestations d'études, l'Indice de base étant celui du mois de l'établissement du devis.

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur le coût de la mission.

Dans le cas où le marché nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Lors de la passation de la commande ou de la signature du contrat, le Prestataire peut exiger un acompte dont le montant est défini dans les conditions particulières et correspond à un pourcentage du total estimé des honoraires et frais correspondants à l'exécution du contrat. Le montant de cet acompte est déduit de la facture ou du décompte final. En cas de sous-traitance dans le cadre d'un ouvrage public, les factures du Prestataire sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.

Les paiements interviennent à réception de la facture et sans escompte. En l'absence de paiement au plus tard le jour suivant la date de règlement figurant sur la facture, il sera appliqué à compter dudit jour et de plein droit, un intérêt de retard égal au taux d'intérêt appliqué par la Banque Centrale Européenne à son opération de refinancement la plus récente majorée de 10 points de pourcentage. Cette pénalité de retard sera exigible sans qu'un rappel soit nécessaire à compter du jour suivant la date de règlement figurant sur la facture.

En sus de ces pénalités de retard, le Client sera redevable de plein droit des frais de recouvrement exposés ou d'une indemnité forfaitaire de 40 €.

Un désaccord quelconque ne saurait constituer un motif de non paiement des prestations de la mission réalisées antérieurement. La compensation est formellement exclue : le Client s'interdit de déduire le montant des préjudices qu'il allègue des honoraires dus.

15. Résiliation anticipée

Toute procédure de résiliation est obligatoirement précédée d'une tentative de conciliation. En cas de force majeure, cas fortuit ou de circonstances indépendantes du Prestataire, celui-ci a la faculté de résilier son contrat sous réserve d'en informer son Client par lettre recommandée avec accusé de réception. En toute hypothèse, en cas d'inexécution par l'une ou l'autre des parties de ses obligations, et 8 jours après la mise en demeure visant la présente clause résolutoire demeurée sans effet, le contrat peut être résilié de plein droit. La résiliation du contrat implique le paiement de l'ensemble des prestations régulièrement exécutées par le Prestataire au jour de la résiliation et en sus, d'une indemnité égale à 20 % des honoraires qui resteraient à percevoir si la mission avait été menée jusqu'à son terme.

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques encourus déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte tenu de sa compétence. Ainsi par exemple, l'attention du Client est attirée sur le fait que le béton armé est inévitablement fissuré, les revêtements appliqués sur ce matériau devant avoir une souplesse suffisante pour s'adapter sans dommage aux variations d'ouverture des fissures. Le devoir de conseil du Prestataire vis-à-vis du Client ne s'exerce que dans les domaines de compétence requis pour l'exécution de la mission spécifiquement confiée. Tout élément nouveau connu du Client après la fin de la mission doit être communiqué au Prestataire qui pourra, le cas échéant, proposer la réalisation d'une mission complémentaire. A défaut de communication des éléments nouveaux ou d'acceptation de la mission complémentaire, le Client en assumera toutes les conséquences. En aucun cas, le Prestataire ne sera tenu pour responsable des conséquences d'un non-respect de ses préconisations ou d'une modification de celles-ci par le Client pour quelque raison que ce soit. L'attention du Client est attirée sur le fait que toute estimation de quantités faite à partir de données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site objet des prestations est entachée d'une incertitude fonction de la représentativité de ces données ponctuelles extrapolées à l'ensemble du site. Toutes les pénalités et indemnités qui sont prévues au contrat ou dans l'offre remise par le Prestataire ont la nature de dommages et intérêts forfaitaires, libératoires et exclusifs de toute autre sanction ou indemnisation.

Assurance décennale obligatoire

Le Prestataire bénéficie d'un contrat d'assurance au titre de la responsabilité décennale afférente aux ouvrages soumis à obligation d'assurance, conformément à l'article L.241-1 du Code des assurances. Conformément aux usages et aux capacités du marché de l'assurance et de la réassurance, le contrat impose une obligation de déclaration préalable et d'adaptation de la garantie pour les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€. Il est expressément convenu que le client a l'obligation d'informer le Prestataire d'un éventuel dépassement de ce seuil, et accepte, de fournir tous éléments d'information nécessaires à l'adaptation de la garantie. Le client prend également l'engagement, de souscrire à ses frais un Contrat Collectif de Responsabilité Décennale (CCRD), contrat dans lequel le Prestataire sera expressément mentionné parmi les bénéficiaires. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voir inusuels sont exclus du présent contrat et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. Le prix fixé dans l'offre ayant été déterminé en fonction de conditions normales d'assurabilité de la mission, il sera réajusté, et le client s'engage à l'accepter, en cas d'éventuelle sur-cotation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. A défaut de respecter ces engagements, le client en supportera les conséquences financières (notamment en cas de défaut de garantie du Prestataire, qui n'aurait pu s'assurer dans de bonnes conditions, faute d'informations suffisantes). Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier).

Ouvrages non soumis à l'obligation d'assurance

Les ouvrages dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excède un montant de 15 M€ HT doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire qui en référera à son assureur pour détermination des conditions d'assurance. Les limitations relatives au montant des chantiers auxquels le Prestataire participe ne sont pas applicables aux missions portant sur des ouvrages d'infrastructure linéaire, c'est-à-dire routes, voies ferrées, tramway, etc. En revanche, elles demeurent applicables lorsque sur le tracé linéaire, la/les mission(s) de l'assuré porte(nt) sur des ouvrages précis tels que ponts, viaducs, échangeurs, tunnels, tranchées couvertes... En tout état de cause, il appartiendra au client de prendre en charge toute éventuelle sur-cotation qui serait demandée au prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Toutes les conséquences financières d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le client et le maître d'ouvrage.

Le Prestataire assume les responsabilités qu'il engage par l'exécution de sa mission telle que décrite au présent contrat. A ce titre, il est responsable de ses prestations dont la défektivité lui est imputable. Le Prestataire sera garanti en totalité par le Client contre les conséquences de toute recherche en responsabilité dont il serait l'objet du fait de ses prestations, de la part de tiers au présent contrat, le client ne garantissant cependant le Prestataire qu'au delà du montant de responsabilité visé ci-dessous pour le cas des prestations défectueuses. La responsabilité globale et cumulée du Prestataire au titre ou à l'occasion de l'exécution du contrat sera limitée à trois fois le montant de ses honoraires sans pour autant excéder les garanties délivrées par son assureur, et ce pour les dommages de quelque nature que ce soit et quel qu'en soit le fondement juridique. Il est expressément convenu que le Prestataire ne sera pas responsable des dommages immatériels consécutifs ou non à un dommage matériel tels que, notamment, la perte d'exploitation, la perte de production, le manque à gagner, la perte de profit, la perte de contrat, la perte d'image, l'immobilisation de personnel ou d'équipements.

17. Cessibilité de contrat

Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

CLASSIFICATION DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

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.

ETAPE 1 : ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE (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:

Phase Étude de Site (ES)

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.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

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).

ETAPE 2 : ETUDE GEOTECHNIQUE 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:

Phase Avant-projet (AVP)

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.

Phase Projet (PRO)

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.

Phase DCE / ACT

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, participé à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ETAPE 3 : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ETUDE ET SUIVI GEOTECHNIQUES 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:

Phase Étude

- 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.

Phase Suivi

- 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 GEOTECHNIQUE 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:

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- 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.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- 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 GEOTECHNIQUE (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).

ENCHAÎNEMENT DES MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE

(Extraits de la norme NF P 94-500 du 30 novembre 2013 – Chapitre 4.2)

Le Maître d'Ouvrage doit associer l'ingénierie géotechnique au même titre que les autres ingénieries à la Maîtrise d'Œuvre et ce, à toutes les étapes successives de conception, puis de réalisation de l'ouvrage. Le Maître d'Ouvrage, ou son mandataire, doit veiller à la synchronisation des missions d'ingénierie géotechnique avec les phases effectives à la Maîtrise d'Œuvre du projet.

L'enchaînement et la définition synthétique des missions d'ingénierie géotechnique sont donnés dans les tableaux 1 et 2. Deux ingénieries géotechniques différentes doivent intervenir : la première pour le compte du Maître d'Ouvrage ou de son mandataire lors des étapes 1 à 3, la seconde pour le compte de l'entreprise lors de l'étape 3.

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'oeuvre	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 : Etude géotechnique préalable (G1)		Etude géotechnique préalable (G1) Phase Etude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Etude préliminaire, Esquisse, APS	Etudes 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	Fonctions des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Etude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Etude 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 (<i>choix constructifs</i>)
	PRO	Etudes géotechniques de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (<i>choix constructifs</i>)
	DCE/ACT	Etude 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 : Etudes géotechniques de réalisation (G3/G4)		A la charge de l'entreprise	A la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Etude de suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Etude (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)	Etude 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 (<i>réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience</i>)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Etude et suivi géotechniques d'exécutions (G3) Phase Suivi (en interaction avec la Phase Etude)	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
A 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

ANNEXES

- Annexe 1 : PLAN DE SITUATION
- Annexe 2 : PLAN D'IMPLANTATION
- Annexe 3 : SONDAGES ET ESSAIS



ANNEXE 1 :
Plan de situation



ANNEXE 2 :
Plan d'implantation



Légende

-  Emprise du projet
-  Sondages



ANNEXE 3 :
Sondages et essais

Sondage : S1

Inclinaison/Verticale :

Date : 16/06/2021

Site : Dépôt St Pierre - Marseille

X :


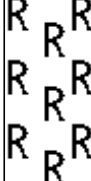

Echelle : 1/50

Y :

Affaire : 20/02057/MARSE

Z :

Page : 1/1

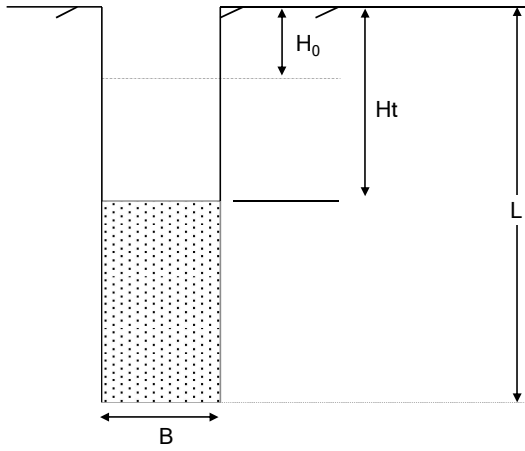
Prof.	Nature du terrain	Eau	Perméabilité (m/s)
0,00			
0,10	 Enrobé	NEANT	
	 Remblais		3.10-6
1,50			

Observations : Arrêt à 1.50 m/TA

EXGTE 3.23

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 (selon norme NFX 30-423)

Sondage : **S1**
 Lieu : **MARSEILLE - Dépôt St Pierre**
 Date : **16/06/2021**



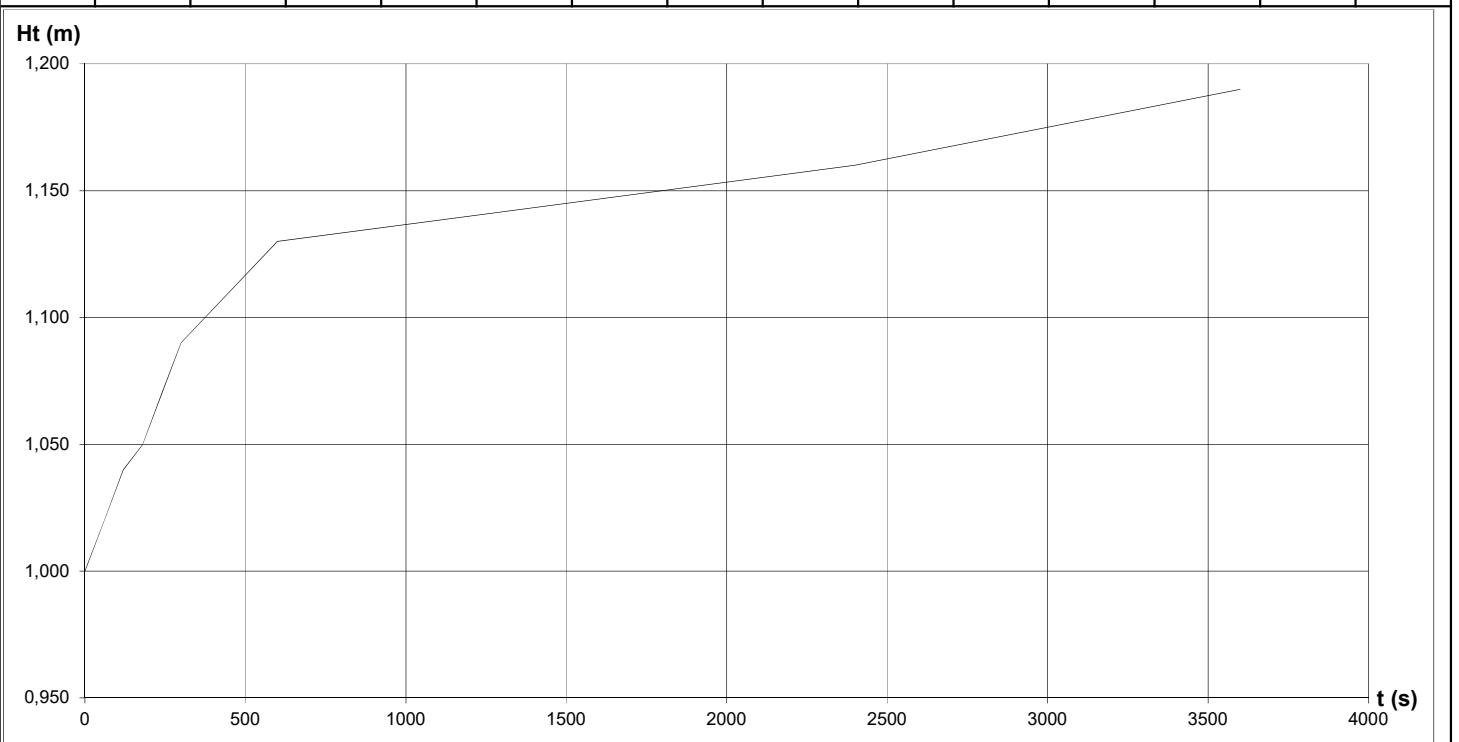
Niveau piézométrique : $H_p =$ _____ m

CAVITE
 L = **1,5** m
 B = **0,1** m

Profondeur par rapport au TN : De **1,00** m à **1,50** m

IMPLANTATION DU SONDAGE
 X = _____ m
 Y = _____ m
 Z(NGF) = _____ m

t(s)	0	60	120	180	240	300	600	1200	2400	3600				
Q(t)		1E-06	1E-06	5E-07	1E-06	1E-06	4E-07	5E-08	5E-08	8E-08				
Ht (m)	1	1,02	1,04	1,05	1,07	1,09	1,13	1,14	1,16	1,19				
t(s)														
Q(t)														
Ht (m)														



Sondage : S2

Inclinaison/Verticale :

Date : 16/06/2021

Site : Dépôt St Pierre - Marseille

X :

Echelle : 1/40

Y :

Affaire : 20/02057/MARSE

Z :

Page : 1/1

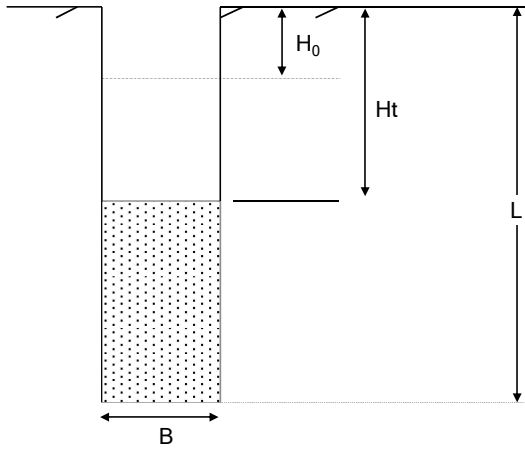
Prof.	Nature du terrain	Eau	Perméabilité (m/s)
0,00			
0,10	Enrobé	NEANT	
1	Remblais		
1,40			
2			
3	Argile sableuse jaune-beige		
4			3.10-6
5,00			
6			
7			
8			

Observations : Arrêt à 5.00 m/TA

EXGTE 3.23

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 (selon norme NFX 30-423)

Sondage : **S2**
 Lieu : **MARSEILLE - Dépôt St Pierre**
 Date : **16/06/2021**



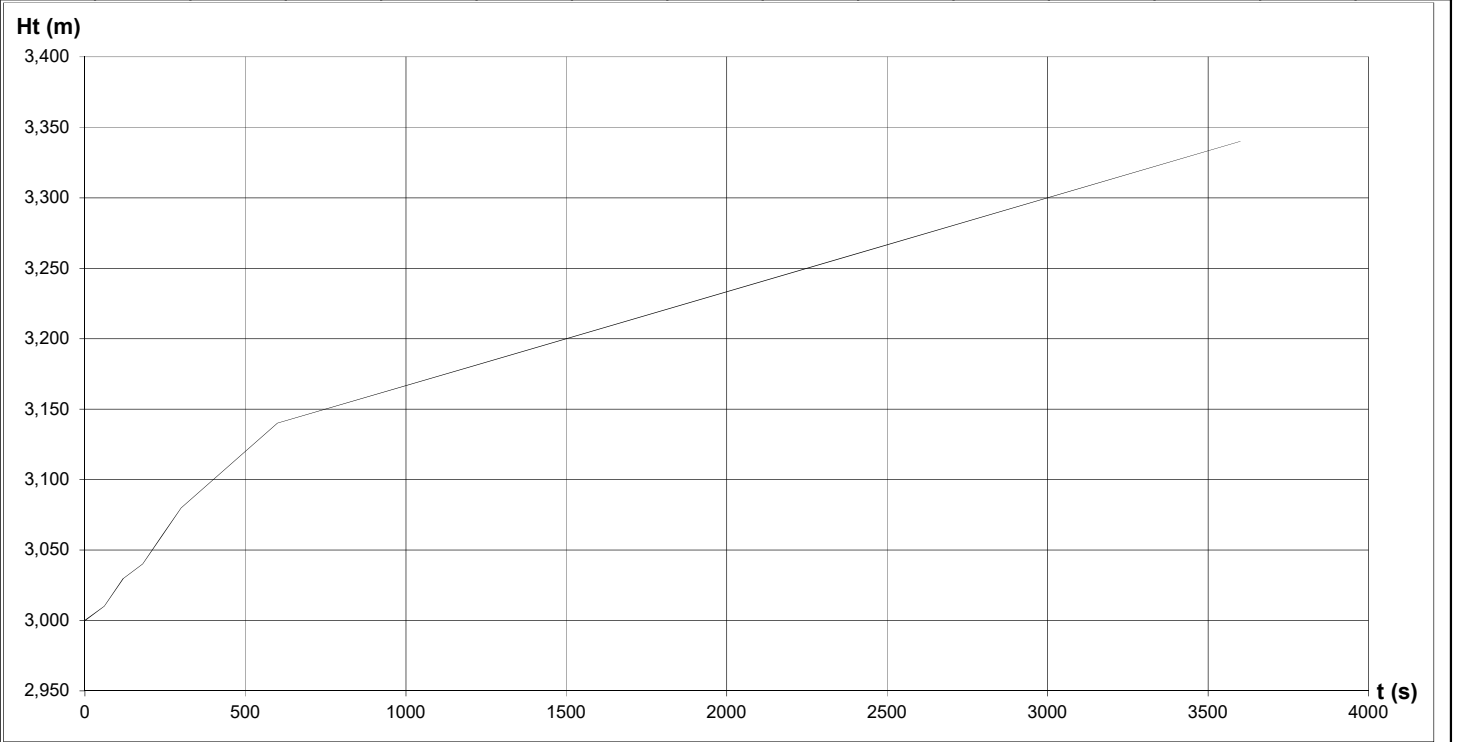
Niveau piézométrique : $H_p =$ _____ m

CAVITE L = **5** m

Profondeur par rapport au TN : De **3,00** m à **5,00** m B = **0,1** m

IMPLANTATION DU SONDAGE X = _____ m
 Y = _____ m
 Z(NGF) = _____ m

t(s)	0	60	120	180	240	300	600	1200	2400	3600				
Q(t)		5E-07	1E-06	5E-07	1E-06	1E-06	6E-07	2E-07	2E-07	2E-07				
Ht (m)	3	3,01	3,03	3,04	3,06	3,08	3,14	3,18	3,26	3,34				
t(s)														
Q(t)														
Ht (m)														



Sondage : S3

Inclinaison/Verticale :

Date : 16/06/2021

Site : Dépôt St Pierre - Marseille

X :

Echelle : 1/40

Y :

Affaire : 20/02057/MARSE

Z :

Page : 1/1

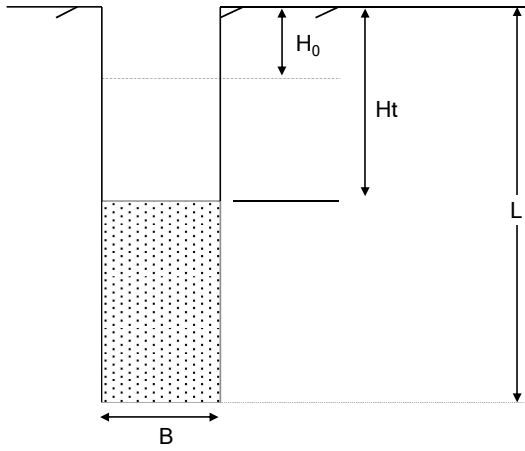
Prof.	Nature du terrain	Eau	Perméabilité (m/s)
0,00			
0,10	Enrobé	NEANT	
0,50	Remblais		
1	Argile sableuse jaune-beige		4.10-6
2			
3			
4			
5,00			
6			
7			
8			

Observations : Arrêt à 5.00 m/TA

EXGTE 3.23

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET
 (selon norme NFX 30-423)

Sondage : **S3**
 Lieu : **MARSEILLE - Dépôt St Pierre**
 Date : **16/06/2021**



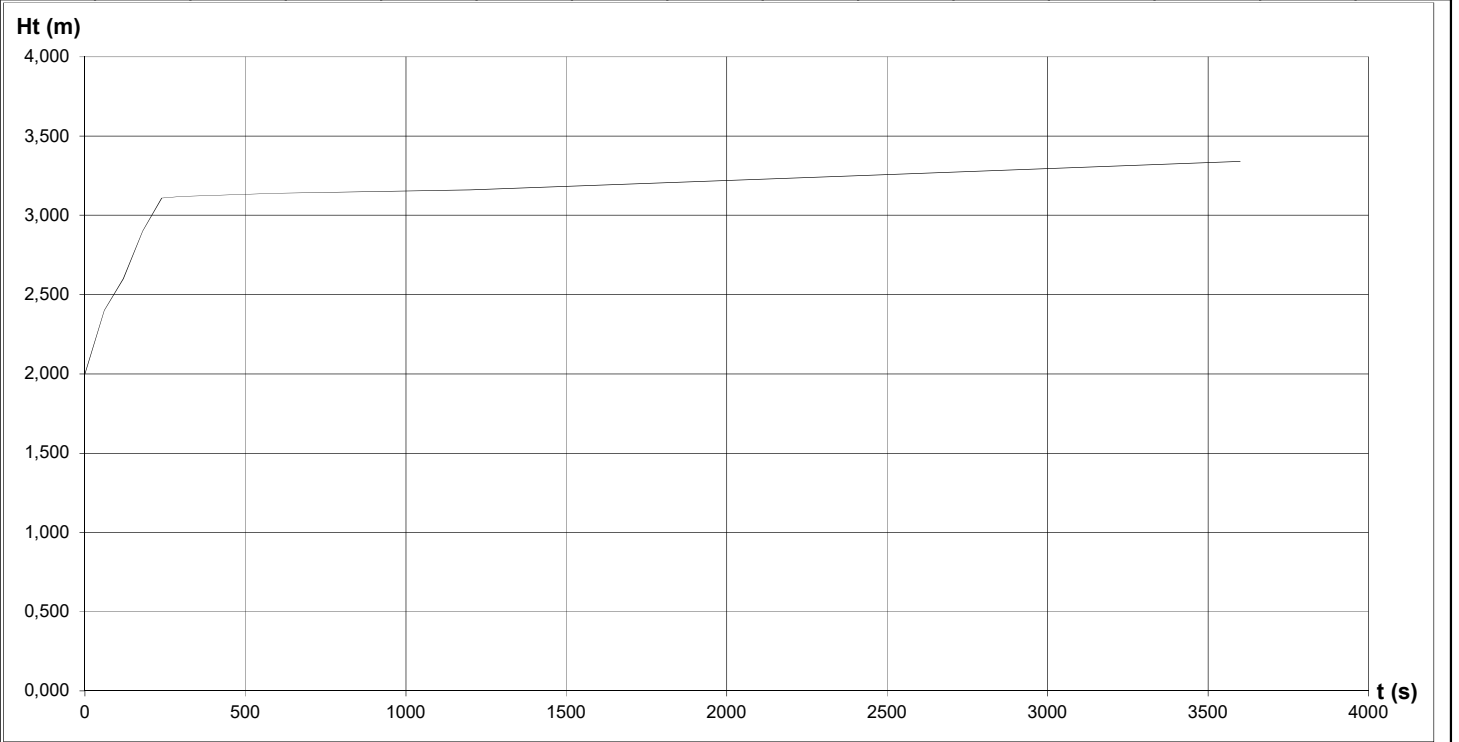
Niveau piézométrique : $H_p =$ _____ m

CAVITE L = **5** m

Profondeur par rapport au TN De **2,00** m à **5,00** m B = **0,1** m

IMPLANTATION DU SONDAGE X = _____ m
 Y = _____ m
 Z(NGF) = _____ m

t(s)	0	60	120	180	240	300	600	1200	2400	3600				
Q(t)		2E-05	1E-05	2E-05	1E-05	5E-07	2E-07	1E-07	2E-07	2E-07				
Ht (m)	2	2,4	2,6	2,9	3,11	3,12	3,14	3,16	3,25	3,34				
t(s)														
Q(t)														
Ht (m)														



Sondage : S4

Inclinaison/Verticale :

Date : 16/06/2021

Site : Dépôt St Pierre - Marseille

X :

Echelle : 1/40

Y :

Z :

Page : 1/1

Affaire : 20/02057/MARSE

Prof.	Nature du terrain	Eau	Perméabilité (m/s)
0,00			
0,10	Enrobé		
0,50	Remblais		
1			
2			
3	Argile sableuse jaune-beige	2,7 m	
4			1.10-6
5,00			
6			
7			
8			

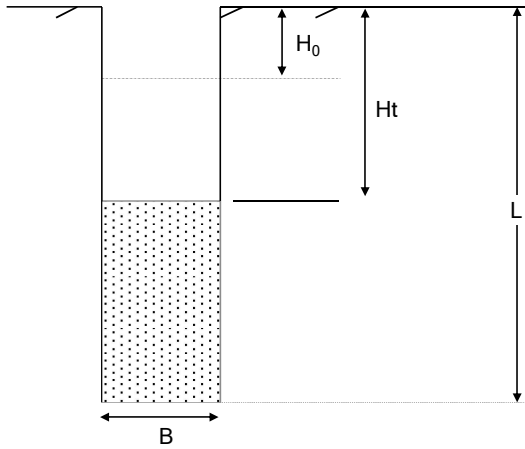
Observations : Arrêt à 5.00 m/TA

EXGTE 3.23

PROCES-VERBAL
ESSAI D'EAU PORCHET

(selon norme NFX 30-423)

Sondage : **S4**
Lieu : **MARSEILLE - Dépôt St Pierre**
Date : **16/06/2021**



Niveau piézométrique : $H_p =$ _____ m

CAVITE L = **5** m

Profondeur par rapport au TN De **3,00** m à **5,00** m B = **0,1** m

IMPLANTATION DU SONDAGE X = _____ m
Y = _____ m
Z(NGF) = _____ m

t(s)	0	60	120	180	240	300	600	1200	2400	3600				
Q(t)		2E-06	2E-06	2E-06	2E-06	1E-06	5E-07	5E-07	1E-07	1E-07				
Ht (m)	3	3,04	3,07	3,1	3,14	3,16	3,21	3,3	3,35	3,39				
t(s)														
Q(t)														
Ht (m)														

