CHANGÉ (53)

Etude hydraulique : estimation du volume de rétention des eaux pluviales

Rapport n° PR.72GT.24.0243-DTEN-002 – 1ère diffusion – 18/12/2024

SCI la Lavalloise 18

Projet de construction d'une concession automobile
Zone d'activité des Dahinières
CHANGÉ (53 810)

VOTRE AGENCE

Agence de Nantes - Environnement
12 rue Léon Gaumont – ZA de la Pentecôte
44700 – ORVAULT

☎ 02.51.77.86.50
lionel.doare@groupefondasol.com

SUIVI DES MODIFICATIONS ET MISES A JOUR

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Ingénieur	Relecteur
-	18/12/2024	32	1ère diffusion	L.DOARE	JB.GOUBIER
A					
B					
C					

SOMMAIRE

Sommaire 3

A. Contexte et objectif de notre mission 5

A.1. Contexte de l'étude 5

A.2. Mission 5

A.3. Documents et éléments transmis 5

B. Présentation du site et du projet 6

B.1. Description générale du site 6

B.2. Projet d'aménagement 7

C. Descriptif général du site et approche documentaire 8

C.1. Contexte géologique 8

C.2. Contexte hydrogéologique 8

C.2.1. Aquifère en présence 8

C.2.2. Remontée de nappes 9

C.3. Contexte hydrologique 9

C.3.1. Les cours d'eau 9

C.3.2. Les inondations par débordement de cours d'eau 10

D. Résultats des investigations 11

D.1. Géologie au droit du site 11

D.2. Hydrogéologie au droit du site 11

D.3. Essais de perméabilité au droit du site 11

E. Estimation du volume de rétention d'eau pluviale 13

E.1. Hypothèses de calcul 13

E.2. Données Pluviométriques 14

E.3. Estimation du volume de rétention 15

E.3.1. Méthode de calcul du volume de rétention 15

E.3.2. Résultats 16

F. Compléments de mission 18

ANNEXES 19

1. Conditions Générales de service 20

2. Plan d'implantation des sondages 24

3. Coupes des sondages 26

4. Procès verbaux des essais de perméabilité 30

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : IGN) ____ 6
Figure 2 : Plan de masse du projet (source : MC Architecture – 02/08/2024) ____ 7
Figure 3 : Vue en coupe AA (source : MC Architecture – 02/08/2024) ____ 7
Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Laval au 1/50 000 (source : BRGM) ____ 8
Figure 5 : Extrait de la carte de remontée de nappe (source : Géorisques) ____ 9
Figure 6 : Contexte hydrologique (source : Géoportail) ____ 9
Figure 7 : Carte du TRI dans l'environnement du site (source : Géorisques) ____ 10
Figure 8 : Carte des PPRI et mouvement de terrain de la Mayenne (source : Préfecture de la Mayenne) ____ 10
Figure 9 : Extrait du plan de zonage du PLUi de Laval Agglomération ____ 13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures de perméabilité dans la zone non saturée (mesures Fondasol) ____ 11
Tableau 2 : Synthèse des préconisations pour la gestion des eaux pluviales (hors Ville de Laval et commune de Saint-Berthevin) ____ 13
Tableau 3 : Synthèse des préconisations en fonction des caractéristiques du sol ____ 14
Tableau 4 : Détail des surfaces transmise par MC Architecture ____ 14
Tableau 5 : Données pluviométriques Météo France – Station de LE MANS (période 1982 – 2018) ____ 15
Tableau 6 : Détail des surfaces à gérer et coefficient de ruissellement associé ____ 16
Tableau 7 : Dimensionnement de l'ouvrage de rétention/infiltration ____ 17

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

A.1. Contexte de l'étude

La SCI la Lavalloise envisage la construction d'une concession automobile sur le site localisé au ZA des Dahinières sur la commune de Changé (53).

Conformément à l'offre référencée SQ.72GT.24.07.065 du 30/07/2024, la SCI la Lavalloise a confié à FONDASOL une mission d'étude hydraulique d'assainissement pluvial concernant l'estimation du volume de rétention des eaux pluviales à prévoir au droit de la parcelle d'étude, au regard de la méthodologie de Laval Agglomération.

A.2. Mission

Il s'agit d'une mission d'étude hydraulique d'assainissement pluvial (dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales). Elle se conclut par la fourniture d'un rapport comprenant :

- **Une étude préliminaire du site,**
  - Enquête bibliographique et visite du terrain ;
- **Une analyse et synthèse du contexte géologique, hydrogéologique et hydrologique du site et son influence sur le projet,**
  - Description de la géologie et du système hydrogéologique au droit du site,
  - Niveaux d'eau souterraine lors des investigations, leur influence sur le projet,
- **Les principes généraux de construction des ouvrages d'assainissement pluvial de type rétention avec :**
  - Estimation des volumes à stocker en fonction de la pluie de référence à retenir et des recommandations de Laval Agglomération.

A.3. Documents et éléments transmis

Les documents dont nous disposons dans le cadre de l'étude sont :

- Plan des réseaux EU / EV / EP et plan masse datés du 02/08/2024 transmis par MC Architecture ;
- Etude géotechnique G2 phase AVP et PRO de Fondasol référencée PR.72GT.24.0243-001 daté du 10/12/2024.

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé zone d'activité des Dahinières, lieu-dit la Fonderie sur la commune de Changé (53). Il occupe la parcelle cadastrale n°183p de la section YR d'une superficie de 9 633 m².

D'après la carte IGN, le futur projet est implanté à une altitude de +98 à +110 m NGF. La topographie est descendante vers le nord-est (pente moyenne de 12%).

Le site du futur projet est actuellement occupé par un bâtiment industriel entouré par des zones en stabilisés servant de zones de stockage ainsi que par des espaces verts sans strates arbustives.

Dans le fonctionnement actuel du site, les eaux pluviales (EP) ruissellent et sont colletées au droit du site. Nous ne connaissons pas leur mode de gestion.

La localisation géographique du site est présentée en Figure 1.

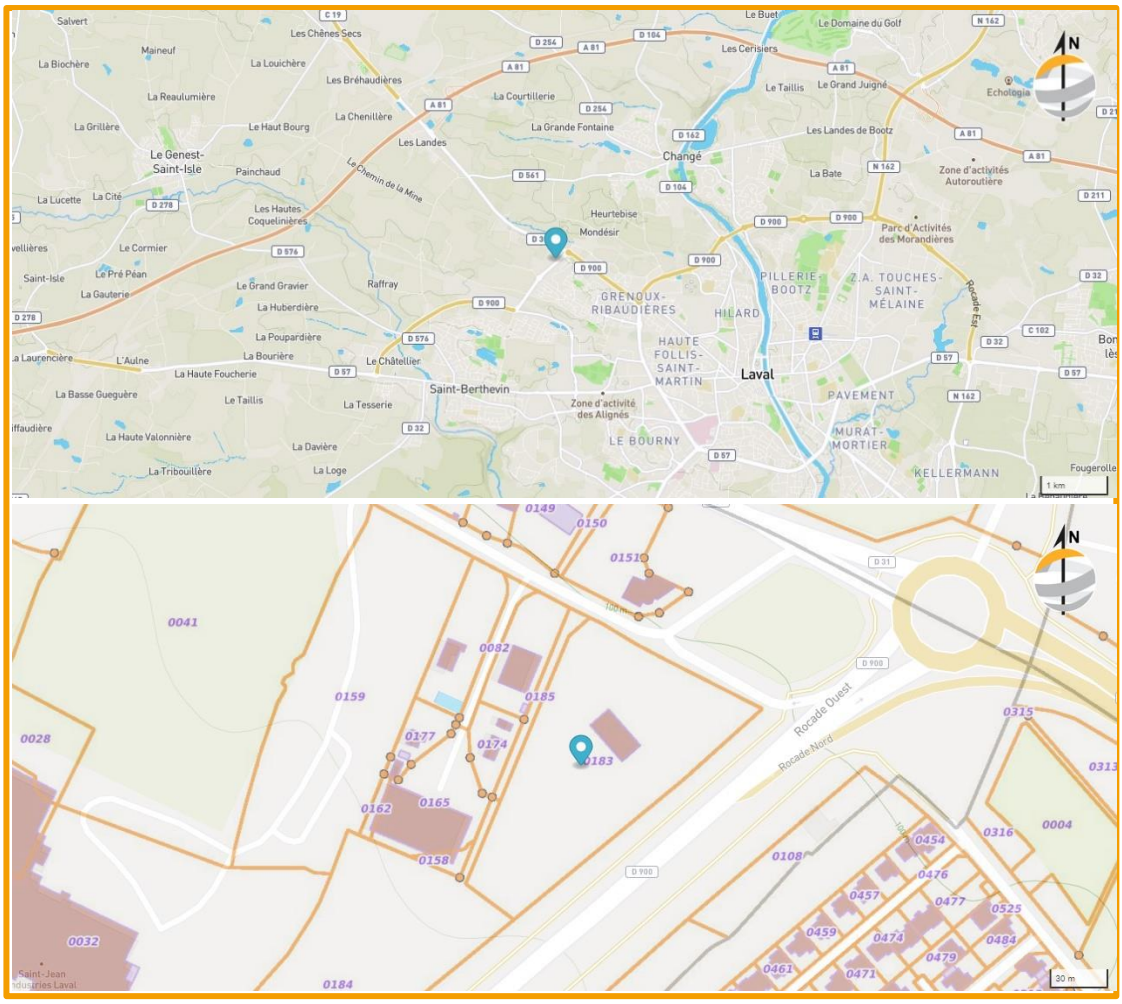


Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : IGN)

B.2. Projet d'aménagement

D'après les éléments qui nous ont été communiqués, le projet consiste en la construction d'une concession automobile, comprenant un bâtiment principal, un auvent / carport, et des parkings pour véhicules légers à l'avant et à l'arrière du bâtiment.

Compte tenu de la pente du site, des murs de soutènement de type REDIROCK seront mis en œuvre au niveau des parkings, d'environ 3 m de hauteur.

Le plan de masse du projet est présenté en Figure 2.

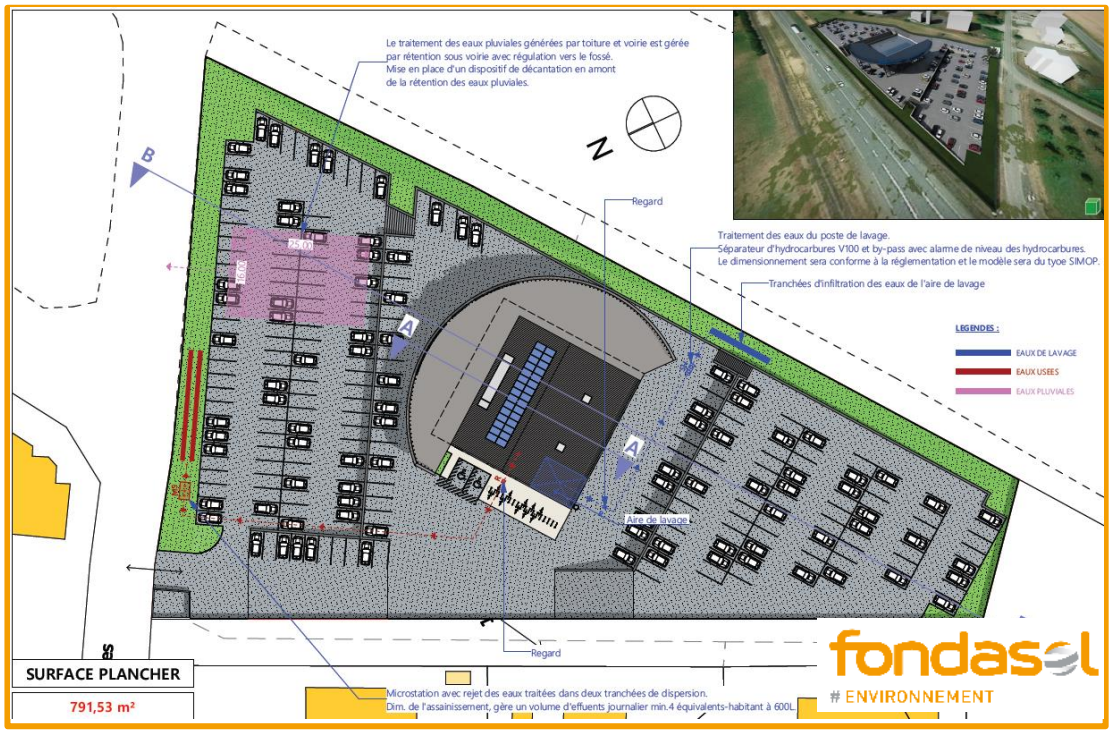


Figure 2 : Plan de masse du projet (source : MC Architecture – 02/08/2024)

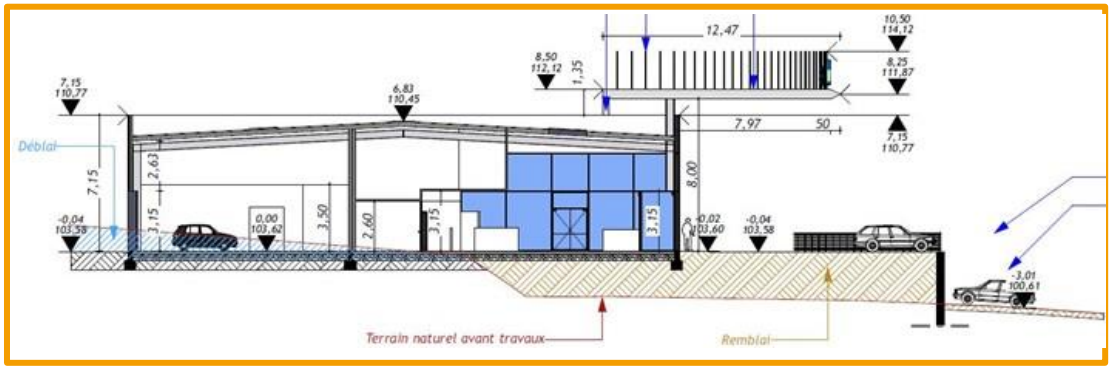


Figure 3 : Vue en coupe AA (source : MC Architecture – 02/08/2024)

C. DESCRIPTIF GENERAL DU SITE ET APPROCHE DOCUMENTAIRE

C.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique de Laval au 1/50 000ème du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), la succession lithologique attendue au droit du site est la suivante :

- des terrains de recouvrement (terre végétale, remblais) ;
- puis les siltites noires ardoisières de la formation de Heurtebise (h2c-3).

La Figure 4 positionne le site d'étude dans son contexte géologique local.

Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Laval au 1/50 000 (source : BRGM)

C.2. Contexte hydrogéologique

C.2.1. Aquifère en présence

Au droit du site, a priori, une seule nappe pouvant potentiellement interagir avec le projet est recensée : la nappe du socle plutonique dans les bassins versants de la Mayenne de sa source à la Vieille Maine (non inclus), l'Ernée, l'Aron.

Les propriétés hydrogéologiques de ces aquifères sont hétérogènes car elles sont étroitement dépendantes des caractéristiques physiques de la partie superficielle des roches de socle (principalement liées aux processus d'altération et d'érosion subis dans la passe) et de la fissuration de la roche "saine" (densité et ouverture des discontinuités). La nappe est contenue dans la porosité du matériau dans les altérites en tête, produit de l'altération du socle sous-jacent.

Les remblais et/ou limons superficiels peuvent être le siège de circulation d'eau ou de nappe ponctuellement à la suite de fortes pluies (cette nappe serait limitée dans le temps et l'espace).

C.2.2. Remontée de nappes

D'après la cartographie du BRGM (www.georisques.fr), présentée ci-dessous, le terrain d'étude est situé en dehors des zones à risque de débordements de nappe mais qu'il est potentiellement sujet aux inondations de cave.

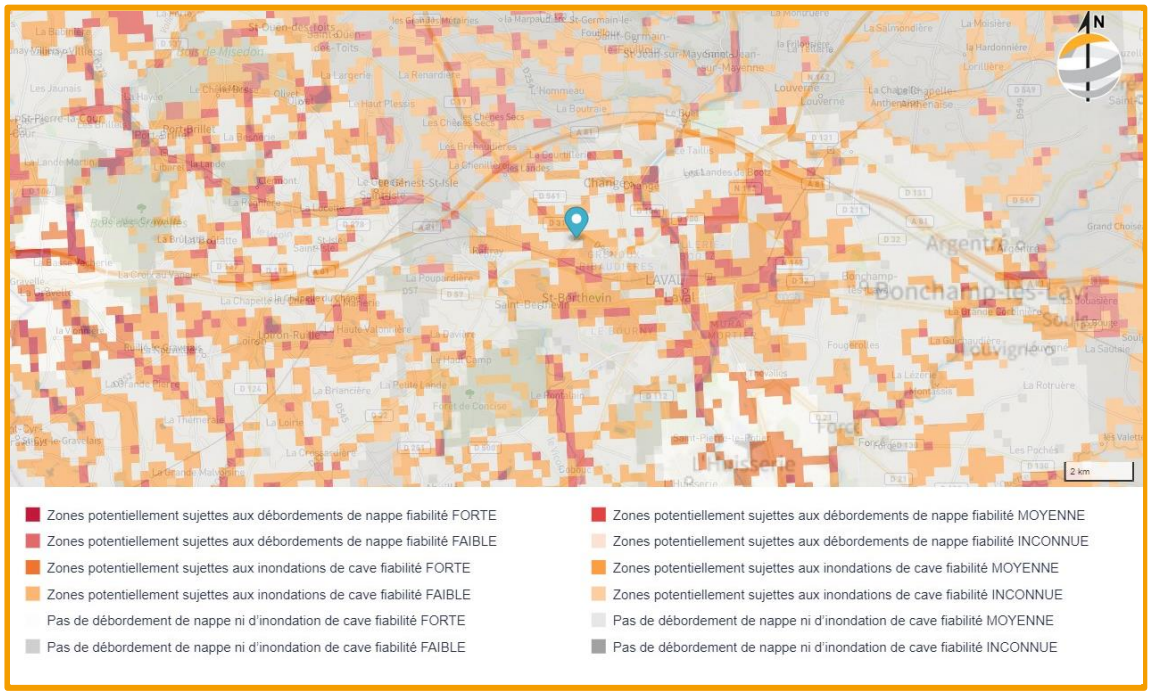


Figure 5 : Extrait de la carte de remontée de nappe (source : Géorisques)

C.3. Contexte hydrologique

C.3.1. Les cours d'eau

Le cours d'eau présent aux environs du site est le ruisseau des Périls, à environ 200 m au nord du site.

La carte ci-dessous présente le contexte hydrographique dans l'environnement du site.

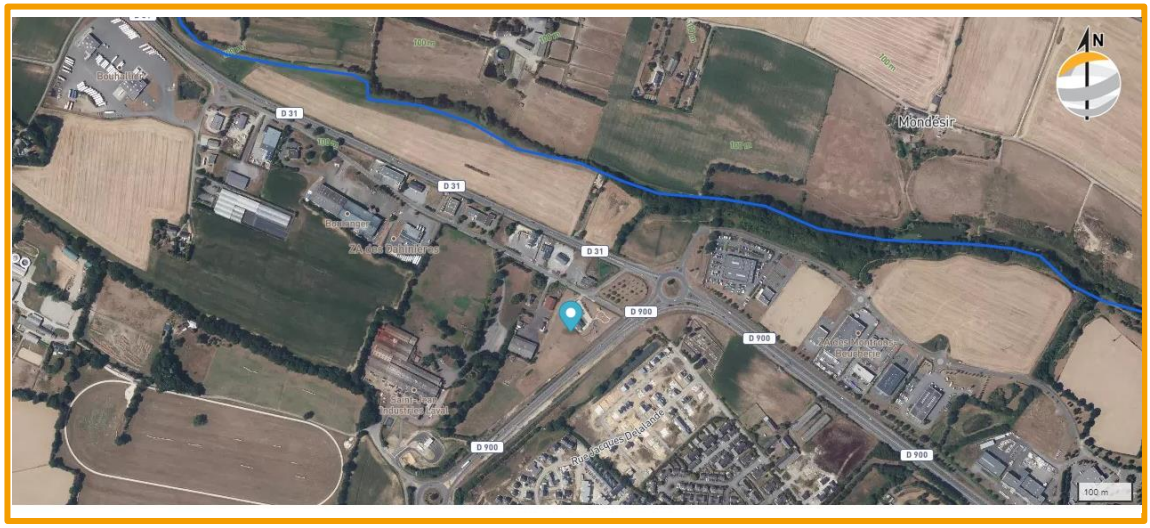


Figure 6 : Contexte hydrologique (source : Géoportail)

C.3.2. Les inondations par débordement de cours d'eau

Le site d'étude n'est pas situé dans un territoire à risque important d'inondation (TRI, voir Figure 6).

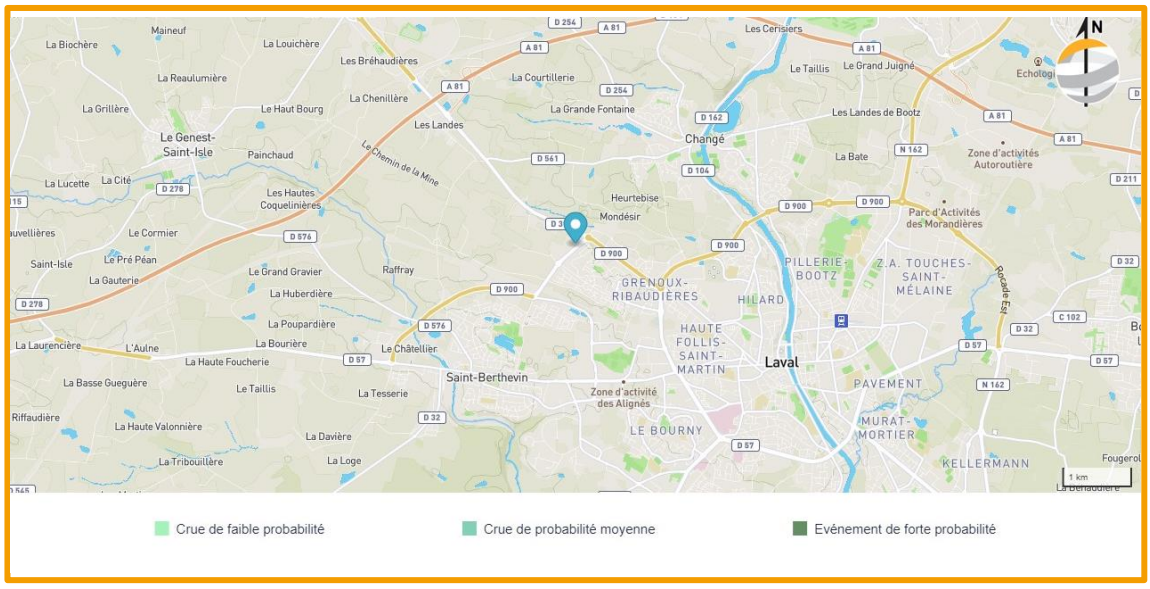


Figure 7 : Carte du TRI dans l'environnement du site (source : Géorisques)

La ville de Changé est concerné par un Plan de Prévention des Risques inondations continentales mais le secteur d'étude n'est pas situé dans une zone de prescriptions.

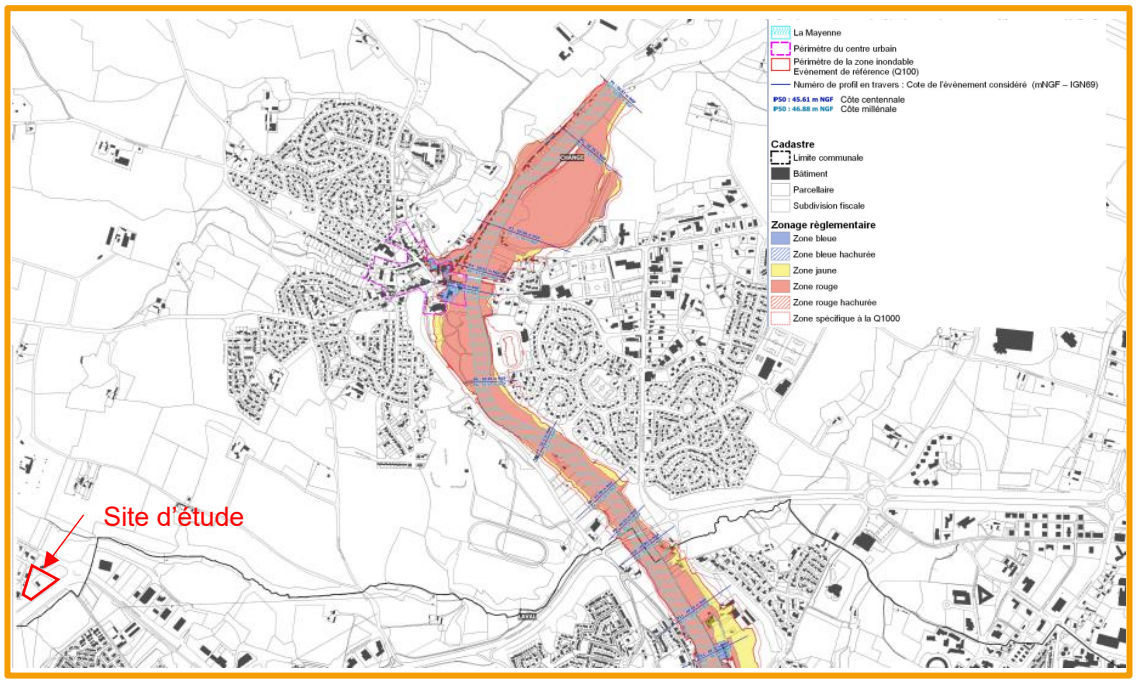


Figure 8 : Extrait du PPRI de Laval, Changé et l'Huisserie (source : Préfecture de la Mayenne)

D. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

D.1. Géologie au droit du site

La lithologie décrite ci-dessous est issue de la campagne d'investigation menée dans le cadre de l'étude géotechnique référencée en page 5. La lithologie rencontrée est la suivante, de la surface vers la profondeur :

- des remblais limono-graveleux, sableux ou schisteux brun/gris, contenant parfois des déchets divers, observés jusqu'à environ 0,5 m à 2,0 m de profondeur ;
- puis des limons, argiles ou schistes décomposés brun-clair à brun/ocre, reconnus généralement jusqu'à 1,2 m à 3,5 m de profondeur ;
- ensuite des schistes altérés brun-clair à gris/jaune, rencontrés jusqu'à environ 4 m à 6 m de profondeur, mais non observés en partie basse du site ;
- enfin des schistes peu altérés à sains gris-clair à gris, observés jusqu'à la base des sondages en partie basse du site, à 6 m de profondeur.

Le plan d'implantation de ces sondages est disponible en annexe du rapport référencé en page 5.

D.2. Hydrogéologie au droit du site

Lors des investigations géotechniques en octobre 2024, nous avons observé une arrivée d'eau en fin de sondage uniquement au droit d'un sondage, à 4,2 m de profondeur (cote 91,1 NGF).

Le niveau de la nappe peut fluctuer en fonction des conditions météorologiques et des saisons.

De plus, en périodes humides, des circulations d'eau pourraient avoir lieu au-dessus de ces niveaux mesurés selon des cheminements préférentiels (ancien drain agricole, source, filon sableux…), et en particulier à l'interface entre les remblais et les terrains en place.

Nota : l'intervention ponctuelle dans le cadre de la réalisation de la présente étude ne permet pas de fournir des informations hydrogéologiques suffisantes, dans la mesure où le niveau d'eau mentionné dans le rapport d'étude correspond nécessairement à celui relevé à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et circulations d'eau qui dépend notamment des conditions météorologiques.

D.3. Essais de perméabilité au droit du site

Dans le cadre de l'étude géotechnique, 3 essais d'infiltration de type MATSUO (nommés MAT1 à MAT3) ont été réalisés en zone non saturée, dans les sondages MAT1 à MAT3, à raison d'un essai par sondage. Les essais d'infiltration de type MATSUO à charge variable ont été réalisés en sans saturation, puis en mesurant ensuite la vitesse d'infiltration pendant 1h30.

Le plan d'implantation, les résultats complets et l'interprétation du suivi sont fournis en annexes. Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Mesures de perméabilité dans la zone non saturée (mesures Fondasol)

Ouvrage	Méthode	Formation testée	Prof. (m/TA)	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
MAT1	Matsuo	Remblais limono-argileux	1,25	$1{,}47.10^{-5}$	52,9
MAT2	Matsuo	Remblais limono-argileux	1.1	$4{,}00.10^{-6}$	14
MAT3	Matsuo	Remblais limono-graveleux	1.3	$1{,}67.10^{-5}$	60

Remarque : la valeur limite inférieure généralement admise pour l'infiltration des eaux pluviales est de 7 à 10 mm/h. En deçà, l'infiltration est déconseillée.

La perméabilité mesurée au droit des formations de limons argileux à graveleux est en moyenne de $1,18.10^{-5}$ m/s.

Compte tenu de ces résultats, les eaux pluviales devront être gérées intégralement par infiltration et une perméabilité de 1.10^{-5} m/s sera retenue dans le cadre des calculs hydrauliques.

E. ESTIMATION DU VOLUME DE RETENTION D'EAU PLUVIALE

E.1. Hypothèses de calcul

Selon les zones du PLUi, sont règlementés au zonage pluvial :

- L'imperméabilisation maximale avec la définition d'un coefficient d'imperméabilisation maximum ;
- Le débit de rejet au réseau pluvial, avec une limitation du débit de fuite.

Les principes de gestion des eaux pluviales retenues par zone du PLUi sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Synthèse des préconisations pour la gestion des eaux pluviales (hors Ville de Laval et commune de Saint-Berthevin)

Typologie de zones	Prescriptions de gestion des eaux pluviales
Zone d'urbanisation future (AUH, AUE et AUL)	Dimensionnement pour **une pluie décennale** Débit de fuite devant respecter **3 l/s/ha** (ou **mise en place d'une infiltration** lorsque les conditions sont favorables) Echelle d'application : **projet d'aménagement (zone)**
Bourgs et zones d'activité (UA et UE)	Imperméabilisation maximale de **70 %** Echelle d'application : **parcelle**
Zone pavillonnaire (UB, Ah, UH)	Imperméabilisation maximale de **50 %** Echelle d'application : **parcelle**
Zone de loisir (UL, Nl)	Imperméabilisation maximale de **40 %** Echelle d'application : **parcelle**

Le site d'étude est situé en zone UEm du PLUi :

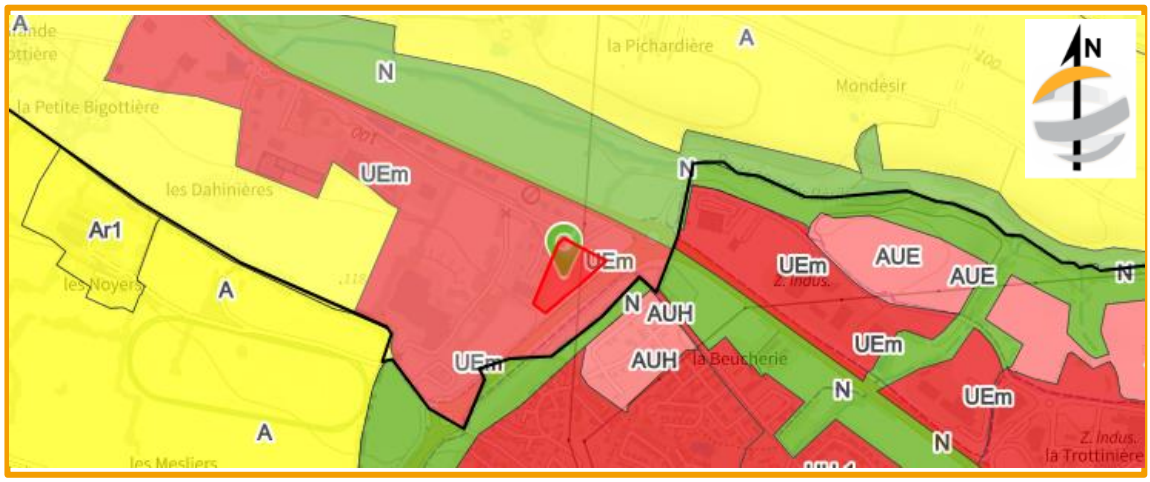


Figure 9 : Extrait du plan de zonage du PLUi de Laval Agglomération

Cependant, conformément à l'article 7.5.2 du zonage des eaux pluviales, il convient, pour les projets représentant plus de 2 000 m² d'aménagement, les prescriptions à prendre en compte sont celles aux zones AU à savoir :

- Une gestion des eaux pluviales à l'échelle du projet d'aménagement ou à la parcelle,
- Une infiltration des eaux pluviales quand cela est possible ; dans le cas contraire, des rétentions locales doivent être envisagées.
- Le respect du débit de fuite imposé de 3l/s/ha avec cependant un débit minimum imposé.

L'infiltration des eaux est obligatoire lorsque les conditions le permettent. Le tableau suivant précise les modalités de gestion en fonction des caractéristiques du sol.

Tableau 3 : Synthèse des préconisations en fonction des caractéristiques du sol

Perméabilité du sol (m/s)	Nappe non affleurante *	Nappe affleurante**
Supérieure à 10^{-5}	Infiltration imposée	Régulation imposée
Entre 10^{-6} et 10^{-5}	Infiltration 10 ans ou 30 ans / Régulation	
Entre 10^{-7} et 10^{-6}	Infiltration 1 mois si réseau unitaire / Régulation	
Inférieure à 10^{-7}	Régulation imposée	

* : Nappe située à plus de 1 mètre du fond des ouvrages projetés
** : Nappe située à moins de 1 mètre du fond des ouvrages projetés

Pour le dimensionnement des ouvrages d'infiltration / régulation sur les zones d'urbanisation future, le niveau de protection retenu est la période de retour 10 ans.

Pour des raisons de faisabilité technique, le débit minimal de régulation est fixé à 0,5 l/s et le volume minimal de rétention des eaux pluviales de 2 m³.

D'après le détail des surfaces et les premiers échanges avec la maitrise d'ouvrage, il est prévu de mettre en place un ouvrage enterré sous voirie de type SAUL pour gérer les eaux pluviales du projet. Le détail des surfaces aménagées ou collectées est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Détail des surfaces transmise par MC Architecture

	Type de surface	**Superficie (m²)**
Projet	Surface imperméable (bâtiment, voirie)	8 547
	Surface perméable (espace vert)	1 406
TOTAL aménagements		**9 953**

D'après notre visite de site, le terrain ne collecte aucun ruissellement provenant de l'amont et la surface de collecte des EP n'est donc pas supérieure à la surface du site.

E.2. Données Pluviométriques

Selon les informations obtenues dans les dispositions du PLUi et le zonage des eaux pluviales de Laval Agglomération, il convient de considérer une pluie de récurrence décennale pour les calculs hydrauliques ainsi que pour les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention.

Les coefficients de Montana utilisés seront donc ceux de METEO-FRANCE, pour la station de LE MANS, pour une pluie décennale :

Tableau 5 : Données pluviométriques Météo France – Station de LE MANS (période 1982 – 2018)

Durée de la pluie	a	b
	6 à 1440 min	
T = 10 ans	8,741	0,741

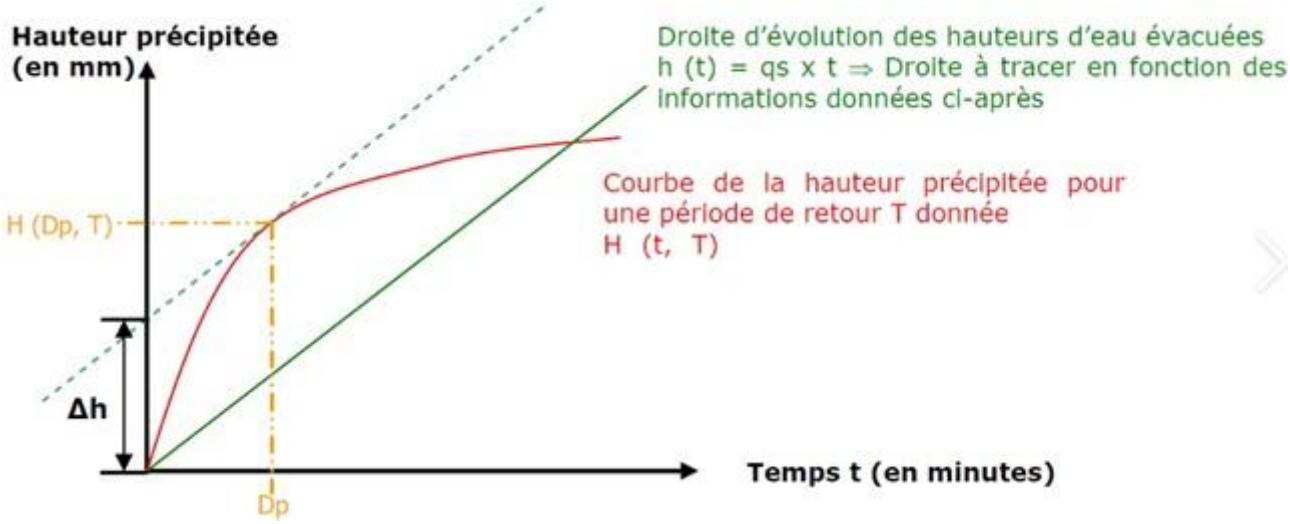
E.3. Estimation du volume de rétention

E.3.1. Méthode de calcul du volume de rétention

Conformément aux préconisations de Nantes Métropole, le calcul du volume de rétention a été mené selon la méthode des pluies (source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT).

Méthode dite des pluies :

Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée H(t,T) pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées qs(t) en fonction du temps d'évacuation (t). Ce graphique se présente sous la forme suivante :



Pour tracer la courbe d'évolution des hauteurs d'eaux évacuées en fonction du temps (droite verte sur le schéma ci-dessus), il est nécessaire de déterminer la pente de cette droite (qs). Pour cela, on suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Qf, que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique :

$$qs = 60\,000 * (Qf/Sa)$$

- qs (mm/min), le débit spécifique de vidange
- Qf le débit de fuite de l'ouvrage (m^3/s))
- Sa, la surface active (m^2)

On dessine donc la droite de vidange de l'ouvrage de stockage ayant pour équation :

$$h(t) = qs \times t$$

- h(t), hauteur vidangée au temps t (mm),
- t le temps (min)
- qs (mm/min), le débit spécifique de vidange

On trace alors la parallèle à la droite h(t)=qs x t passant par la courbe H(t, T) (courbe rouge). La différence Δh entre la courbe h(t) et H(t, T) correspond à la hauteur maximale à stocker pour qu'il n'y ait pas de débordement. Cela se produit au bout de la durée Dp.

Le volume d'eau à stocker peut alors facilement être déterminé par la formule suivante :

$$V\ max = 1{,}2 \times 10 \times \Delta h \times Sa$$

- V max, volume d'eau à stocker (m³)
- Δh, hauteur maximale à stocker (mm)
- Sa, la surface active (ha)

La méthodologie consiste à fixer préalablement les dimensions de l'ouvrage de rétention/infiltration. Le volume nécessaire pour assurer la rétention des eaux pluviales doit être inférieur au volume de stockage de l'ouvrage de rétention.

Les calculs des ouvrages du système de rétention/infiltration des eaux se feront à partir de la pluie décennale.

E.3.2. Résultats

Le détail des coefficients de ruissellement du projet est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Détail des surfaces à gérer et coefficient de ruissellement associé

	Type de surface	Superficie (m²)	Coefficient de ruissellement
Projet	Surface imperméable (bâtiment, voirie)	8 547	0,9
	Surface perméable (espace vert)	1 406	0,1
TOTAL aménagements		**9 953**	**0,79**

La surface active ainsi déterminée est de 7 833 m². Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant collecté après aménagement est donc de 0,79 pour les 9 953 m² correspondant aux surfaces collectées.

Pour mémoire, d'après les premiers échanges avec la maitrise d'ouvrage, il est prévu de mettre en place un ouvrage enterré sous voirie de type SAUL pour gérer les eaux pluviales du projet.

Dimensions de l'ouvrage de rétention/infiltration :

Le bassin de rétention/infiltration enterré aura les dimensions suivantes :

Dimensionnement SAUL parois verticales - fond plat	
Longueur de la tranchée (m)	20
Largeur de la tranchée (m)	15
Hauteur utile de la tranchée (m)	1
Perméabilité du sol (m/s)	1.00E-05
Facteur de colmatage	0.6
Porosité du matériau de remblayage	0.95
Surface d'infiltration réelle (m²)	370
Surface d'infiltration active (m²)	222
Débit d'infiltration active (l/s)	2.22
Volume utile de la tranchée (m³)	285

Par sécurité et compte tenu des phénomènes de colmatage, nous avons considéré une surface d'infiltration effective égale à 60 % de la superficie totale offerte par les ouvrages. Aussi, la surface d'infiltration retenue dans les calculs est de 222 m².

Le débit d'infiltration du bassin est donc d'environ 2,2 l/s avec la perméabilité retenue sur site.

Le tableau suivant donne le volume utile à stocker dans l'ouvrage selon la Méthode des Pluies :

Tableau 7 : Dimensionnement de l'ouvrage de rétention/infiltration

Bassin versant	Intensité décennale	Surface active collectée (m^2)	Débit d'infiltration (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m^3)
Projet	Méthode des pluies Météo France – station de LE MANS	7 833	2,2	35,8	**280**

Le volume utile, nécessaire à la rétention et à l'infiltration des eaux pluviales générées par une pluie décennale est estimé à environ 280 m^3 pour un débit d'infiltration estimé à 2.2 l/s.

Par conséquent, l'ouvrage décrit ci-dessus est compatible avec une gestion pérenne des eaux pluviales si l'on considère :

- que le fond et les parois de l'ouvrage sont ancrées dans les limons argileux à graveleux reconnus en sondages ;
- que la perméabilité estimée des remblais limono-argileux à graveleux est d'**au minimum 1.10^{-5} m/s** en tout point de l'ouvrage **;**
- que le niveau piézométrique se trouve durablement sous le fond de l'ouvrage.

La durée de vidange d'un tel dispositif est de l'ordre de 35 heures pour une pluie décennale.

Cas d'évènements pluvieux exceptionnels

Afin de pallier un événement pluviométrique supérieur à l'intensité pluviométrique de référence décennale, l'ouvrage débordera sur les espaces libres privatifs puis vers le domaine public sans préjudice pour les avoisinants, ou il devra être équipé d'une surverse vers le réseau de collecte public.

F. COMPLEMENTS DE MISSION

Le fond de l'ouvrage pré-dimensionné ci-dessus devra être positionné au-dessus du niveau de nappe haute de façon à éviter les arrivées d'eau souterraine dans celui-ci.

Il conviendra également de se prémunir de toute remontée des réseaux collecteurs dans l'ouvrage si ce dernier est en contre-bas de la voirie (éventuelle mise en place d'un clapet-anti-retour).

La possibilité d'infiltration des eaux pluviales devra être vérifiée vis-à-vis de la qualité des sols et des éventuelles pollutions présentes au droit du futur ouvrage afin d'éviter tout transfert de polluant vers les eaux souterraines.

Il revient au responsable du projet d'aménagement de se rapprocher du Service Instructeur afin de vérifier la période de retour de pluie et les débits de rejet autorisés, utilisés dans le présent dimensionnement, à prendre en compte dans le cadre du projet.

Un volume de rétention n'est pas proportionnel à la surface collectée (différents types de surfaces collectés), ainsi dans le cas de plusieurs points de rejet ou de modifications des surfaces collectées, les calculs du présent rapport devront être repris en considérant chacun des sous-bassins versants collectés.

Un entretien régulier du système de gestion des eaux pluviales (avaloirs, réseau de collecte, dispositif éventuel de prétraitement EP, ouvrage(s) de rétention et de régulation) sera indispensable pour garantir son bon fonctionnement et la conservation de ses caractéristiques (volume(s), débit(s) de fuite…).

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.

ANNEXES

1. CONDITIONS GENERALES DE SERVICE

Généralités

Les présentes conditions générales de services sont communiquées par FONDASOL à toute personne qui en fait la demande (NDR Site Internet ?).
Pour les besoins des présentes, FONDASOL désigne l'entreprise immatriculée sous le n° de RCS 582 621 561 ou l'une quelconque de ses filiales avec laquelle le Client entre en relation.

FONDASOL propose dans son catalogue des prestations de services l'ensemble des prestations qu'elle peut fournir au Client dans le domaine de l'interaction sol structure.

Le terme « Prestations » désigne exclusivement les services et missions énumérées dans le devis du Prestataire puis par la suite dans le Contrat.

Dans le respect de la réglementation en vigueur, les conditions générales de services ont vocation à définir les droits et obligations respectifs de FONDASOL et de son Client dans leurs relations précontractuelles et contractuelles relativement aux services proposés et exécutés par FONDASOL (« le Prestataire ») et elles s'appliquent au devis, ou proposition commerciale écrite, qui s'y réfèrent et lui sont jointes. Toute dérogation doit être préalablement négociée et expressément acceptée par écrit.

1. Formation du Contrat

Par contrat on désigne toute commande passée par le client auprès de Fondasol relativement à des Prestations.

L'envoi ou la remise d'un devis auquel sont jointes les présentes Conditions Générales exprime la volonté de FONDASOL d'exécuter les obligations qu'il comporte s'il est accepté par le Client. Le devis est valable pour la durée expressément mentionnée. A défaut de durée spéciale, le devis est valable pour une durée de deux (2) mois ; au-delà de cette période, le devis est réputé caduc, libérant FONDASOL de toute obligation exprimée. Toute demande supplémentaire ou spécificité demandée par le Client, par rapport au devis émis initialement, notamment pour l'ajout de Prestations additionnelles ou le changement des délais ou des modalités d'exécution des Prestations, sera prise en compte dans un nouveau devis, distinct du premier.

Ont force obligatoire, dès leur acceptation mutuelle par le Client et par FONDASOL (dans l'ordre de priorité) : (1) tout devis de FONDASOL accepté par le Client ainsi que toutes conditions spécifiques acceptées de part et d'autre ou tout autre contrat convenu et signé par les deux parties ; (2) les Conditions Générales (ci-après collectivement dénommés le « Contrat »).
Tout Contrat implique ainsi l'acceptation expresse du Client aux Conditions Générales, ajustées le cas échéant après accord mutuel des Parties par des dispositions spécifiques, qui prévaut sur tout autre document quel que soit son origine. Un Contrat ne peut résulter du démarrage de l'exécution des Prestations prévues au devis par FONDASOL, en l'absence d'acceptation formelle par le Client.

Le Contrat annule et remplace tout document et accord intervenus antérieurement entre les Parties relativement à son objet. Il ne peut être modifié que par voie d'avenant, signé par les Parties.

Toute commande par le co-contractant (« le Client »), qui a reçu un devis de la part de FONDASOL, ou l'une quelconque de ses filiales (ci-après le « Prestataire »), quelle qu'en soit la forme (par exemple bon de commande, lettre de commande, ordre d'exécution ou acceptation de devis, sans que cette liste ne soit exhaustive) et ses avenants éventuels, constituent l'acceptation totale et sans réserve des présentes conditions générales par ledit Client, que ce dernier ait contresigné les conditions générales ou non, ou qu'il ait émis des conditions contradictoires. Tout terme de la commande, quelle qu'en soit la forme, et de ses avenants éventuels, qui serait en contradiction avec les présentes conditions générales ou le devis, serait réputé de nul effet et inapplicable, sauf s'il a fait l'objet d'une acceptation écrite expresse non équivoque par le Prestataire. Cette acceptation ne peut pas résulter de l'exécution des Prestations prévues au devis et/ou à la commande, quelle qu'en soit la forme, et/ou avenant éventuel, ou de l'absence de réponse du Prestataire sur ledit terme.

Les présentes conditions générales prévalent sur toutes autres conditions y compris contenues dans la commande (quelle que soit sa forme) du Client ou dans les accusés de réception des échanges de données informatisés, sur portail électronique, dans la gestion électronique des achats ou dans les courriers électroniques du Client. Aucune exception ou dérogation n'est applicable sauf si elle est émise par le Prestataire ou acceptée expressément, préalablement et de manière non équivoque par écrit par le Prestataire. À ce titre, toute condition de la commande ne peut être considérée comme acceptée qu'après accord écrit exprès et non-équivoque du Prestataire. Le contrat est constitué par le dernier devis émis par le Prestataire, les présentes conditions générales, la commande ou l'acceptation de devis ou lettre de commande du Client et, à titre accessoire et complémentaire les conditions de la commande expressément acceptées et spécifiquement indiquées par écrit par le Prestataire comme acceptées (le « Contrat »).

2. Démarrage des prestations
Nonobstant la prise d'effet du Contrat, à défaut de disposition contraire, les délais relatifs aux Prestations ne commencent à courir qu'à la réception par le Prestataire de l'acompte prévu.

3. Prix
Les prix sont établis aux conditions économiques en vigueur à la date d'établissement du devis. Préalablement au Contrat, les prix sont valables selon la durée mentionnée au devis et au maximum pendant deux (2) mois à compter de la date d'émission du devis. À l'entrée en vigueur du Contrat, les prix sont fermes et définitifs pour une durée de six (6) mois ; ils sont révisables et révisés tous les six (6) mois 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 le dernier indice publié à la date d'émission du devis.
Les prix ne comprennent pas la TVA, les taxes sur les ventes, les droits, les prélèvements, les taxes sur le chiffre d'affaires, les droits de douane et d'importation, les surtaxes, les droits de timbre, les impôts retenus à la source et toutes les autres taxes similaires qui peuvent être imposées au Prestataire, à ses employés, à ses sociétés affiliées et/ou à ses représentants, dans le cadre de l'exécution du Contrat (les « Impôts »), qui seront supportés par le Client en supplément des prix indiqués. Le Prestataire restera toutefois responsable du paiement de tous les impôts applicables en France.
Au cas où le Prestataire serait obligé de payer l'un des Impôts mentionnés ci-dessus, le Client remboursera le Prestataire dans les trente (30) jours suivant la réception des documents correspondants justifiant le paiement de celui-ci. Au cas où ce remboursement serait interdit par toute législation applicable, le Prestataire aura le droit d'augmenter les prix du montant des Impôts réellement supportés.

Sauf indication d'un montant forfaitaire dans le devis, les prix des Prestations relatifs à des quantités à réaliser, quelle qu'en soit l'unité (notamment sans que cela ne soit exhaustif, profondeurs, mètres linéaires, nombre d'essais, etc.) ne sont que des estimatifs sur la base des informations du Client, en conséquence seules les quantités réellement réalisées seront facturées sur la base des prix unitaires du Contrat.

4. Obligations générales du Client

Il appartient au Client d'exécuter le Contrat et l'ensemble des obligations mises à sa charge, avec le soin et la diligence requis, suivant les termes et conditions prévus.

4.1 Sélection des Prestations Si le Client ne dispose pas d'études antérieures relatives à son projet en rapport avec les prestations envisagées, avant le Contrat, il appartient au Client de sélectionner les Prestations nécessaires à la satisfaction de l'ensemble de ses obligations dans le cadre de son projet. Le Client est responsable des conséquences résultant d'une sélection lacunaire de Prestations.

Lorsque le Contrat prévoit que les Prestations sont exécutées 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 la seule Prestation, 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, d'ingénierie ou de conseil, ce que le Client reconnait et accepte expressément.
La mission de diagnostic géotechnique G5 engage le géotechnicien uniquement dans le cadre strict des objectifs ponctuels fixés et acceptés expressément par écrit.

4.2 Obtention des permis et autorisations. Sauf disposition contraire expresse, le Client obtiendra à ses propres frais, dans un délai permettant le respect des délais du Contrat, tous les permis et autorisations relatifs aux matériels et équipements du Prestataire nécessaires à l'exécution des Prestations dans le pays concerné.

4.3 Collaboration active. Les Prestations requièrent de la part du Client sa collaboration préalable active. Le Client est tenu de transmettre au Prestataire toute information nécessaire à la préparation et à la réalisation des Prestations. Le Client garantit au Prestataire l'exactitude et la complétude de ces données.

A ce titre, il appartient au Client de :

- Collecter et remettre au Prestataire, avant le démarrage des Prestations, toutes les études relatives à la qualité du sol dans la zone concernée par le projet qui existent à la date du Contrat ;
- En cas d'ignorance, de méconnaissance, d'incertitude ou de complexité pour la localisation tant des réseaux sur le domaine public que des ouvrages

enterrés ou réseaux privés, faire réaliser, à sa charge, les opérations de reconnaissance nécessaires, et les communiquer au Prestataire avant le démarrage des Prestations en tenant compte des délais du Contrat ;
- Fournir, conformément aux articles R.554-1 et suivants du même chapitre du code de l'environnement, 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 déclarations d'intentions de commencement de travaux (DICT) (étant précisé, à titre indicatif, que le délai de réponse varie de 7 à 15 jours, hors jours fériés) et pour connaitre l'environnement du projet. En cas d'incertitude ou de complexité pour la localisation des réseaux sur le domaine public, il pourra être nécessaire de faire réaliser, à la charge du Client, leur repérage par une méthode non intrusive (de type radar) et / ou par des fouilles manuelles ou des avant-trous à la pelle mécanique. Les conséquences et la responsabilité de toute détérioration de ces réseaux par suite d'une mauvaise communication sont à la charge exclusive du Client ;
- Déclarer aux autorités administratives compétentes tout forage réalisé, notamment, de plus de 10 m de profondeur ou lorsqu'ils sont destinés à la recherche, la surveillance ou au prélèvement d'eaux souterraines (piézomètres notamment).
- Plus généralement, communiquer en temps utile toutes les informations et/ou documentations nécessaires pour l'exécution du Contrat et notamment, mais pas seulement, toute circonstance susceptible de compromettre la bonne exécution des Prestations ou devant être prise en compte par le Prestataire ;
- Permettre un accès libre et rapide au Prestataire à ses locaux et/ou au site où sont réalisées les Prestations y compris pour la livraison des matériels et équipements nécessaires à la réalisation des Prestations et notamment les machines de forage ;
- Approuver tous les documents du Prestataire, dans un délai maximal de deux jours ouvrés à compter de leur transmission ;
- Préparer ses installations pour l'exécution du Contrat, et notamment, sans que cela ne soit exhaustif, décider et préparer les implantations des forages, fournir les fluides, et veiller, le Client étant toujours responsable de ses installations, à ce que le Prestataire dispose en permanence de toutes les ressources nécessaires pour exécuter le Contrat. Si le Personnel du Client contribue à l'exécution du Contrat, notamment à l'occasion de l'assemblage ou de l'installation d'équipements, ce personnel sera qualifié et restera en permanence sous la responsabilité du Client. Le Client conservera le pouvoir exclusif de diriger et de superviser son personnel et le Prestataire ne sera en aucun cas responsable d'une négligence ou d'une faute du personnel du Client dans l'exécution de ses tâches, y compris les conséquences que cette négligence ou faute peut avoir sur le Contrat. Par souci de clarté, tout sous-traitant du Prestataire imposé ou choisi par le Client restera sous l'entière responsabilité du Client.

Le Client est tenu d'informer le Prestataire de toute actualisation ou modification du projet dans lequel s'inscrivent les Prestations, afin d'adapter en temps utile le Contrat à ces évolutions.

5. Obligations générales du Prestataire

Le Prestataire devra :
- Exécuter avec le soin et la diligence requis ses obligations conformément au Contrat, et dans les limites du périmètre des Prestations confiée ;
- S'assurer que son personnel reste à tout moment sous sa supervision et direction et exercer son pouvoir de contrôle et de direction sur ses équipes ;
- Procéder selon les moyens actuels de son art, à des recherches consciencieuses et à fournir les indications qu'on peut en attendre, étant entendu qu'il s'agit d'une obligation de moyen et en aucun cas d'une obligation de résultat ou de moyens renforcée ;
- Faire en sorte que son personnel localisé dans le pays de réalisation des Prestations respecte les lois dudit pays relatives aux Prestations.

6. Délais de réalisation

Les délais d'intervention et d'exécution proposés et fixés dépendent de la collaboration préalable active du Client. Ils sont soumis aux ajustements stipulés au Contrat. Si des pénalités de retard sont prévues, elles constituent la seule indemnisation et le seul recours du Client ; elles sont plafonnées à un montant total maximum et cumulé de 5% du montant total HT du Contrat.
En cas d'absence de transmission, d'inexactitude des données transmises ou de difficulté d'accès au(x) site(s) d'intervention du fait du Client, le Prestataire n'encourt aucune responsabilité et les délais de réalisation sont automatiquement prolongés d'une durée au moins équivalente à la durée de correction de ces données et de reprise des Prestations correspondantes.

7. Formalités, autorisations, accès et règles du site

Toutes les démarches et formalités administratives ou autres, pour l'obtention des autorisations et permis de pénétrer dans les lieux et/ou d'effectuer les Prestations sont à la charge du Client, y compris celles requises pour l'accès du personnel et des matériels nécessaires au Prestataire, qu'il s'agisse de propriétés privées ou du domaine public.
Les règles pratiques que les intervenants doivent respecter en matière de santé, sécurité, hygiène et respect de l'environnement sont fixée par le Client ; à défaut, le Client s'oblige à les transmettre en temps utile au Prestataire.
Le Client assure également en tant que de besoin la formation du personnel, notamment celui du Prestataire, sur les règles propres à son site, avant toute intervention sur site.

8. Dégâts aux ouvrages et cultures (Responsabilité du Prestataire)

Les Prestations impliquant des forages et investigations de sols et sous-sols peuvent par nature entraîner des dommages sur le site en ce compris tout chemin d'accès, en particulier sur la végétation, les cultures et les ouvrages existants, sans qu'il y ait négligence ou faute de la part du Prestataire. Ce dernier n'est en aucun cas tenu de remettre en état ou réparer ces dégâts, sauf si la remise en état et /ou les réparations font partie des Prestations.

9. Limites techniques des Prestations (Implantation, nivellement des sondages)

À l'exception des cas où l'implantation topographique des sondages est une Prestation, le Prestataire n'assume aucune responsabilité quant aux dommages pouvant en résulter le Client doit le tenir indemne des conséquences dommageables qui en découlent (tels que le retard de réalisation, les surcoûts et/ou la perte de forage).
Les Prestations de sondages ne comprennent 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.

10. Limites techniques des Prestations (Hydrogéologie – Géotechnique)

10.1 Les niveaux d'eau indiqués dans le rapport final d'exécution des Prestations correspondent uniquement aux niveaux relevés au droit des sondages exécutés et au moment précis du relevé. En dépit de la qualité de l'étude, le Client est informé que des aléas subsistent, notamment la variation des niveaux d'eau en relation avec la météo ou une modification de l'environnement des études et Prestations, et que seule une étude hydrogéologique spécifique permet de déterminer les amplitudes de variation de ces niveaux et les PHEC (Plus Hautes Eaux Connues).
10.2 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 et de bien d'autres facteurs telle que la variation latérale de faciès. 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 à titre d'exemple 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.
10.3 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 Prestations 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.
10.4 Toute estimation de quantités faite à partir des données obtenues par prélèvements ou essais ponctuels sur le site, objet des Prestations, possède une représentativité limitée et donc incertaine par rapport à l'ensemble du site pour lequel elles seraient extrapolées.

11. Pollution - dépollution

Lorsque les Prestations consistent à mesurer, relever voire analyser ou traiter des sols pollués, le Prestataire a l'obligation de prendre les mesures nécessaires pour protéger son personnel dans la réalisation desdites Prestations, sur la base des données fournies par le Client.
Lorsque l'objet de la Prestation est le diagnostic ou l'analyse de la pollution de sols et/ou sous-sols, ou l'assistance à la maitrise d'œuvre ou la maitrise d'œuvre de prestations de dépollution, le Client devra désigner un coordonnateur de Sécurité et de Protection de la Santé sur le site (SPS), assister le Prestataire pour l'obtention des autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes, fournir au Prestataire toute information (notamment visite sur site, documents et échantillons) nécessaire à l'obtention des Certificats d'Acceptation Préalable de Déchets ainsi que pour l'obtention des autorisations nécessaire au transport, au traitements et à l'élimination des terres, matériaux, effluents, rejets, déchets, et plus généralement de toute substance polluante.
Sauf s'il s'agit de l'objet même des Prestations, le Client garantit au Prestataire qu'il intervient sur un site dans lequel il n'existe aucun danger potentiel lié à la présence de produits radioactifs et/ou pyrotechniques, et le Prestataire n'est tenu d'effectuer aucune étude ni investigation à ce sujet.
Les missions d'assistance à maitrise d'œuvre ou de maitrise d'œuvre seront exercées conformément à l'objectif de réhabilitation repris dans le devis. À défaut d'une telle définition d'objectif, ces missions ne pourront commencer.

12. Rapport de mission - Réception des Prestations par le Client

La remise du dernier document à fournir dans le cadre des Prestations marque la fin de la réalisation des Prestations. La fin de la réalisation des Prestations sur site

est marquée par le départ autorisé du personnel du Prestataire du site. L'approbation du dernier document doit intervenir au plus tard deux semaines après sa remise au Client. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans ce délai, le document sera considéré comme approuvé. L'émission de commentaires ne vaut pas rejet et n'interrompt pas le délai d'approbation. Le Prestataire répondra aux commentaires dans les dix (10) jours de leur réception. A défaut de rejet explicite et par écrit par le Client dans les cinq (5) jours de la réception des réponses aux commentaires ou du document modifié, le document sera considéré comme approuvé. Si le Client refuse le document et que le document n'est toujours pas approuvé deux (2) mois après sa remise initiale, les Parties conviennent de se réunir dans pour tenter de trouver une solution.

13. Réserve de propriété - Confidentialité

Les coupes de sondages, plans et documents établis par le Prestataire restent sa propriété jusqu'au complet paiement du prix des Prestations.
Le Client s'engage à maintenir confidentielle et à ne pas utiliser pour tout autre objectif que celui prévu au Contrat, toute information se rapportant au savoir-faire, techniques et données du Prestataire, que ces éléments soient brevetés ou non, dont le Client a pu avoir connaissance au cours des Prestations ou qui ont été acquises ou développées par le Prestataire au cours du Contrat, sauf accord préalable écrit exprès du Prestataire.

14. Propriété Intellectuelle

Si à l'occasion du Contrat, le Prestataire met au point, développe ou utilise une nouvelle technique, celle-ci est et/ou reste sa propriété exclusive. Le Prestataire est libre de déposer tout brevet s'y rapportant.
Le Prestataire est titulaire des droits d'auteur et de propriété sur les résultats et/ou données compris, relevés ou utilisés dans les ou, au cours des, Prestations et/ou développés, générés, compilés et/ou traités dans le cadre du Contrat.
En cas de reproduction des documents remis par le Prestataire, le Client s'engage à indiquer la source en portant sur tous les documents diffusés intégrant lesdits documents du Prestataire, quelle que soit leur forme, la mention suivante en caractères apparents : « *source originelle : Groupe Fondasol – date du document : JJ/MM/AAAA* » sans que ces mentions ne puissent être interprétées comme une quelconque garantie donnée par le Prestataire. Le Client s'engage à ce que tout tiers à qui il aurait été dans l'obligation de remettre l'un ou les documents, se conforme à l'obligation de citation de la source originelle telle que prévue au présent article.

15. Autorisation de prise de vue et d'exploitation

Sauf refus écrit exprès de celui-ci, le Client autorise le Prestataire à effectuer des prises de vue du lieu d'exécution des Prestations, y compris ses bâtiments, et à exploiter ces prises de vue sur tous supports, au choix du Prestataire, non seulement pour les besoins des Prestations mais aussi à des fins de communication interne, institutionnelle, publicitaire ou de référencement commercial.
Pour les mêmes fins, le Client autorise également le Prestataire à citer et reproduire sa dénomination sociale et son logo.
L'autorisation prévue par le présent article est consentie à titre gracieux pour une durée de 10 années à compter de la date du Contrat.

16. Prise en compte des Imprévus (Modifications du contenu des Prestations 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 du devis.
Des conditions imprévisibles par le Prestataire au moment de l'établissement du devis touchant à la géologie et éléments de terrains et découvertes imprévues, aux hypothèses de travail, au projet et à son environnement, à la législation et aux règlements, à des événements imprévus, survenant au cours des Prestations (les « Imprévus ») pourront conduire le Prestataire à proposer au Client un ou des avenant(s) avec notamment application des prix du bordereau du devis, ou en leur absence, de nouveau prix raisonnables et des délais de réalisation mis à jour. Le refus du Client d'adapter le Contrat aux Imprévus ne peut résulter que d'un motif légitime et justifié.
À défaut d'un refus écrit exprès du Client dans un délai de sept (7) jours à compter de la proposition d'avenant, le Client est réputé avoir accepté l'avenant qui devient pleinement effectif. Pendant ce délai, l'exécution du Contrat par le Prestataire est automatiquement suspendue.
En cas de désaccord persistant entre les parties quant à la prise en compte des Imprévus, le Contrat pourra être résilié selon les modalités de l'article 20. 2.

17. Unité et délai de validité du rapport

Le rapport de fin de mission, quel que soit son nom, constitue une synthèse des Prestations à la date à laquelle les Prestations ont été réalisées.
Ce rapport et ses annexes forment un ensemble indissociable. Toute interprétation, reproduction partielle ou totale, ou utilisation pour un projet différent de celui objet du Contrat est interdite et ne saurait en aucun cas engager la responsabilité du Prestataire à quelque titre que ce soit.
Le rapport est réputé perdre toute valeur en cas d'ouverture du chantier (pour lequel le rapport a été émis) plus d'un an après sa remise, ou 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 ; en pareilles circonstances, il appartient au Client de solliciter le Prestataire pour convenir des modalités d'une reprise des Prestations..

18. Conditions de paiement, acompte, pénalités de retard

Aucune retenue de garantie n'est appliquée sur les paiements des Prestations.
Dans le cas où le Contrat nécessite une intervention d'une durée supérieure à un mois, des factures mensuelles intermédiaires sont établies. Le paiement des factures est exigible à leur réception et sans escompte. En cas d'acompte, celui-ci est déduit de la facture ou du décompte final(e).
En cas de sous-traitance par le Client au Prestataire dans le cadre d'un marché public, les factures sont réglées directement et intégralement par le maître d'ouvrage, conformément à la loi n°75-1334 du 31/12/1975.
Tout retard de paiement à compter du jour suivant la date de règlement prévu sur la facture, sans préjudice de toute autre action que le Prestataire serait en droit d'intenter à ce titre à l'encontre du Client, (i) l'acompte éventuellement versé restera acquis de plein droit, (ii) les sommes impayées généreront automatiquement et de plein droit des intérêts de retard calculés, par jour de retard, au taux de 12% par an, (iii) chaque facture impayée entraînera automatiquement et de plein droit, une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement (40 €) et (iv) en cas de mesure judiciaire ou extra-judiciaire de recouvrement, une indemnité complémentaire de recouvrement fixée à 15% du montant TTC de la créance avec un minimum de 500 euros sera encourue.
Le Prestataire se réserve en outre, le droit de suspendre les Prestations en cours ou celles de tout autre contrat qui serait contractuellement ou économiquement lié à celui dont le paiement est en retard, les délais d'exécution des Prestations étant de plein droit prolongés de la durée du retard du Client à effectuer le paiement.
Le paiement anticipé ne donnera droit à aucune réduction de prix, rabais ou escompte.
Un désaccord quelconque dans le cadre du Contrat ne saurait en aucun cas constituer un motif de rétention du prix des Prestations réalisées et non soumises à contestation précise et documentée.
La compensation est formellement exclue.

19. Suspension

Les Prestations sont susceptibles d'être suspendues :
(i) En cas d'Imprévus,
(ii) En cas de violation par le Client d'une ou plusieurs de ses obligations contractuelles,
(iii) si les éléments de reconnaissance sur site diffèrent des informations préalables fournies par le Client et que le Prestataire estime que la sécurité de son personnel est exposée.

En cas de survenance d'un tel événement, le Prestataire le notifie en lui indiquant sa nature et les mesures à prendre en concertation avec le Client. Une telle suspension ne peut en aucun cas être une cause de responsabilité pour non-exécution ou retard de l'exécution des Prestations.
Le délai des Prestations sera prolongé d'une période équivalente à la durée de cette suspension et tous les frais associés engagés par le Prestataire suite à cette suspension seront remboursés par le Client sur présentation des justificatifs. Le Prestataire peut soumettre la reprise des obligations suspendues au paiement par le Client au Prestataire de ces sommes.
Si l'exécution du Contrat est suspendue pendant une période de plus de deux (2) mois, le Contrat pourra être résilié par le Prestataire et les dispositions de l'article 20.3 s'appliqueront.

20. Résiliation

20.1 Résiliation pour manquement
En cas de manquement grave par une partie à l'une de ses obligations, l'autre partie peut mettre en demeure la partie défaillante de remédier au manquement identifié. Si dans un délai de vingt (20) jours après cette notification, la partie défaillante n'a pas entrepris de remédier au manquement, l'autre est en droit de résilier le Contrat. La résiliation est acquise de plein droit au jour de la réception de la lettre recommandée ou équivalent.

20.2 Indemnisation pour résiliation
Le Client reste tenu de payer au Prestataire :
(i) Le solde du prix des Prestations exécutées conformément au Contrat, à la date de résiliation non encore payées, et
(ii) Les coûts réellement engagés par le Prestataire jusqu'à la date de résiliation pour la réalisation des Prestations y compris si certaines Prestations ne sont pas terminées,
(iii) les coûts engagés par le Prestataire suite à la résiliation, y compris, mais sans s'y limiter, tous les frais liés à l'annulation de ses contrats de sous-traitance ou de ses contrats avec ses propres fournisseurs et les frais engagés pour toute suspension prolongée (le cas échéant), et
(iv) en cas de résiliation du fait du Client, un montant raisonnable pour compenser les frais administratifs et généraux du Prestataire du fait de la résiliation, qui ne sera en aucun cas inférieur à quinze (15) pour cent du prix des Prestations restant à effectuer à la date de résiliation.

En cas de résiliation du Contrat due à un événement de Force Majeure ou ensuite d'une suspension, le Client paiera au Prestataire les montants mentionnés aux alinéas (i), (ii) et (iii) ci-dessus et tous les autres frais raisonnables engagés par le Prestataire à cette occasion.

20.3 Effets de la résiliation
La résiliation du Contrat en totalité ou en partie, pour quelque raison que ce soit, n'affectera pas les stipulations du présent article et des articles concernant la propriété intellectuelle, la confidentialité, la limitation de responsabilité, le droit applicable et le règlement des différends.

21. Répartition des risques, responsabilités

21.1 Le Prestataire n'est pas tenu d'avertir son Client sur les risques du projet, concerné par le Contrat, déjà connus ou ne pouvant être ignorés du Client compte-tenu de sa compétence, le Client disposant néanmoins toujours de la faculté de solliciter le Prestataire.

21.2 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.

21.3 La responsabilité du Prestataire ne saurait être engagée et retenue en cas de dommage à des ouvrages publics ou privés (notamment, à titre d'exemple, des ouvrages, canalisations enterrés) dont la présence et l'emplacement précis ne lui auraient pas été signalés par écrit et intégrés au Contrat.

21.4 Chaque Partie est responsable de tout dommage qu'elle-même, ses salariés, ses représentants et/ou ses sous-traitants causent aux tiers ainsi qu'à l'autre Partie, à l'occasion de l'exécution ou l'inexécution du Contrat. Chacune des Parties indemnisera l'autre pour tout dommage, dont il aura été démontré qu'il est consécutif à son inexécution ou à sa mauvaise exécution d'une obligation du Contrat et/ou imposée par la réglementation en vigueur, sans que puissent se cumuler, le cas échéant, ses responsabilités contractuelle et délictuelle. Le Prestataire répond envers le Client des dommages directs et immédiats dans les limites indiquées ci-dessus et sans que son indemnisation puisse excéder (sauf règlementation d'ordre public contraire), tous recours et réclamations confondus, le montant total HT du Contrat (et à dix mille (10 000) euros pour tout Contrat dont le prix HT serait inférieur à ce montant). Les Parties conviennent expressément que leur responsabilité ne pourra jamais être recherchée à raison des dommages ne se rattachant pas directement et immédiatement aux Prestations, c'est-à-dire notamment les dommages extra-patrimoniaux et les dommages immatériels (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).
En conséquence, chacune des Parties et ses assureurs renoncent à tout recours qu'ils seraient fondés à exercer à l'encontre de l'autre Partie et de ses assureurs à raison de tels dommages et au-delà de ces montants.
Lorsqu'une Partie entend mettre en cause la responsabilité de l'autre, elle doit lui adresser une réclamation circonstanciée qui déclenche alors la procédure de règlement des différends prévue par l'article 28.

21.5 Le Prestataire sera garanti et indemnisé en totalité par le Client contre tous recours, demandes, actions, procédures, recherches en responsabilité de toute nature de la part de tiers au Contrat à l'encontre du Prestataire du fait des Prestations.

21.6 Le Prestataire n'est solidaire d'aucun intervenant sauf si la solidarité est explicitement prévue au Contrat et même dans ce cas, la solidarité est limitée à la durée de réalisation des Prestations.

22. Assurance décennale

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. **Dans ce cadre, les ouvrages ou projets dont la valeur HT (travaux et honoraires compris) excèdent au jour de la déclaration d'ouverture de chantier un montant de 15 M€ HT, doivent faire l'objet d'une déclaration auprès du Prestataire**. 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. Au-delà de 15 M€ HT de valeur de l'ouvrage ou du projet, 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 comme assuré additionnel. Le Client prendra en charge toute éventuelle sur-cotisation qui serait demandée au Prestataire par rapport aux conditions de base de son contrat d'assurance. Par ailleurs, les ouvrages de caractère exceptionnel, voire inhabituels sont exclus du contrat d'assurance du Prestataire et doivent faire l'objet d'une cotation particulière. A défaut de respecter ces engagements, le Client en supportera les conséquences financières. Le maître d'ouvrage est tenu d'informer le Prestataire de la DOC (déclaration d'ouverture de chantier). Le Client est informé que la police d'assurance au titre de la responsabilité décennale dont bénéficie le Prestataire couvre les ouvrages réalisés conformément aux règles de l'art, aux normes NF, NF EN et NF DTU ainsi qu'aux règles professionnelles et recommandations professionnelles relevant des techniques courantes.

Il appartient au Client d'alerter le Prestataire dans le cas où son projet fait appel à des techniques non courantes, ou non traditionnelles et / ou constitue des travaux de caractère exceptionnel, selon les critères spécifiques (tenant à la portée, la hauteur, la capacité, la profondeur, la longueur) énoncés en Annexe 1 afin que le Prestataire puisse effectuer la déclaration préalable auprès de son assureur et qu'une extension de garantie soit sollicitée le cas échéant. Le Client s'oblige à supporter la surprime qui pourrait résulter du fait de la nature non courante ou non traditionnelle des techniques et / ou des travaux de caractère exceptionnel de son projet.

Toutes les conséquences financières et assurantielles résultant d'une déclaration insuffisante quant au coût de l'ouvrage seront supportées par le Client.

23. Force Majeure

Conformément à la définition qui en est donnée par l'article 1218 du Code Civil et la jurisprudence française, la force majeure est considérée comme un évènement extérieur, imprévisible, irrésistible et incontournable, c'est-à-dire une circonstance indépendante de la volonté et de l'agissement des Parties, qui ne pouvaient raisonnablement en prévoir la survenance lors de la conclusion du Contrat, ni en prévenir les effets et qui empêche, de bonne foi, l'exécution totale ou partielle du Contrat.
En cas de survenance d'un évènement de force majeure empêchant une Partie d'exécuter tout ou partie de ses obligations contractuelles ou qui empêche une tierce partie qu'elle avait chargée de cette exécution, elle doit immédiatement en informer l'autre par tout moyen, en lui indiquant la nature et les circonstances de l'évènement de force majeure, ainsi que ses effets et sa durée prévisibles. En parallèle, elle doit s'efforcer de prendre toutes mesures permettant d'éviter ou limiter les conséquences de l'évènement sur l'exécution du Contrat.
La cause d'exonération aura pour effet de suspendre l'exécution de celle(s) des obligations devenue(s) impossible(s), ainsi que celle(s) des obligations corrélative(s) pendant toute la durée d'existence de ces circonstances, sans que la responsabilité de la Partie empêchée puisse être recherchée à raison des dommages résultant de son inexécution contractuelle. Le délai des Prestations empêchées sera automatiquement prolongé d'une période au moins équivalente à la durée effective des effets de l'événement de Force Majeure, et les coûts générés par l'évènement de Force Majeure seront répartis à part égale entre les Parties.
En aucun cas, la survenance d'un événement de force majeure ne saurait suspendre, retarder ou empêcher le paiement des Prestations déjà effectuées à la date de survenance dudit événement de force majeure ainsi que de celles pouvant être effectuées.
Un évènement de force majeure sera considéré comme définitif s'il empêche l'exécution du Contrat pendant une durée de soixante (60) jours.

24. Changement de lois – changement de circonstances

Par dérogation à l'article 1195 du Code civil et indépendamment de la faculté de révision du prix, si après la date du devis ou du Contrat, une loi, un règlement, une norme ou une méthode entre en vigueur ou change, et qu'il en résulte une variation de plus de 10 % du coût de réalisation des Prestations, ou en cas de changement du contexte économique, géopolitique ou financier du Contrat affectant son exécution, le prix et les délais du Contrat seront ajustés de bonne foi entre les parties, en fonction des circonstances pour refléter ce/ces changement(s).

25. Langue des Prestations

Tout rapport et/ou document objet des Prestations sera fourni en français.

26. Cessibilité de Contrat, non-renonciation

Le Contrat ne peut être cédé, à un tiers sans le consentement exprès, écrit, préalable de l'autre Partie qui ne peut s'y opposer sans juste motif. La sous-traitance par le Prestataire n'est pas considérée comme une cession au titre du présent article.
Le fait pour une partie de ne pas se prévaloir, à un moment donné, de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou de tolérer un manquement à l'une quelconque des obligations du Contrat, ne peut être interprété comme valant renonciation par cette partie de s'en prévaloir ultérieurement.

27. Divisibilité

Si une stipulation du Contrat est jugée nulle et inapplicable en totalité ou en partie, la validité des autres stipulations du Contrat et le reste de la stipulation en question n'en sera pas affectée. Le Client et le Prestataire remplaceront cette stipulation par une stipulation aussi proche que possible de la stipulation rendue invalide, produisant les mêmes effets juridiques que ceux initialement prévus par le Client et le Prestataire.

28. LITIGES - ATTRIBUTION DE JURIDICTION

LE CONTRAT EST SOUMIS AU DROIT FRANCAIS.
En cas de litige lié au Contrat, les Parties s'engagent à se rencontrer (y compris par visioconférence) pour tenter de résoudre leur différend à l'amiable.

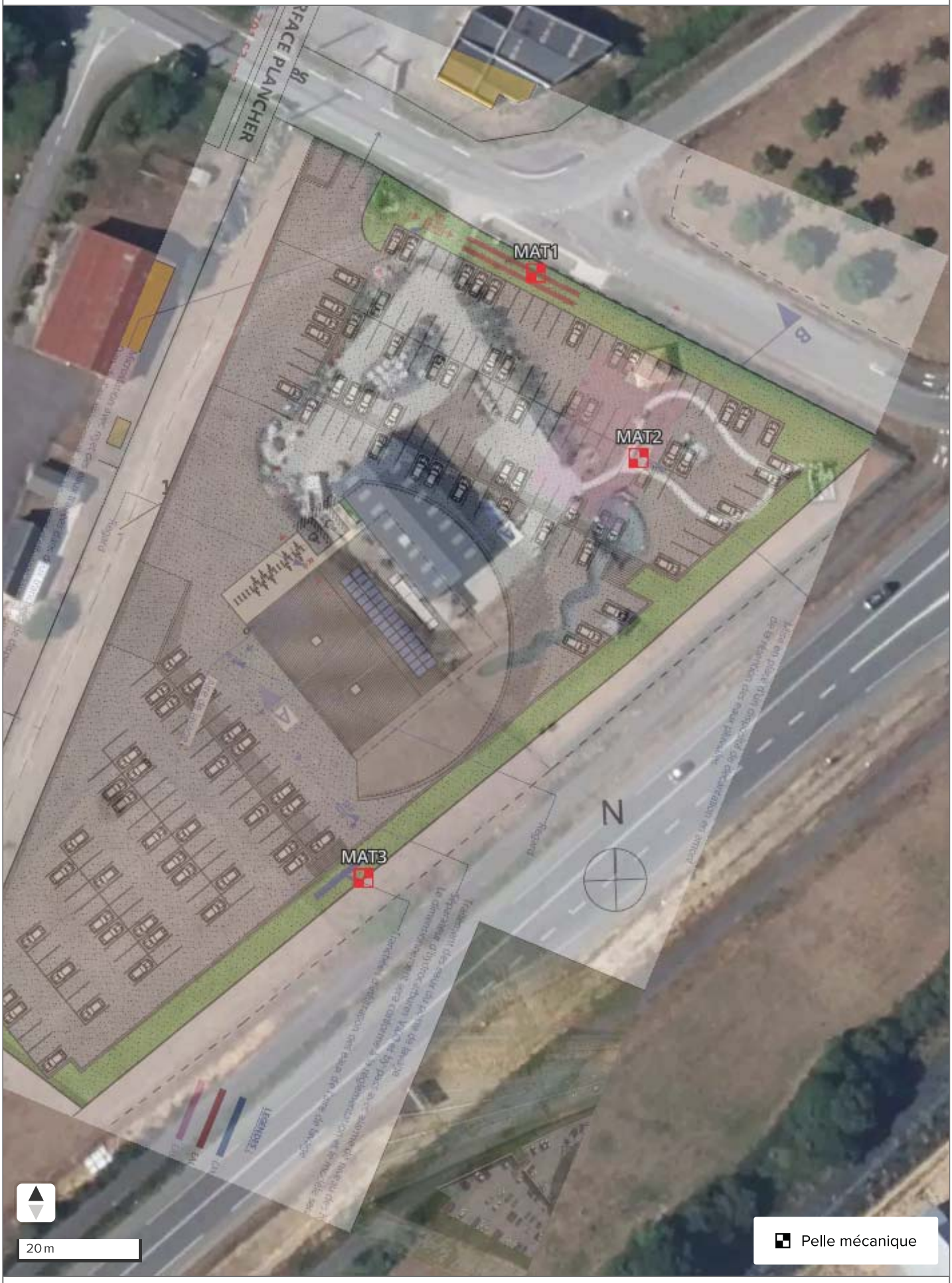
À DEFAUT D'ACCORD AMIABLE DANS UN DELAI DE 30 JOURS SUIVANT L'ENVOI D'UNE CORRESPONDANCE FAISANT ETAT D'UN DIFFEREND, TOUT LITIGE SERA SOUMIS POUR RESOLUTION AUX JURIDICTIONS DU RESSORT DU SIÈGE SOCIAL DU PRESTATAIRE QUI SONT SEULES COMPÉTENTES, ET AUXQUELLES LES PARTIES ATTRIBUENT COMPETENCE EXCLUSIVE, MÊME EN CAS DE DEMANDE INCIDENTE OU D'APPEL EN GARANTIE OU DE PLURALITÉ DE DÉFENDEURS.

LA LANGUE DU CONTRAT ET DE TOUT REGLEMENT DES LITIGES EST LE FRANÇAIS.

JUILLET 2024

2. PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES

PLAN D'IMPLANTATION



3. COUPES DES SONDAGES

CHANGE - CONCESSION AUTOMOBILE

(N° Projet: PR.72GT.24.0243)
Changé (53)

MAT1

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
-0,8116	48,0869	WGS 84	Plurimétrique	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
Non renseigné	1,0 m	NGF	Centimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
07/10/2024	07/10/2024	–	Matthieu LE MOIGNE

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Brume / brouillard	- Remis dans le sondage - Emballage autre	Non renseigné	—	—

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Notes	Niveau d'eau
0		Limon sableux ferme brun (Terre végétale) (Dmax=10mm) 0,3 m	Mini pelle - à godet - 30 cm	Bonne tenue des parois 0,3 m	
		Sable graveleux dense marron grisâtre (Remblais) - déchets béton plastique (Dmax=280mm) 0,8 m		Moyenne tenue des parois 0,8 m	
1		Limon argileux ferme marron grisâtre - remblai ?? (Dmax=25mm) 1,25 m	1,25 m	Bonne tenue des parois 1,25 m	

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

CHANGE - CONCESSION AUTOMOBILE

(N° Projet: PR.72GT.24.0243)
Changé (53)

MAT2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
-0,8114	48,0866	WGS 84	Plurimétrique	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
Non renseigné	1,0 m	NGF	Centimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
07/10/2024	07/10/2024	–	Matthieu LE MOIGNE

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Bruine / pluie faible	- Remis dans le sondage - Emballage autre	Non renseigné	—	—

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Notes	Niveau d'eau
0		Limon sableux ferme marron clair (Terre végétale) (Dmax=15mm)	Mini pelle - à godet - 30 cm	Moyenne tenue des parois	
		0,3 m		0,3 m	
		Sable graveleux dense marron grisâtre (Remblais) (Dmax=180mm)		Bonne tenue des parois	
		0,75 m		0,75 m	
		Limon argileux ferme marron grisâtre (Dmax=20mm)		Bonne tenue des parois	
1		1,1 m	1 m	1,1 m	

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

CHANGE - CONCESSION AUTOMOBILE

(N° Projet: PR.72GT.24.0243)
Changé (53)

MAT3

Longitude	Latitude	Système de coordonnées	Précision des relevés	Niveau d'eau
-0,8120	48,0860	WGS 84	Plurimétrique	☐ Néant ☐ Non mesuré ☐ En cours de forage ☐ Stabilisé ☐ Non stabilisé ☐ Sec
Élévation	**Prof. atteinte**	**Nivellement**	**Précision des nivellements**	
Non renseigné	1,0 m	NGF	Centimètre	

Début	Fin	Machine	Opérateur
07/10/2024	07/10/2024	–	Matthieu LE MOIGNE

Conditions météorologiques	Flaconnage	Préleveur	Ref. PID	Ref. Piezo
Bruine / pluie faible	- Remis dans le sondage - Emballage autre	Non renseigné	—	—

Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Notes	Indices organoleptiques	Niveau d'eau
0		Limon graveleux ferme marron grisâtre (Remblais) (Terre végétale) (Dmax=90mm)	Mini pelle - à godet - 30 cm	Mauvaise tenue des parois		
		0,15 m		0,15 m	0,15 m	
		Limon graveleux dur marron clair (Remblais) - morceaux d'enrobés (Dmax=500mm)		Bonne tenue des parois	Moyens	
		0,8 m		0,8 m	0,8 m	
1		Limon graveleux ferme ocre (Remblais) - limons peu graveleux. déchets bois, souche? (Dmax=50mm)	1 m	Bonne tenue des parois	Nuls	
		1,3 m		1,3 m	1,3 m	

Les paramètres analysés sont indiqués dans le rapport

4. PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

PYXIS par fondasol

Compte rendu d'essai Matsuo

RÉFÉRENCE : PR.72GT.24.0243
NOM DU CALCUL : MATSUO
PROJET : CHANGE - CONCESSION AUTOMOBILE
OUTIL : Matsuo v1.0

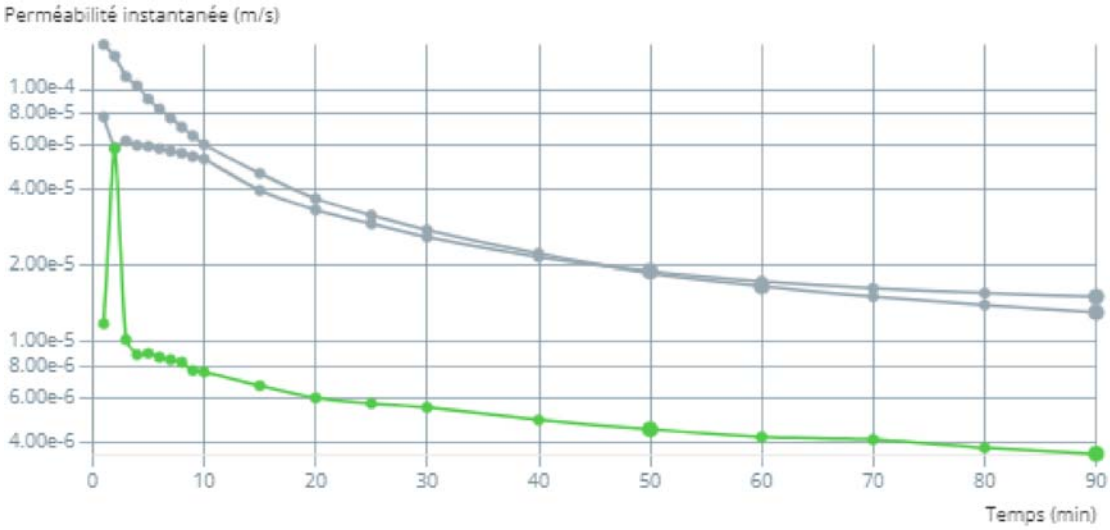
Vérificateur

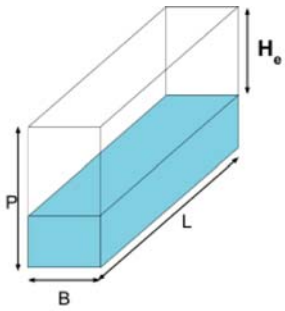
-

Observations

-

	MAT1	MAT2	MAT3	-	-	-
LONGITUDE	-0.81163415546951	-0.81141415969558	-0.81200439225978	-	-	-
LATITUDE	48.08686650178	48.086601393563	48.085999521187	-	-	-
LONGUEUR L (m)	1.3	1.1	1	-	-	-
LARGEUR B (m)	0.3	0.3	0.3	-	-	-
PROFONDEUR P (m)	1.25	1.1	1.3	-	-	-
DATE DÉBUT SATURATION	07/10/2024 09:47	07/10/2024 10:49	07/10/2024 11:46	-	-	-
DATE DÉBUT ESSAI	07/10/2024 10:00	07/10/2024 10:53	07/10/2024 12:00	-	-	-
NATURE DU SOL	Limon Argilo Sableux	Limon Argileux	Remblai Limoneux	-	-	-
MÉTÉO	Bruine / pluie faible	Bruine / pluie faible	Bruine / pluie faible	-	-	-
VENT	Pas de vent	Pas de vent	Pas de vent	-	-	-
TEMPÉRATURE	16	15	16	-	-	-
OBSERVATIONS				-	-	-





N° ESSAI	ESSAI	DATE ESSAI	PERMÉABILITÉ
1	MAT1	07/10/24 10:00	1,47E-5 m/s
2	MAT2	07/10/24 10:53	4,00E-6 m/s
3	MAT3	07/10/24 12:00	1,67E-5 m/s

www.groupefondasol.com

VOTRE AGENCE

FONDASOL ENVIRONNEMENT NANTES

12, rue Léon Gaumont

44 700 ORVAULT

☎ **06 33 83 22 27**

lionel.doare@groupefondasol.com