

ANNEXE VOLONTAIRE 3

ÉTUDE HYDRAULIQUE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



RAPPORT

Etude hydraulique de gestion des eaux pluviales

Construction d'un magasin primeur **GRAND FRAIS** OLLIOULES (83190) 129 Chemin des Canniers

Référence : 2602706				Mission ETDHY		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages Texte + annexes	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
0	30/06/2026	Première émission	23+10	M. MONON	G. BONNEFOY	G. FLORIS
A	02/07/2026	Nouvelles surfaces et hypothèses	27+10	M. MONON	G. BONNEFOY	G. FLORIS
B						

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

AGENCE PACA
9 rue de la glacière
Z.I - des Bagnols
Tél : 04 42 46 08 09
Fax : 04 42 46 08 10
E-mail : agence.paca@geotec.fr

Siège social
9 bld de l'Europe 21800 QUETIGNY
Tél. : 03.80.48.93.20 – www.geotec.fr
SAS au capital de 952 200 €
Siret 778 196501 00028 Code NAF 7112B
Qualifié OPQIBI - Membre USG

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'INTERVENTION	4
1.1 INTERVENANT	4
1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇU ET HYPOTHESES	4
1.3 MISSION	5
2. CONTEXTE DU SITE	6
2.1 PRESENTATION GENERALE	6
2.2 GEOLOGIE	7
2.3 HYDROGEOLOGIE	7
2.4 HYDROLOGIE	8
2.5 RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES	9
3. RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE	11
3.1 CONTENU DE LA RECONNAISSANCE.....	11
3.2 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES	12
3.3 NATURE DES SOLS	12
3.4 NIVEAU D'EAU	12
3.5 ESSAIS D'INFILTRATION.....	13
4. PRE-DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	14
4.1 RECOMMANDATIONS DES SERVICES INSTRUCTEURS.....	14
4.2 ORIENTATION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL	14
4.3 PRESENTATION DU PROJET	16
4.4 DONNEES PLUVIOMETRIQUES	16
4.5 CALCUL DEBIT DE FUITE	17
4.6 CALCULS DE PRE-DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX PLUVIALES	18
4.7 SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	20
4.8 DISPOSITION PARTICULIERES DE REALISATION	24
CONDITIONS GENERALES.....	25
ANNEXES	28

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Vue aérienne avec superposition du cadastre – Fond de plan Ortho IGN.....	4
Figure 2 : Vue aérienne du site avec le profil altimétrique – Source : Géoportail	6
Figure 3 : Extrait de carte géologique de TOULON au 1/50 000 au droit de la zone d'étude – Source : BRGM	7
Figure 4 : Inventaire des Cat-Nat sur la commune d'Ollioules (source : Géorisques)	9
Figure 5 : Zonage du risque retrait gonflement des argiles – Source : Géorisques	9
Figure 6 : Cartographie des zones sujettes aux débordements de nappe (Source : Géorisques)	10
Figure 7 : Extrait de la cartographie du zonage EP de la commune d'OLLIOULES	15
Figure 8 : Proposition d'implantation de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales du projet – Hypothèse 1	21
Figure 8 : Proposition d'implantation de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales du projet – Hypothèse 2	23

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des documents reçus pour la réalisation de l'étude	4
Tableau 2 : Caractéristiques des points BSS présents à proximité du site – Source : Infoterre	8
Tableau 3 : Résultats des essais d'infiltration réalisés lors de l'intervention du 24 juin 2026	13
Tableau 4 : Surfaces et coefficients de ruissellement C du projet	16
Tableau 5 : Coefficients de Montana de la station de HYERES (1982 à 2018) – Données Météo France	16
Tableau 6 : Estimation du volume à stocker selon les prescriptions réglementaires.....	18
Tableau 6 : Estimation du volume à stocker selon les prescriptions réglementaires.....	19
Tableau 7 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales	20
Tableau 7 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales	22
Tableau 7 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales	22

1. CADRE DE L'INTERVENTION

1.1 INTERVENANT

A la demande de le DDBT et pour le compte du GIE de Ollioules (5 rue de la Galmy – 77700 CRESSY), Géotec a réalisé la présente étude sur le site localisé à l'adresse 6129 Chemin des Canniers, sur la commune de OLLIOULES (83190).

1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇU ET HYPOTHESES

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

Tableau 1 : Récapitulatif des documents reçus pour la réalisation de l'étude

Documents	Emetteur	Référence	Date	Echelle	Cote altimétrique
Plan d'état des lieux du site	Frédéric Fabre-Roussy	Plan d'état des lieux	04/10/2022	1/200	m NGF
Plan de masse du projet	Ai2B	Plan de Masse Projet V3	20/01/2026	1/300	-

Selon les informations qui nous ont été fournies, le projet consiste en la construction d'un magasin primeur GRAND FRAIS sur la parcelle 296 de la section BM, d'une superficie totale de 6 677 m². Le projet prévoit la démolition de 3 magasins existants puis la reconstruction d'un magasin de type R+1 sans niveau de sous-sol pour une emprise totale d'environ 1 550 m².



Figure 1 : Vue aérienne avec superposition du cadastre – Fond de plan Ortho IGN

1.3 MISSION

Conformément à son offre Réf. 2602706 du 23/03/2026 indice B, Géotec a reçu pour mission le pré-dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales du projet de construction d'un magasin primeur.

Le type d'ouvrage de rétention, ses dimensions, la conception et les caractéristiques spécifiques à chaque installation seront définis et calculés précisément en phase de conception par un BET spécialisé.

Géotec a également été missionné pour la réalisation d'une étude géotechnique G2 AVP. Ce dossier fera l'objet d'un rapport séparé.

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 :

- 📍 NF : Niveau fini ;
- 📍 TA : terrain actuel.

*

*

*

2. CONTEXTE DU SITE

2.1 PRESENTATION GENERALE

Le terrain étudié se trouve sur la commune de OLLIOULES (83190), au droit de la parcelle n°296 de la section BM, et concerne une emprise d'environ 6 677 m² localisée à l'adresse 129 Chemin des Canniers. Le site d'étude est actuellement occupé par des bâtiments d'activités, des parkings et quelques espaces verts. Il est bordé par :

- ✦ Des bâtiments d'activité à l'ouest et à l'est ;
- ✦ L'autoroute A50 au nord ;
- ✦ Le chemin des Canniers au sud.

Selon Géoportail, le terrain présente une pente moyenne d'environ 1 à 2 %, du nord vers le sud. Son altitude est comprise entre 17,1 et 17,5 m NGF.

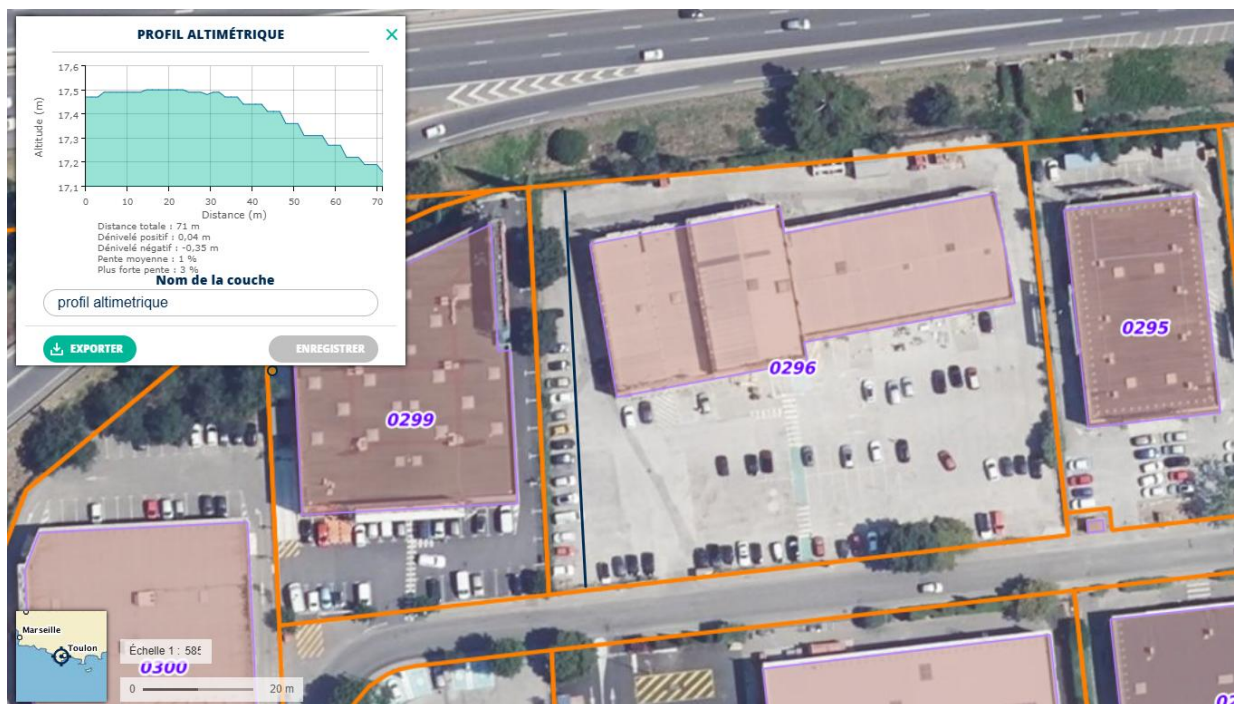


Figure 2 : Vue aérienne du site avec le profil altimétrique – Source : Géoportail

2.2 GEOLOGIE

D'après la carte géologique de TOULON à l'échelle 1/50 000 et de notre connaissance de ce secteur, la géologie superficielle est attendue est la suivante :

- ❏ Alluvions de la basse terrasse (Würm récent) ;
- ❏ Alluvions modernes.



Figure 3 : Extrait de carte géologique de TOULON au 1/50 000 au droit de la zone d'étude – Source : BRGM

2.3 HYDROGEOLOGIE

Sur la base de données BDLISA/ADES, le terrain se situe, au droit de l'entité hydrogéologique 573AF00 – *Formations anté-carbonifères à liasiques de la région de Toulon - Bassins versants du Grand Vallat, de la Reppe et du Las et Mont des Oiseaux* ». Cette entité hydrogéologique constitue une unité imperméable.

Selon la fiche de la masse d'eau souterraine, référencée FRDG514 « *Formations variées de la région de Toulon* », la masse d'eau présente des écoulements majoritairement libres, avec une lithologie dominante de marnes. La région de Toulon se trouve en limite de deux grands ensembles géologiques : au nord, la Provence calcaire avec le bassin du Beausset et les massifs qui dominent l'agglomération toulonnaise (Gros Cerveau, Mont Faron), et au sud et à l'est les terrains métamorphiques de l'anté-Carbonifère (péninsule du Sicié, massif des Maures).

La tectonique de la région rend difficile l'estimation des épaisseurs et l'établissement d'une stratigraphie représentative. Toutefois, les formations les plus récentes (Quaternaire) sont les alluvions assez grossières du Vallat, de la Reppe et du Las majoritairement, avec une faible épaisseur.

Le substratum est constitué par les formations triasiques ou permienes selon les secteurs, et métamorphiques en bordure sud-est vers le Mourillon.

Dans son ensemble, cette masse d'eau est considérée comme dépourvue d'aquifère majeur reconnu. La majeure partie des formations sont peu perméables et présentent donc des capacités aquifères

médiocres, en particulier les terrains métamorphiques, les pélites permienes, et les argiles et marnes du Trias supérieur.

Les nappes alluviales sont assez peu productives en raison de la faible épaisseur d'alluvions, en dehors de la basse vallée de la Reppe, dont la nappe est soutenue par des alimentations en provenance du Lias, bien que toutefois sujette à des phénomènes d'intrusions salines. On observe ainsi des recouvrements alluvionnaires étendus sur le Cap Sicié (à l'est et à l'ouest de Six-Fours), les alluvions sont réputées médiocres.

La masse d'eau est principalement rechargée par les eaux superficielles (précipitations, pertes ou réseaux hydrographiques).

De plus, il existe plusieurs ouvrages recensés autour du site sur la Banque de Données du Sous-Sol du B.R.G.M dans un rayon d'environ 500 mètres autour du terrain d'étude et dans les mêmes formations géologiques. Cependant, aucune donnée sur la profondeur de l'eau n'est disponible. L'implantation de ces ouvrages et les caractéristiques principales des ouvrages sont récapitulées ci-dessous.

Tableau 2 : Caractéristiques des points BSS présents à proximité du site – Source : Infoterre

Identifiant national	Distance au site d'étude	Profondeur (m/TA)	Cote NGF TA (approximative)	Profondeur niveau d'eau (m/TA)	Niveau d'eau Cote NGF (approximative)	Nature
BSS002LTQP	14 m	14,75	18	-	-	Sondage
BSS002LTHY	143 m	9,75	14	-	-	Puits
BSS002LTHX	192 m	11,30	15	-	-	Puits
BSS002LTPH	241 m	13,50	19	-	-	Sondage
BSS002LTPG	291 m	12,00	18	-	-	Sondage

Seul un suivi au droit du site ou au droit de l'ouvrage BSS002LRQP (si son état le permet) pourra confirmer la présence d'une nappe au droit du site d'étude. Pour rappel, cette étude ne comprend pas la détermination des Niveaux des Plus Hautes Eaux (NPHE).

2.4 HYDROLOGIE

Le cours d'eau le plus proche du site d'étude est le Las avec la masse d'eau superficielle FRDR116B « Aval du Las », localisé à environ 1,2 km au sud-est du projet. Ce cours d'eau se jette dans la Méditerranée. Cependant, le site d'étude ne fait pas partie de son bassin versant.

Selon le plan de zonage de la commune d'OLLIOULES, le projet fait partie du bassin versant du LAGOUBRAN.

Les eaux du site d'étude suivent la pente Nord-Ouest vers le Sud-Est jusqu'au réseau communal situé au sud-est du site d'étude, sur le chemin des Canniers.

2.5 RISQUES NATURELS ET ANTHROPIQUES

Selon GéoRisques, la commune d'OLLIOULES a fait l'objet de 11 arrêtés de catastrophe naturelle (CatNat), dont :

- ✚ 7 arrêtés relatifs à des inondations et coulées de boue ;
- ✚ 3 arrêtés relatifs à la sécheresse ;
- ✚ 1 arrêté relatif à des inondations et coulées de boue, mouvements de terrain.

Code NOR	Libellé	Début le	Sur le journal officiel du
IOME2308745A	Sécheresse	01/04/2022	03/05/2023
INTE1931207A	Inondations et/ou Coulées de Boue	22/10/2019	31/10/2019
INTE2010312A	Sécheresse	01/04/2019	12/06/2020
INTE1824834A	Sécheresse	01/07/2017	20/10/2018
INTE1425669A	Inondations et/ou Coulées de Boue	19/09/2014	07/11/2014
INTE1243393A	Inondations et/ou Coulées de Boue	26/10/2012	13/01/2013
IOCE1131348A	Inondations et/ou Coulées de Boue	04/11/2011	19/11/2011
INTE9900087A	Inondations et/ou Coulées de Boue	17/01/1999	10/03/1999
NOR19831115	Inondations et/ou Coulées de Boue Mouvement de Terrain	28/08/1983	18/11/1983
NOR19831115	Inondations et/ou Coulées de Boue Mouvement de Terrain	23/08/1983	18/11/1983
NOR19821224	Inondations et/ou Coulées de Boue	29/09/1982	26/12/1982

Figure 4 : Inventaire des Cat-Nat sur la commune d'Ollioules (source : GéoRisques)

D'après GéoRisques, le terrain est classé selon une « **exposition modérée à importante** » vis-à-vis du **risque de retrait gonflement des argiles**.

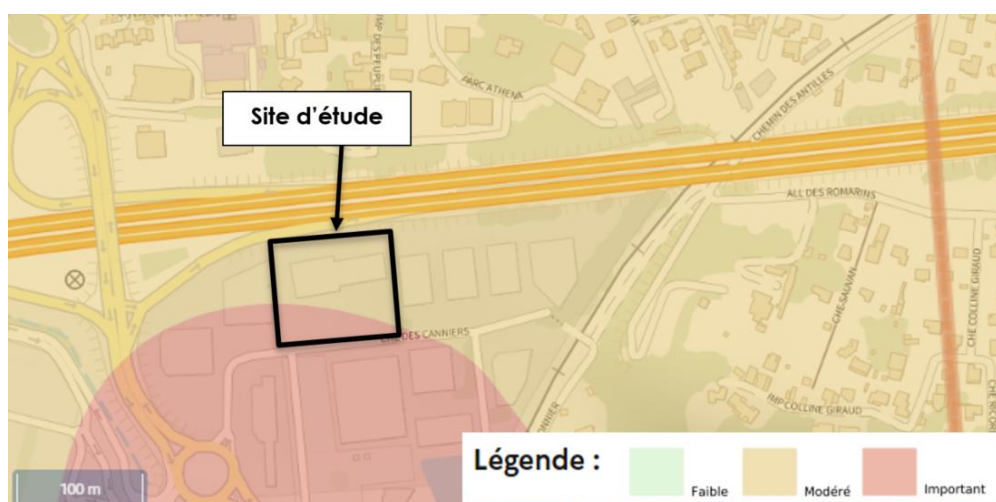


Figure 5 : Zonage du risque retrait gonflement des argiles – Source : GéoRisques

Le terrain se situe en **zone de sismicité faible (2)** selon le décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention des risques sismiques.

Concernant le risque Inondation, **le site d'étude n'est pas concerné par une zone inondable**.

De plus, il se situe en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

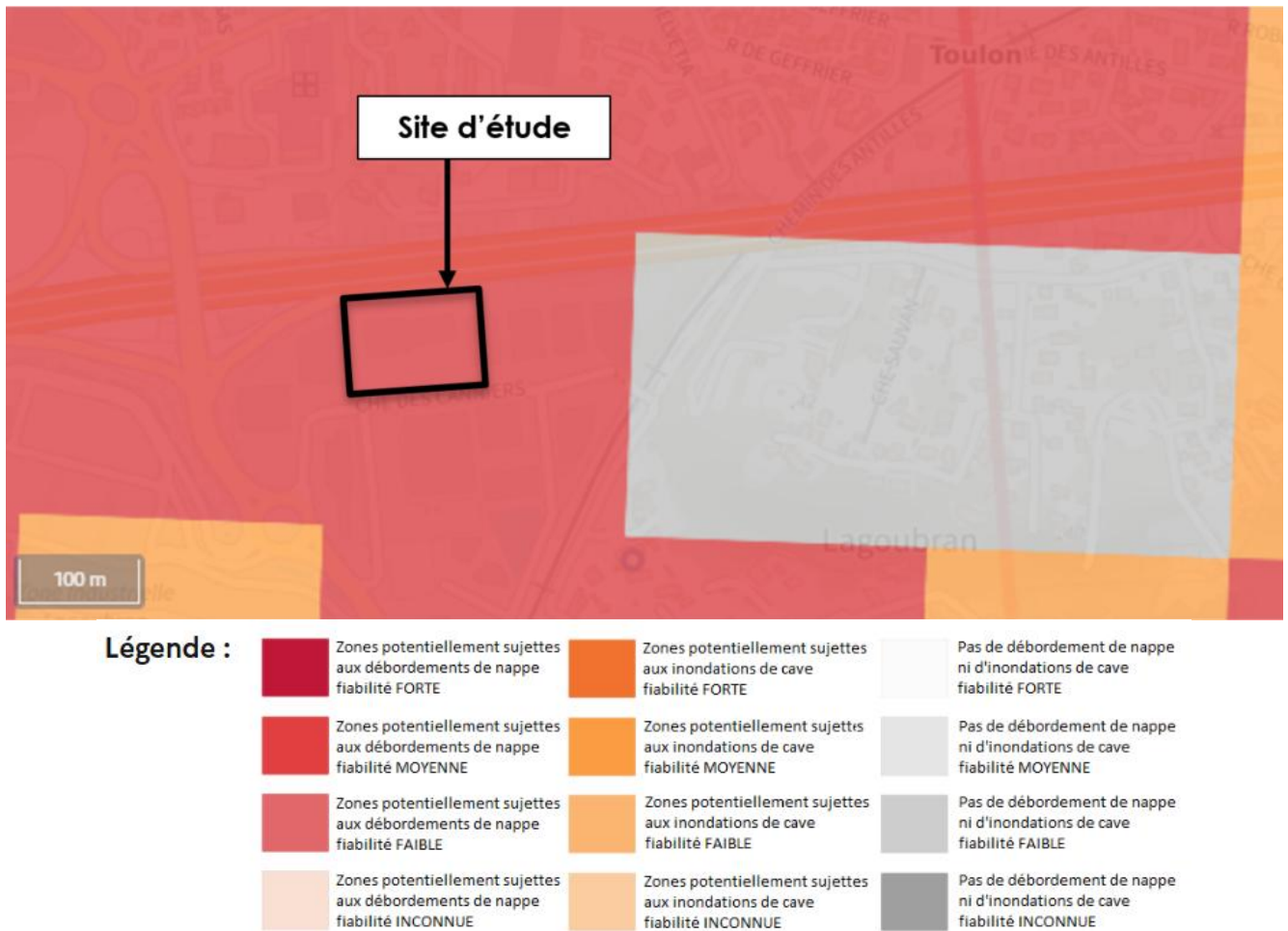


Figure 6 : Cartographie des zones sujettes aux débordements de nappe (Source : Géorisques)

NOTA : Il conviendra aux concepteurs du projet de prendre en compte l'ensemble des risques énoncés ci-avant dans la conception du projet, en fonction des éventuelles règles et normes en vigueur au moment de la conception et de la destination des ouvrages.

*

* *

3. RESULTATS DE LA RECONNAISSANCE

3.1 CONTENU DE LA RECONNAISSANCE

La campagne de reconnaissance, réalisée le 24 juin 2026, contenue dans la présente mission a consisté en l'exécution de :

- ✦ **3 sondages géologiques** à la tarière mécanique, nommés ST1 à ST3. Ces sondages ont atteint au maximum 3,00 m de profondeur par rapport au TA. Ils ont permis de visualiser la nature des sols traversés.
- ✦ **3 essais d'infiltration de type Porchet**, effectués dans les sondages géologiques précédents. Ils ont permis de mesurer la perméabilité des terrains superficiels.

De plus, dans le cadre de l'étude géotechnique, il a également été réalisé :

- ✦ **3 sondages géologiques et pressiométriques** de 8 à 10 m de profondeur permettant de déterminer la nature lithologique des sols et des réaliser des essais pressiométriques pour connaître les caractéristiques mécaniques des horizons traversés au droit des futurs magasins.
- ✦ Le sondage SP1 a été équipé d'**1 piézomètre** jusqu'à une profondeur de 10 m. Cet ouvrage permet d'analyser en laboratoire l'agressivité de l'eau au droit du site vis-à-vis de l'agressivité. Cette analyse est actuellement en cours au moment de la rédaction du présent rapport et sera présenté dans le rapport géotechnique.
- ✦ **4 sondages au pénétromètre dynamique** de 8 m de profondeur ou arrêtés au refus, permettant de mesurer la résistance mécanique de chaque faciès.
- ✦ **Des investigations en laboratoire** comprenant :
 - 2 classifications GTR ;
 - 2 essais Protor / IPI ;
 - 1 analyse de l'agressivité des eaux vis-à-vis du béton.

Dans le cadre d'un diagnostic pollution, il est également réalisé :

- ✦ **4 sondages géologique** de 5 m de profondeur ou arrêtés au refus, permettant de déterminer la nature lithologique des sols. Ces sondages permettent de prélever des échantillons pour analyses en laboratoire.
- ✦ **11 sondages géologiques** de 2 m de profondeur ou arrêtés au refus, permettant de déterminer la nature lithologique des sols. Ces sondages permettent de prélever des échantillons pour analyses en laboratoire.
- ✦ **Des investigations en laboratoire** comprenant :
 - HCT C10-C40 ;
 - HAP ;
 - BTEX ;
 - 12 ETM ;
 - COHV.

3.2 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT DES SONDAGES

La position des sondages et essais, ainsi que les coupes, figurent sur le schéma d'implantation en **annexe**.

L'implantation a été réalisée au mieux des conditions d'accès, en accord avec le Maître d'Ouvrage et au mieux de la précision des plans.

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

3.3 NATURE DES SOLS

La campagne de reconnaissances réalisée le 24 juin 2026 a mis en évidence, au droit des sondages géologiques à la tarière, la lithologie suivante :

- ✦ **Enrobé consistant**, rencontrée au droit de l'ensemble des sondages, sur une épaisseur d'environ 5 cm ;
- ✦ **Argiles limono-sableuses à sablo-graveleuses**, rencontrés au droit de l'ensemble des sondages jusqu'à la profondeur d'arrêt des sondages à la tarière, soit jusqu'à 3 m/TA.

3.4 NIVEAU D'EAU

Lors de notre campagne de reconnaissance du 24 juin 2026, une arrivée d'eau a été relevée au cours et en fin de réalisation du sondage **SP1** à 4,4 m/TA.

Cependant, aucun autre ouvrage ne présentait de niveau d'eau.

Ainsi, compte tenu du contexte du projet, des données bibliographiques (points BSS, données BDLISA), et des observations in-situ, il est peu d'être au droit d'une nappe à faible profondeur au droit du site mais de circulations préférentielles de surface.

Cependant, seul le suivi du piézomètre installé sur site permettrait de suivre les fluctuations des niveaux d'eau au droit du site d'étude.

3.5 ESSAIS D'INFILTRATION

Trois essais d'infiltration de type **PORCHET** ont été réalisés dans les sondages à différentes profondeurs. Les résultats de ces essais figurent dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Résultats des essais d'infiltration réalisés lors de l'intervention du 24 juin 2026

	ST1	ST2	ST3
Nature du sol	Remblais argilo-graveleux puis argile limono-sableuse	Remblais argilo-graveleux puis argile limono-sablo-graveleuse	Argile sablo-graveleuse
Profondeur de l'essai (m/TA)	0,02 à 3,00	0,00 à 3,00	0,11 à 3,00
Perméabilité (m/s)	$6,10^{-7}$	$3,10^{-7}$	$2,10^{-6}$
Coefficient de perméabilité (mm/h)	2,16	1,08	7,2

Les procès-verbaux des essais de perméabilité figurent en **annexe**.

Les perméabilités mesurées au sein des formations argileuses sont très faibles.

La valeur limite inférieure généralement admise pour l'infiltration des eaux pluviales est de 3.10^{-6} m/s, soit 10 mm/h. L'ensemble des mesures sont inférieures à ce seuil limite et ne sont pas considérées favorables à l'infiltration.

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 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.

*

*

*

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

Dans le cadre du présent projet, deux hypothèses sont étudiées :

- ❏ **Hypothèse 1 :** un unique ouvrage de gestion des eaux pluviales enterré sous voirie.
- ❏ **Hypothèse 2 :** deux ouvrages de gestion des eaux pluviales dont un à ciel ouvert au nord du magasin recueillant les eaux de toitures et le second enterré sous voirie recueillant les eaux des voiries, cheminements piétons, espaces verts et stationnement.

4.1 RECOMMANDATIONS DES SERVICES INSTRUCTEURS

D'après les informations recueillies sur le PLU de la ville d'OLLIOULES, il est demandé pour l'assainissement des eaux pluviales, les prescriptions suivantes :

- ❏ *En zone UFg, soit en zone de commerces, entrepôts et équipements hôteliers, en cas d'inexistence ou d'insuffisance du réseau public d'évacuation des eaux pluviales, le constructeur devra prévoir des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déversoir désigné à cet effet. Pour toute nouvelle imperméabilisation, une rétention des eaux pluviales sur la parcelle doit être assurée.*
- ❏ *Le propriétaire ou l'aménageur doit justifier le dimensionnement suffisant des installations de rétention qu'il envisage d'installer par la production de plans et de notes de calcul appropriés.*
- ❏ *Les aménagements nécessaires à la gestion de l'eau (stockage, recyclage, infiltration) sont à la charge exclusive du propriétaire qui doit réaliser les dispositifs adaptés à l'opération et au terrain. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement et ne pas créer de nuisances aux propriétés situées en aval conformément aux dispositions du Code Civil.*
- ❏ *Les rejets d'eaux pluviales dans les réseaux publics ou privés d'assainissement d'eaux usées sont interdits.*
- ❏ *En aucun cas, les gouttières ne doivent être raccordées sur le réseau public d'assainissement.*
- ❏ *La mise en œuvre d'un prétraitement pourra être exigée du pétitionnaire en fonction de la nature des activités exercées ou des enjeux de protection en milieu naturel. Les eaux polluées par les hydrocarbures sur les zones de stationnement ou de circulation doivent, en outre, faire l'objet de traitement par déshuileur-débourbeur avant rejet dans le réseau public d'assainissement.*

4.2 ORIENTATION DU PROJET D'ASSAINISSEMENT PLUVIAL

Le contexte géologique du site se caractérise par des remblais, puis des argiles limono argileuses plus ou moins graveleuses jusqu'à environ 3 m/TA. Les essais d'infiltration réalisés dans ces formations indiquent des perméabilités très faibles, toutes inférieures à la limite minimale généralement admise pour la réalisation d'une gestion des eaux pluviales par infiltration.

Compte tenu du contexte du projet, des données bibliographiques (points BSS, données BDLISA), et des observations in-situ, aucune nappe à faible profondeur n'est attendue au droit du site.

Le site d'étude n'est pas situé en zone inondable mais est localisée en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe.

Le site d'étude est sujet au **retrait et gonflement des argiles selon une exposition moyenne à importante.**

Compte tenu des très faibles perméabilités et de l'exposition au retrait-gonflement des argiles, nous préconisons d'envisager une gestion des eaux pluviales du projet par rétention, en mettant en place un ou plusieurs bassins étanches ou non, possédant un débit de fuite calibré et dirigé vers le réseau d'eau pluvial public présent à proximité du site.

Le réseau pluvial communal situé sous le chemin des Canniers, à l'est et au sud-est du projet fera office d'exutoire des eaux pluviales issues des parcelles d'étude.

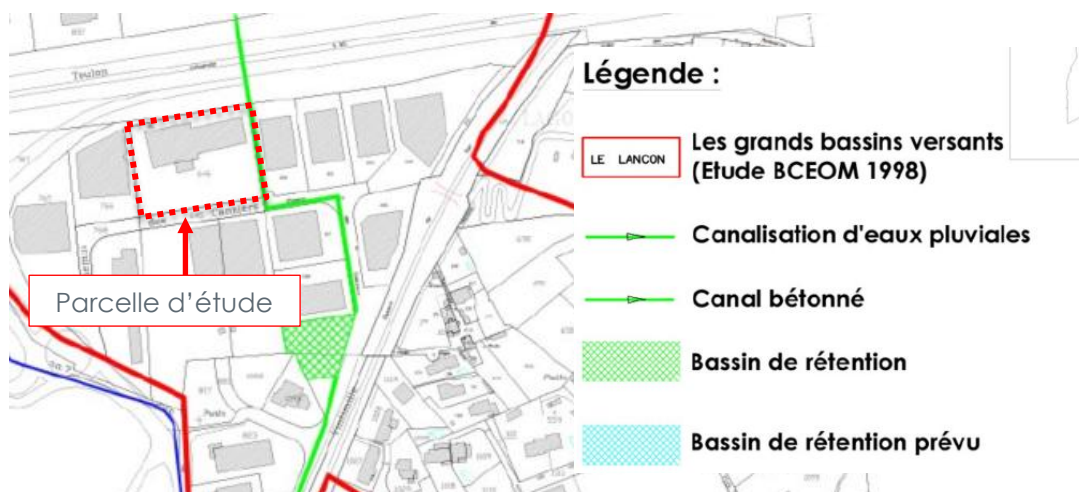


Figure 7 : Extrait de la cartographie du zonage EP de la commune d'OLLIOULES

L'obtention des autorisations de rejet dans le réseau d'eau pluvial est à la charge des responsables du projet.

4.3 PRESENTATION DU PROJET

D'après les informations transmises par les Responsables du Projet, les surfaces qui seront aménagées et collectées dans le cadre du projet, ainsi que les coefficients de ruissellement associés pour une période de retour centennale, sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau 4 : Surfaces et coefficients de ruissellement C du projet

		Emprise projet				Total / moyenne
Type de surface		Surfaces imperméabilisées (toitures)	Revêtement semi-perméable (parking et cheminement piéton)	Revêtement semi- perméable (voirie)	Espaces verts	
Surface (en m²)		1 550	1 674	1583	1 901	6 708
Coefficient de ruissellement	C ₂	0,95	0,80	0,80	0,20	0,66
	C ₁₀	1	0,85	0,85	0,30	0,73
	C ₂₀	1	0,90	0,90	0,32	0,76
	C ₁₀₀	1	1	1	0,45	0,84

NOTA : Dans le cas d'ouvrages de gestion des eaux pluviales récoltant des eaux de ruissellement provenant de surfaces plus importantes que celles pour lesquels ils ont été dimensionnés 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.

4.4 DONNEES PLUVIOMETRIQUES

Les coefficients de Montana fournis par Météo-France ont été pris à la station de HYERES, localisée à environ 25 km à l'est du projet. Ils sont les suivants :

Tableau 5 : Coefficients de Montana de la station de HYERES (1982 à 2018) – Données Météo France

HYERES (1982 à 2018)	Durée de la pluie de 6 à 30 minutes		Durée de la pluie de 30 à 180 minutes	
	a	b	a	b
T= 5ans	3,311	0,358	7,654	0,606
T = 10 ans	3,758	0,348	8,387	0,586
T = 20 ans	4,124	0,338	8,836	0,565
T = 50 ans	4,491	0,323	9,135	0,535
T = 100 ans	4,739	0,313	9,145	0,510

4.5 CALCUL DEBIT DE FUITE

En l'absence de prescriptions spécifiques dans le PLU communal et du fait de la présence d'un exutoire clairement identifié et non saturé (réseau pluvial sous le chemin des Canniers), le débit de ruissellement biennal à l'état naturel est retenu pour le calcul du débit de fuite du (des) bassin(s).

Hypothèse 1 : Création d'un unique bassin sous voirie.

Pour rappel, la surface du projet est de 6 678 m² environ.

Le débit de pointe biennal à l'état naturel, en considérant l'intégralité des surfaces de la zone d'étude comme des espaces verts, soit un coefficient de ruissellement de 0,20, est estimé égal à 57 l/s.

De manière sécuritaire, on retiendra un débit de fuite pour le dimensionnement de l'ouvrage de 35 l/s.

Le débit de fuite à débit régulé sera vidangé vers le réseau d'eau pluviale existant sous le chemin des Canniers, à l'est et au sud et en aval de la zone d'étude.

Hypothèse 2 : Création de deux bassins. Pour cette hypothèse, le débit de fuite sera réparti selon les surfaces actives.

- Ouvrage de gestion des eaux pluviales au nord du magasin recueillant les eaux des toitures :

Pour une surface active avec une période de retour de 20 ans, soit de 1 520 m² et 30 % de la surface active totale le débit de fuite retenu est de **10,5 l/s**.

- Ouvrage de gestion des eaux pluviales au sud du magasin recueillant les eaux des stationnements, voiries, espaces verts et cheminement piéton :

Pour une surface active avec une période de retour de 20 ans, soit d'environ 3 540 m² et 70 % de la surface active totale le débit de fuite retenu est de **24,5 l/s**.

Le débit de fuite à débit régulé de chaque ouvrage sera vidangé vers le réseau d'eau pluviale existant sous le chemin des Canniers, à l'est et au sud et en aval de la zone d'étude.

4.6 CALCULS DE PRE-DIMENSIONNEMENT DU DISPOSITIF DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Conformément aux prescriptions réglementaires citées plus haut, le volume de compensation à l'imperméabilisation devra être égal au volume utile global de rétention calculé à l'aide de la **Méthode des Pluies**, pour une pluie d'occurrence 20 ans (méthode PLU – sans prescription particulière).

✚ **Hypothèse 1 :** Création d'un unique bassin sous voirie.

Les paramètres pris en compte sont les suivants :

- ✚ Surface active imperméabilisée : 5 090 m² pour un événement d'occurrence 20 ans ;
- ✚ Longueur du bassin versant d'étude : 74 m ;
- ✚ Pente moyenne du bassin versant d'étude : 2 % ;
- ✚ Un coefficient de ruissellement moyen de 0,76 pour un événement d'occurrence 20 ans.
- ✚ Débit de fuite de 35 l/s

Le volume utile global de compensation à l'imperméabilisation nécessaire à l'opération est estimé à :

Tableau 6 : Estimation du volume à stocker selon les prescriptions réglementaires

Méthode de calcul	Volume de rétention (m ³)
Méthode des Pluies – 20 ans	143 m ³

Ainsi, le volume utile globale nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par le projet, défini selon la méthode des pluies avec une occurrence 20 ans, est estimé à 143 m³.

Avec un débit de fuite régulé de 35 l/s, le temps de vidange de l'ouvrage est estimé à environ 4 h.

✚ **Hypothèse 2 :** Création de deux bassins. Pour cette hypothèse, le débit de fuite sera réparti selon les surfaces actives.

Les paramètres pris en compte sont les suivants :

- ✚ Surface active imperméabilisée :
 - Ouvrage de gestion des eaux pluviales au nord du magasin recueillant les eaux des toitures : 1 520 m² pour un événement d'occurrence 20 ans ;
 - Ouvrage de gestion des eaux pluviales au sud du magasin recueillant les eaux des stationnements, voiries, espaces verts et cheminement piéton : environ 3 540 m² pour un événement d'occurrence 20 ans.
- ✚ Longueur du bassin versant d'étude : 76 m ;
- ✚ Pente moyenne du bassin versant d'étude : 2 % ;
- ✚ Débit de fuite :
 - Ouvrage de gestion des eaux pluviales au nord du magasin recueillant les eaux des toitures : 10,5 l/s ;
 - Ouvrage de gestion des eaux pluviales au sud du magasin recueillant les eaux des stationnements, voiries, espaces verts et cheminement piéton : 24,5 l/s.
- ✚ Coefficient de ruissellement moyen :

- Ouvrage de gestion des eaux pluviales au nord du magasin recueillant les eaux des toitures : 1 pour un événement d'occurrence 20 ans.
- Ouvrage de gestion des eaux pluviales au sud du magasin recueillant les eaux des stationnements, voiries, espaces verts et cheminement piéton : 0,69 pour un événement d'occurrence 20 ans.

Le volume utile global de compensation à l'imperméabilisation nécessaire à l'opération est estimé à :

Tableau 7 : Estimation du volume à stocker selon les prescriptions réglementaires

Méthode de calcul	Volume de rétention (m ³) Ouvrage de gestion des EP toitures	Volume de rétention (m ³) Ouvrage de gestion des EP Voiries + stationnement + cheminement piéton + espaces verts
Méthode des Pluies – 20 ans	45 m ³	100 m ³

Ainsi, le volume utile globale nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par le projet, défini selon la méthode des pluies avec une occurrence 20 ans, est estimé à 45 m³ pour le bassin à ciel ouvert situé au nord du magasin et à 100 m³ pour l'ouvrage enterré de type SAUL sous voirie situé au sud du magasin.

Les temps de vidange sont les suivants :

- ❏ Ouvrage de gestion des eaux pluviales au nord du magasin recueillant les eaux des toitures : 3 h ;
- ❏ Ouvrage de gestion des eaux pluviales au sud du magasin recueillant les eaux des stationnements, voiries, espaces verts et cheminement piéton : 3 h.

4.7 SYSTEME DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

❏ **Hypothèse 1 :** Création d'un unique bassin sous voirie.

Il est préconisé d'envisager une gestion des eaux pluviales du projet par rétention avec débit de fuite régulé. Le volume utile global de rétention est estimé à 176 m³ avec un débit de fuite régulé à 35 l/s.

Ce volume pourra être dirigé sous le parking, vers un ouvrage enterré de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) étanche d'une capacité de 90% de vide, possédant un débit de fuite vers le réseau d'assainissement des eaux pluviales.

L'obtention des autorisations de rejet du débit défini vers le réseau communal est à la charge des responsables du projet.

Les caractéristiques de l'ouvrage sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales

Surfaces collectées	Surfaces actives	Volume à stocker	Débit de fuite	Dimensions de l'ouvrage	Volume disponible	Temps de vidange
6 708 m ²	5 090 m ²	143 m ³	35 l/s	Longueur : 40 m Largeur : 5 m Profondeur : 0,84 m	151 m ³	4 h

Ainsi, le système de gestion des eaux pluviales de l'opération envisagé permettra bien de stocker le volume de compensation à l'imperméabilisation nécessaire, conformément aux prescriptions réglementaires.

Un séparateur hydrocarbures équipé d'un débourbeur et déshuileur de classe 1 pourra être installé pour le traitement des parkings imperméabilisés avant rejet au réseau, limitant les risques de pollution liés à la voirie et au parking.

Une proposition d'implantation de l'hypothèse 1 est proposée ci-après :



❖ **Hypothèse 2 :** Création de deux bassins. Pour cette hypothèse, le débit de fuite sera réparti selon les surfaces actives.

- Ouvrage de gestion des eaux pluviales au nord du magasin recueillant les eaux des toitures

Il est préconisé d'envisager une gestion des eaux pluviales du projet par rétention avec débit de fuite régulé. Le volume utile global de rétention est estimé à 45 m³ avec un débit de fuite régulé à 10,5 l/s.

Ce volume pourra être dirigé dans un bassin à ciel ouvert étanche, possédant un débit de fuite vers le réseau d'assainissement des eaux pluviales.

L'obtention des autorisations de rejet du débit défini vers le réseau communal est à la charge des responsables du projet.

Les caractéristiques de l'ouvrage sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales

Surfaces collectées	Surfaces actives	Volume à stocker	Débit de fuite	Dimensions de l'ouvrage	Volume disponible	Temps de vidange
1 550 m²	1 550 m²	45 m³	10,5 l/s	Longueur : 15 m Largeur : 3 m Profondeur : 1 m	45 m³	2 h

Ainsi, le système de gestion des eaux pluviales permettra bien de stocker le volume de compensation à l'imperméabilisation des eaux de toiture, conformément aux prescriptions réglementaires.

- Ouvrage de gestion des eaux pluviales au sud du magasin recueillant les eaux des stationnements, voiries, espaces verts et cheminement piéton :

Il est préconisé d'envisager une gestion des eaux pluviales du projet par rétention avec débit de fuite régulé. Le volume utile global de rétention est estimé à 100 m³ avec un débit de fuite régulé à 24,5 l/s.

Ce volume pourra être dirigé sous le parking, vers un ouvrage enterré de type SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère) étanche d'une capacité de 90% de vide, possédant un débit de fuite vers le réseau d'assainissement des eaux pluviales.

L'obtention des autorisations de rejet du débit défini vers le réseau communal est à la charge des responsables du projet.

Les caractéristiques de l'ouvrage sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Caractéristiques de l'ouvrage pour la gestion des eaux pluviales

Surfaces collectées	Surfaces actives	Volume à stocker	Débit de fuite	Dimensions de l'ouvrage	Volume disponible	Temps de vidange
5 158 m²	3 540 m²	100 m³	24,5 l/s	Longueur : 27 m Largeur : 5 m Profondeur : 0,84 m	102 m³	3 h

Ainsi, le système de gestion des eaux pluviales permettra bien de stocker le volume de compensation à l'imperméabilisation des eaux de toiture, conformément aux prescriptions réglementaires.

Un séparateur hydrocarbures équipé d'un déboureur et déshuileur de classe 1 pourra être installé pour le traitement des parkings imperméabilisés avant rejet au réseau, limitant les risques de pollution liés à la voirie et au parking.

Une proposition d'implantation des ouvrages de l'hypothèse 2 est proposée ci-après :



4.8 DISPOSITION PARTICULIERES DE REALISATION

Nous rappelons que l'obtention des autorisations de rejet vers le réseau d'eau pluviale auprès du gestionnaire est à la charge des responsables du projet.

De plus, selon la profondeur de l'ouvrage ainsi que du réseau d'assainissement collectif, le projet pourra potentiellement nécessiter une pompe de refoulement/relèvement.

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

Rappelons également que les ouvrages de gestion des Eaux pluviales (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.

Un séparateur hydrocarbures équipé d'un débourbeur et déshuileur de classe 1 sera installé pour le traitement des parkings imperméabilisés.

Les installations devront être protégées de tout risque de détérioration et devront être accessibles et curables facilement afin de permettre un entretien aisé. Un entretien régulier des ouvrages (voiries, avaloirs, réseau de collecte, dispositif de prétraitement EP, ouvrage de rétention/infiltration) sera indispensable pour garantir le bon fonctionnement du système d'assainissement pluvial.

Les indications, énoncées ci-dessus, constituent une ébauche de dimensionnement des ouvrages au stade de l'avant-projet. Le type d'ouvrage, les dimensions, la conception et les caractéristiques spécifiques de l'installation seront définies et calculées précisément en phase d'exécution par un BE VRD ou 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 centennale voire avant en cas d'évènements successifs), nous conseillons d'équiper les ouvrages de gestion des Eaux pluviales (EP) d'une surverse préférentiellement vers une zone d'étalement diffus des eaux sans préjudice pour les personnes et les biens ou, à défaut, vers un exutoire suffisamment dimensionné qui sera superficiel. De plus, en aucun cas le bassin ne devra déverser ou infiltrer en bordure de fondations des ouvrages mitoyens.

Un Dossier des Ouvrages Exécutés à la fin de l'opération, contenant des plans de récolement, photographies, factures et tout autre éléments nécessaires à la justification d'une réalisation conforme aux prescriptions de l'autorisation d'urbanisme, sera remis aux services instructeurs.

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. Nous restons à l'entière disposition des Responsables du Projet pour tout renseignement complémentaire.

*

*

*

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'art L 411-1 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 dégagée 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 des 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.

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 mettait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficierait, 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 cotisation 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 défectuosité 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

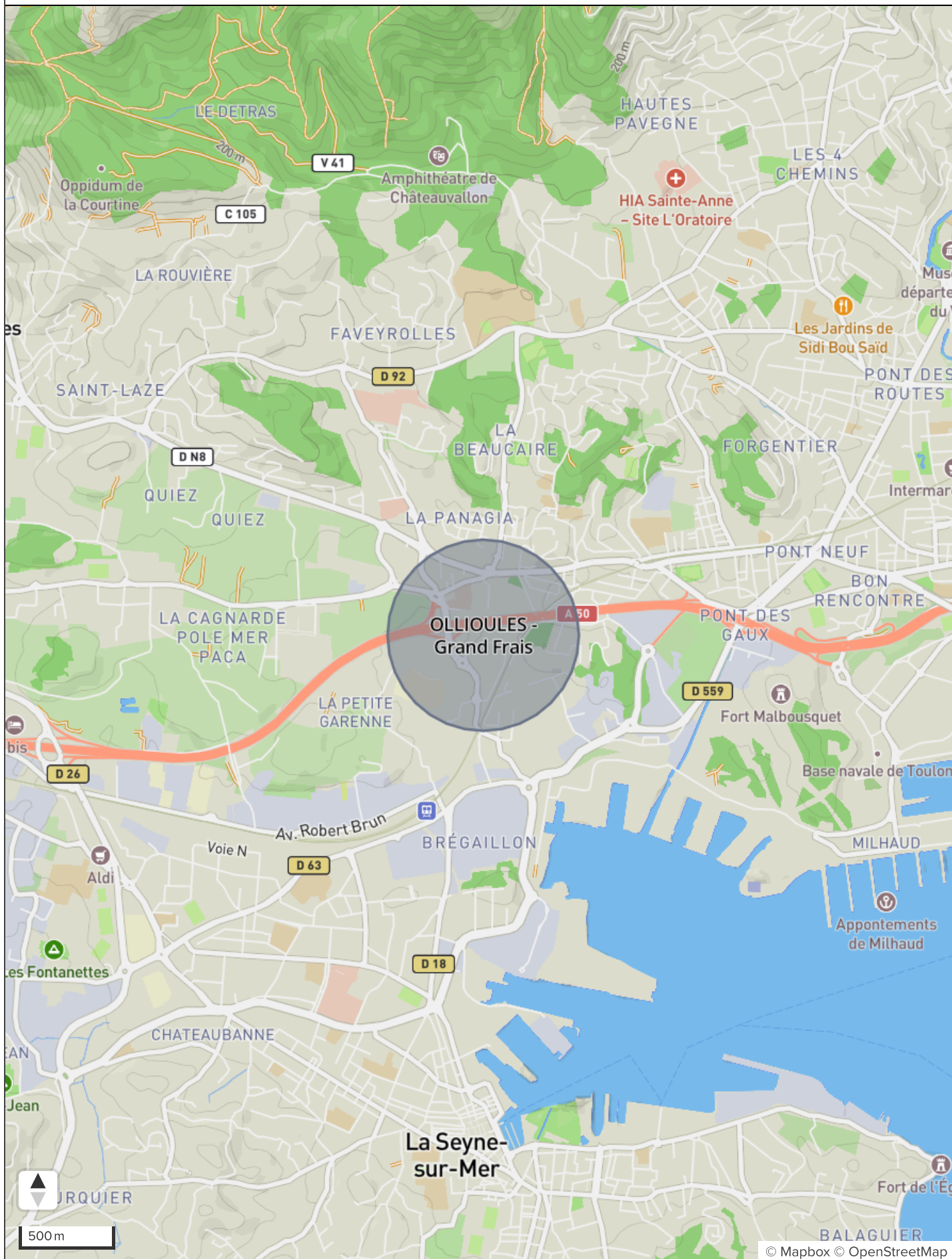
Le Client reste redevable du paiement de la facture sans pouvoir opposer à quelque titre que ce soit la cession du contrat, la réalisation pour le compte d'autrui, l'existence d'une promesse de porte-fort ou encore l'existence d'une stipulation pour autrui.

18. Litiges

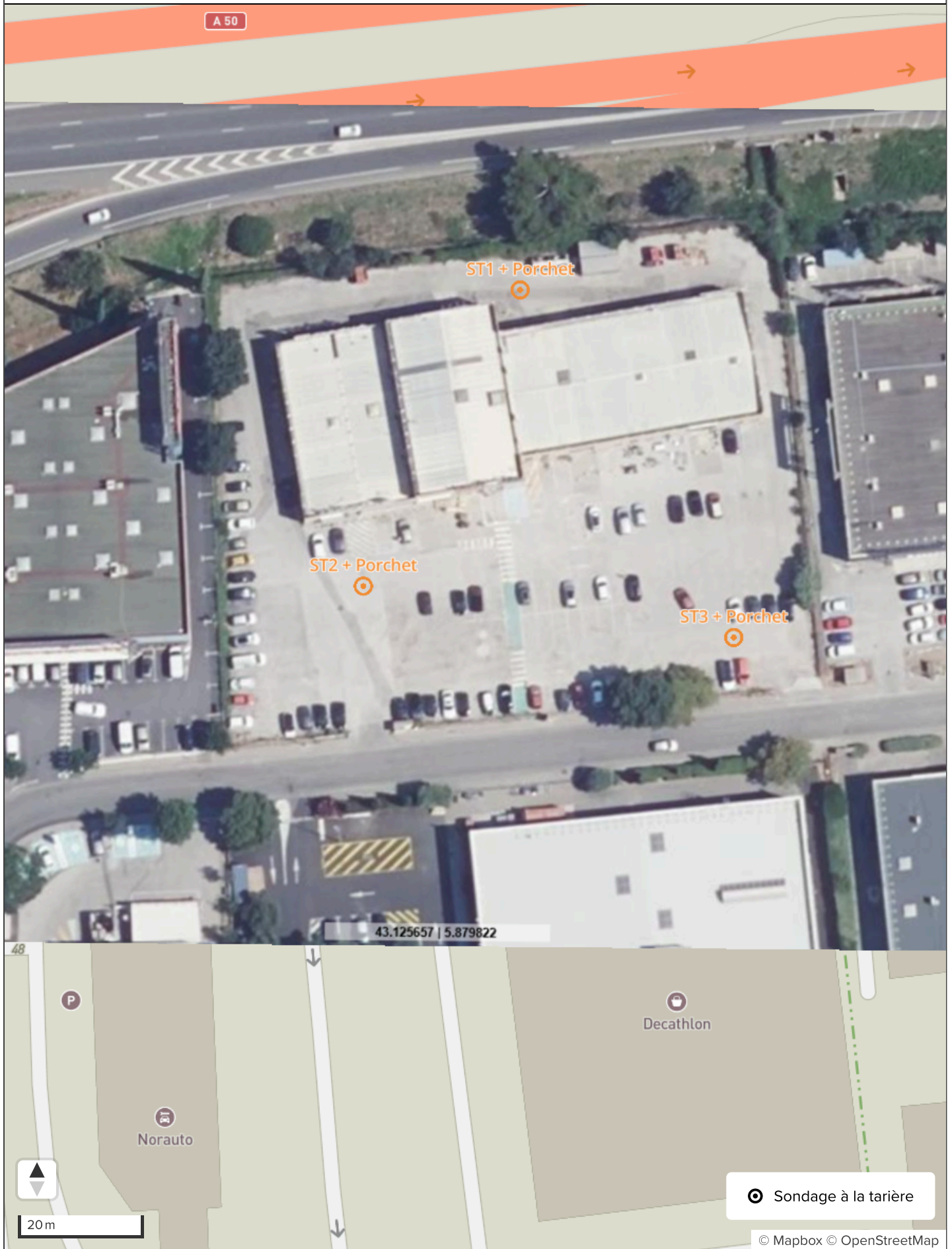
En cas de litige pouvant survenir dans l'application du contrat, seul le droit français est applicable. Seules les juridictions du ressort du siège social du Prestataire sont compétentes, même en cas de demande incidente ou d'appel en garantie ou de pluralité de défendeurs.

ANNEXES

PLAN DE LOCALISATION



PLAN D'IMPLANTATION



PLAN D'IMPLANTATION

Précision des relevés (X / Y)	Relevé par géomètre
Plurimétrique	Non
Système de coordonnées du projet	Nivellement
WGS 84	Non renseigné

	WGS 84		
Nom	Longitude	Latitude	Élévation [m]
ST1 + Porchet	5,8806	43,1255	Non renseigné
ST2 + Porchet	5,8802	43,1251	Non renseigné
ST3 + Porchet	5,881	43,125	Non renseigné

Sondage **ST1 + PORCHET**

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
5,8806	43,1255	WGS 84		Plurimétrique
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
Non renseigné	3,0 m	-		Non renseigné
Début			Fin	
24/06/2026			24/06/2026	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
0		Enrobé non déterminé grisâtre	TAR 63		0,05 m	Voir commentaire
		0,05 m			0,05 m	
		Remblai argilo-graveleux marron foncé			0,1-1,4 m	
1		1,4 m			1,4 m	
2		Argile limono-sableuse marron rougeâtre	3 m	3 m	1,4-3,0 m	
		3 m			3 m	
3						

PROCES-VERBAL

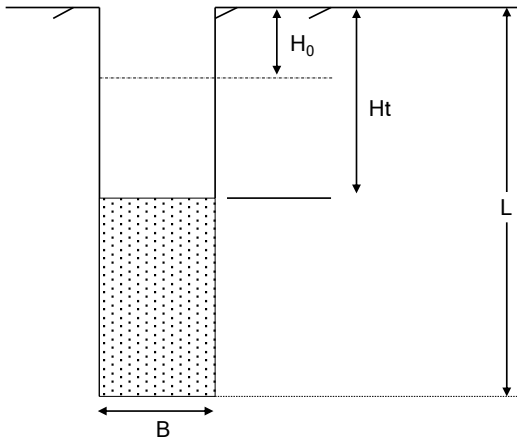
ESSAI D'EAU PORCHET

(selon norme NFX 30-423)

Sondage :ST1

Lieu :OLLIOULES

Date :24/06/2026



Niveau piézométrique : Hp =m

CAVITE

L =3m

Profondeur par rapport au TN

De 0,02 m à 3,00 m

B =0,063m

IMPLANTATION DU SONDAGE

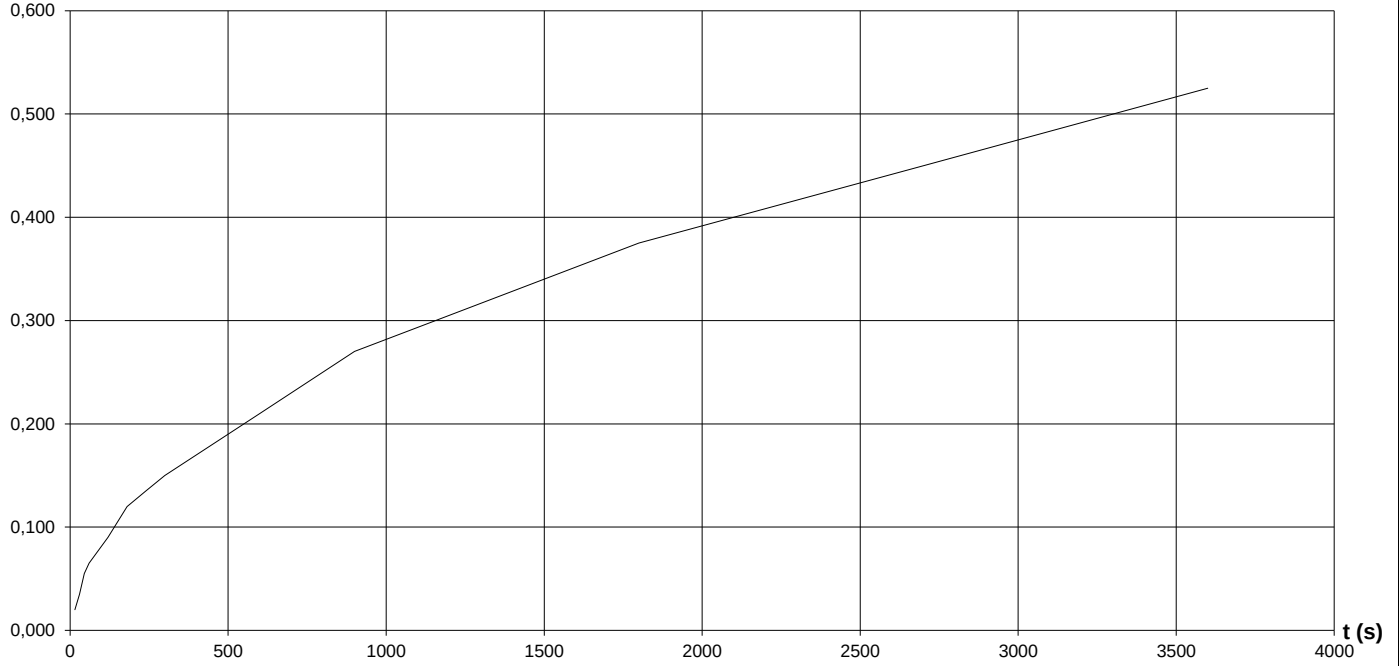
X =m

Y =m

Z(NGF) =m

t(s)	15	30	45	60	120	180	240	300	600	900	1200	1800	2700	3600
Q(t)		3,1E-06	4,2E-06	2,1E-06	1,3E-06	1,6E-06	7,8E-07	7,8E-07	6,2E-07	6,2E-07	3,64E-07	3,64E-07	2,6E-07	2,6E-07
Ht (m)	0,02	0,035	0,055	0,065	0,09	0,12	0,135	0,15	0,21	0,27	0,305	0,375	0,45	0,525
t(s)														
Q(t)														
Ht (m)														

Ht (m)



t (s)



K=6E-07m/s

Sondage **ST2 + PORCHET**

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
5,8802	43,1251	WGS 84		Plurimétrique
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
Non renseigné	3,0 m	-		Non renseigné
Début			Fin	
24/06/2026			24/06/2026	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
0		Enrobé non déterminé grisâtre	TAR 63		0,05 m	Voir commentaire
		0,05 m			0,05 m	
		Remblai argilo-graveleux marron			1,1 m	
		1,1 m			1,1 m	
1		Argile limono-graveleuse marron claire			2 m	
		2 m			2 m	
2		Argile limono-sableuse marron orangée			3 m	
		3 m	3 m	3 m	3 m	
3					4 m	

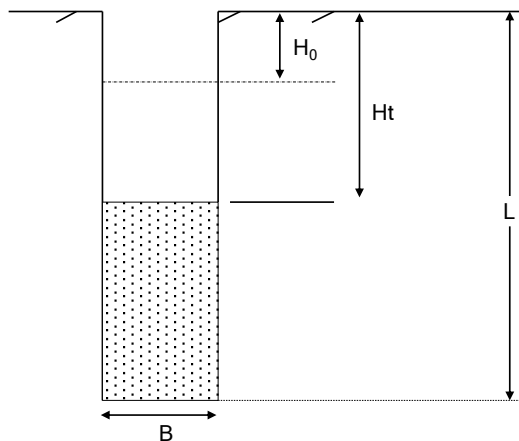
ESSAI D'EAU PORCHET

(selon norme NFX 30-423)

Sondage : ST2

Lieu : OLLIOULES

Date : 24/06/2026



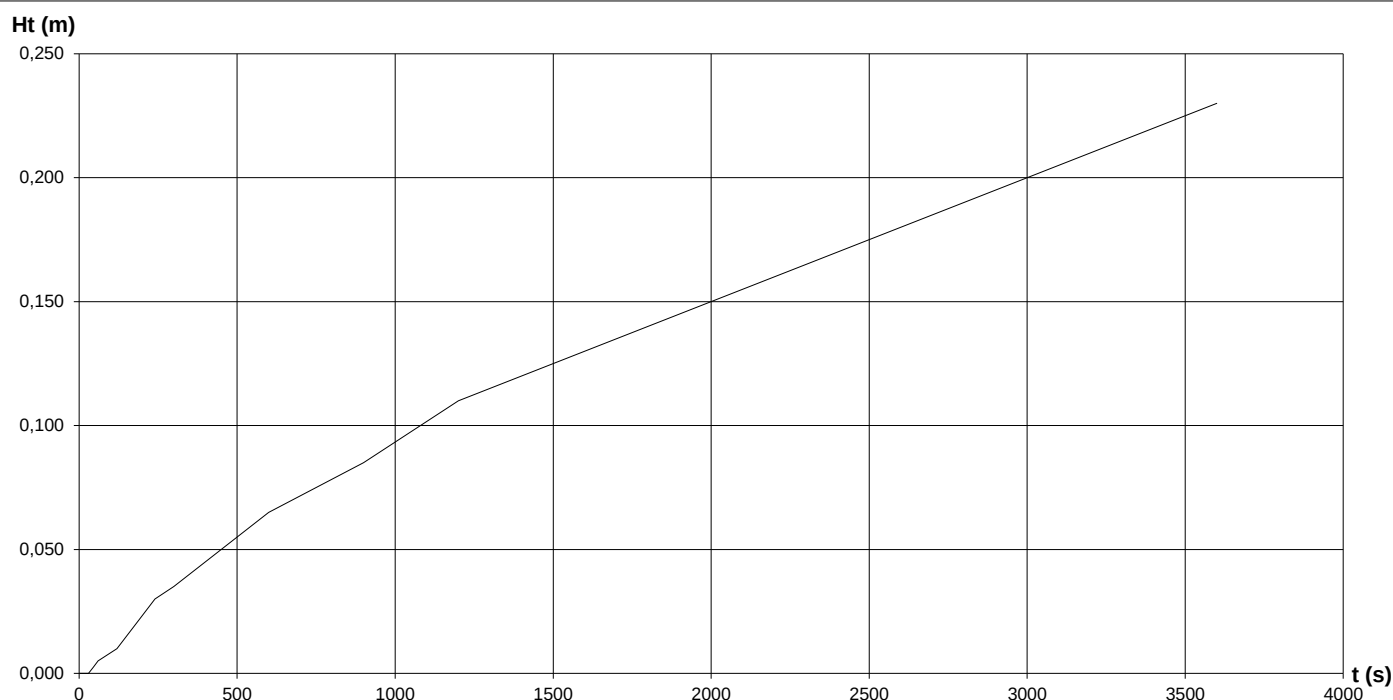
Niveau piézométrique : $H_p =$ m

CAVITE L = 3 m

Profondeur par rapport au TN De 0,00 m à 3,00 m B = 0,063 m

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

t(s)	0	15	30	45	60	120	180	240	300	600	900	1200	1800	2700
Q(t)		0	0	5,2E-07	5,2E-07	2,6E-07	5,2E-07	5,2E-07	2,6E-07	3,1E-07	2,08E-07	2,6E-07	1,6E-07	1,6E-07
Ht (m)	0	0	0	0,0025	0,005	0,01	0,02	0,03	0,035	0,065	0,085	0,11	0,14	0,185
t(s)	3600													
Q(t)	1,6E-07													
Ht (m)	0,23													



Sondage ST3 + PORCHET

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
5,881	43,125	WGS 84		Plurimétrique
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
Non renseigné	3,0 m	-		Non renseigné
Début			Fin	
24/06/2026			24/06/2026	

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Echantillons	Niveau d'eau
0		Enrobé grisâtre consistant 0,05 m	TAR 63			Voir commentaire
1		Argile sablo-graveleuse marron rougeâtre				
2		3 m				
3			3 m	3 m	ST3 : 3.0-3.0m	

PROCES-VERBAL ESSAI D'EAU PORCHET (selon norme NFX 30-423)										Sondage : ST3				
										Lieu : OLLIOULES				
										Date : 24/06/2026				

Niveau piézométrique : Hp = m

CAVITE

L = 3 m

Profondeur par rapport au TN

De 0,11 m à 3,00 m

B = 0,063 m

IMPLANTATION DU SONDAGE

X =
Y =
Z(NGF) = m

t(s)	15	30	45	60	120	180	240	300	600	900	1200	1800	2700	3600
Q(t)		1,7E-05	1,8E-05	9,4E-06	5,7E-06	3,4E-06	2,3E-06	2,3E-06	1,4E-06	1,3E-06	1,14E-06	8,57E-07	6,9E-07	5,2E-07
Ht (m)	0,11	0,19	0,275	0,32	0,43	0,495	0,54	0,585	0,72	0,845	0,955	1,12	1,32	1,47
t(s)														
Q(t)														
Ht (m)														

Ht (m)

t (s)

	K= 2E-06 m/s
-------------	--------------