



RAPPORT

Étude hydrogéologique

Niveaux des Plus Hautes Eaux

Création d'une ZAC – Val de Scarpe 2 SAINT-LAURENT-BLANGY (62) rue Marcel Leblanc

Référence : 2023/11724/LILLE/02				Mission ENV – NPHE		
Indice	Date	Modifications Observations	Nbre pages	Établi par	Vérifié par	Approuvé par
			Texte + annexes			
0	27/02/2025	Première émission – étude provisoire	25 + 11	R. MATHIEU	J. CHEVALIER	A. WELLER
A						
B						
C						

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

AGENCE LILLE
ZI du Château – 10 Rue Gutenberg
62220 CARVIN
Tél : 03.91.83.38.30
Mail : agence.nordpicardie@geotec.fr

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

SOMMAIRE

1. CADRE DE L'INTERVENTION	4
1.1 INTERVENANTS	4
1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES	4
1.3 MISSION	4
2. PRESENTATION DU SITE	5
3. CONTEXTE	7
3.1 GEOLOGIE	7
3.1.1 Données géologiques du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) .7	
3.1.2 Investigations réalisées au droit du site d'étude par Géotec	8
3.2 HYDROGEOLOGIE	8
3.2.1 Données hydrogéologiques du BRGM	8
3.2.2 Suivi piézométrique	9
3.2.3 ADES	11
3.3 DONNEES CLIMATIQUES	11
3.4 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE	13
3.5 RISQUE INONDATION ET REMONTEE DE NAPPE	14
3.5.1 Documents réglementaires.....	14
3.5.2 Carte nationale des remontées de nappe	14
3.6 PARAMETRES INFLUANT SUR LES NIVEAUX DE NAPPE.....	15
4. ENQUETE SUR LE SITE ET SES ALENTOURS	17
4.1 METHODOLOGIE.....	17
4.2 RESULTATS DE L'ENQUETE DE VOISINAGE	17
4.3 SYNTHESE DE L'ENQUETE DE VOISINAGE	18
5. ESTIMATION DU NIVEAU DES PLUS HAUTES EAUX (NPHE)	19
5.1 SYNTHESE.....	19
5.2 ESTIMATIONS DES COTES NPHE	20
5.3 LIMITES DE L'ETUDE ET RECOMMANDATIONS	22
CONDITIONS GENERALES	23
ANNEXES	26
ANNEXE 1 – PLAN D'IMPLANTATION DES OUVRAGES	27
ANNEXE 2 – COUPES GEOLOGIQUE DES OUVRAGES	28

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du site d'étude (Source : IGN)	5
Figure 2 : Photographie aérienne du site (Source : IGN)	6
Figure 3 : Carte géologique d'Arras à l'échelle du 1/50 000 (Source : BRGM)	7
Figure 4 : Suivi piézométrique au droit de PZ1, PZ2 et PZ3 entre octobre 2024 et janvier 2025	9
Figure 5 : Coupe schématique des ouvrages piézométriques.....	10
Figure 6 : Comparaison entre le suivi piézométrique du site et l'ouvrage BSS000CPAH	11
Figure 7 : Précipitations enregistrées à la station météorologique de Lille-Lesquin en 2024 (Source : Infoclimat)	12
Figure 8 : Précipitations enregistrées à la station météorologique de Lille-Lesquin en 2025 (Source : Infoclimat)	12
Figure 9 : Suivi piézométrique réalisé au droit de PZ1, PZ2 et PZ3 et pluviométrie à la station de Lille-Lesquin entre octobre 2024 et janvier 2025 (Source : Infoclimat et Géotec).....	13
Figure 10 : Carte nationale des remontées de nappe (Source : SIGES NPC)	14
Figure 11 : Résultats de l'enquête de voisinage.....	18
Figure 12 : Carte piézométrique des niveaux EH estimés.....	21

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Documents mis à disposition	4
Tableau 2 : Synthèse des piézomètres environnants	9
Tableau 3 : Niveaux d'eau remarquables du suivi automatique entre le 8 octobre 2024 et le 8 janvier 2025	10
Tableau 4 : Synthèse des moyennes mensuelles des précipitation entre 1981 et 2010 à Lille-Lesquin	11
Tableau 5 : Synthèse des réponses obtenues lors de l'enquête de voisinage	17
Tableau 6 : Estimation des niveaux de la nappe	21

ABREVIATIONS

ADES : portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines ;

BRGM : bureau de recherches géologiques et minières ;

BSS : banque du sous-sol ;

EB : basses eaux ;

EE : eaux exceptionnelles ;

EH : hautes eaux ;

NGF : nivellement général de la France défini selon l'IGN69 ;

NPHE : niveau de plus hautes eaux ;

PPRI : plan de prévention de risques d'inondation ;

RdC : rez-de-chaussée ;

SIGES : système d'information pour la gestion des eaux souterraines ;

TA : terrain actuel ;

TRI : territoire à risque Important d'inondation.

1. CADRE DE L'INTERVENTION

1.1 INTERVENANTS

A la demande et pour le compte de la **SPL DE L'ARTOIS**, Géotec a réalisé la présente étude sur le site suivant : rue Marcel Leblanc, commune de SAINT-LAURENT-BLANGY (62).

1.2 PROJET, DOCUMENTS REÇUS ET HYPOTHESES

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

Tableau 1 : Documents mis à disposition

Document	Émetteur	Référence	Date	Échelle	Cote altimétrique
Cahier des charges Etude géotechnique	SPL de l'Artois	-	Novembre 2023	-	-
Dossier d'ouvrages exécutés	RENARD	118037	-	-	-
Plan de récolement des travaux	MNT s.a.r.l	19-32 ind 01	11/10/2019	1/250	oui
Etude réalisée sur site					
Etude géotechnique préalable – Mission G1 ES + PGC	Géotec	2023/11724/LILLE	07/08/2024	-	-
Dossier Loi sur l'eau – Déclaration des piézomètres		2023/11724/LILLE/01	20/08/2024	-	-

Selon les informations qui nous ont été transmises, le projet consiste en l'aménagement de la ZAC « Val de Scarpe 2 » située rue Marcel Leblanc sur la commune de SAINT-LAURENT-BLANGY (62). A ce stade, aucun plan projet ne nous a été transmis.

1.3 MISSION

Conformément à son offre réf. 2023/11724/LILLE/02 validée le 11 septembre 2024, Géotec a reçu comme mission :

- De réaliser une enquête hydrogéologique au droit et à proximité du terrain d'étude afin d'appréhender au mieux les fluctuations du niveau d'eau et de définir, si possible, les niveaux des plus hautes eaux au droit du site ;
- D'effectuer un suivi piézométrique sur 12 mois à l'aide de trois sondes d'enregistrement automatique.

L'étude fera l'objet d'une mise à jour au terme du suivi piézométrique.

L'exploitation et l'utilisation de ce rapport doivent respecter les « Conditions d'utilisation du présent document », données en fin de rapport.

Remarque : la présente étude hydrogéologique ne donne aucune indication concernant les aspects géotechniques.

2. PRESENTATION DU SITE

Le terrain étudié se trouve rue Marcel Leblanc, sur la commune de SAINT-LAURENT-BLANGY (62). Actuellement, la zone d'étude est occupée par des zones en friche et des bâtiments industriels, à proximité d'une zone résidentielle.

D'après les données altimétriques des sondages réalisés sur le site dans le cadre de l'étude géotechnique, le niveau actuel du terrain se situe entre 54,9 m NGF à l'est et 56,92 m NGF à l'ouest.

Le site est délimité par :

- Une zone industrielle puis la Scarpe au nord ;
- Une zone industrielle puis une zone résidentielle à l'est ;
- La rue Marcel Leblanc puis une zone industrielle à l'ouest ;
- La rue des Rosati puis une zone résidentielle au sud.



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

La photographie aérienne du site d'étude est présentée sur la figure ci-dessous :



Figure 2 : Photographie aérienne du site (Source : IGN)

3. CONTEXTE

3.1 GEOLOGIE

3.1.1 Données géologiques du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

D'après la carte géologique d'Arras (n°26) à l'échelle du 1/50 000 éditée par le BRGM, la géologie attendue de la surface vers la profondeur est la suivante :

- Remblais ;
- Alluvions modernes de la Scarpe puis la craie du Sénonien en partie nord ;
- Craie du Sénonien en partie sud.

Un extrait de la carte géologique, correspondant au secteur d'étude, est présenté ci-dessous.

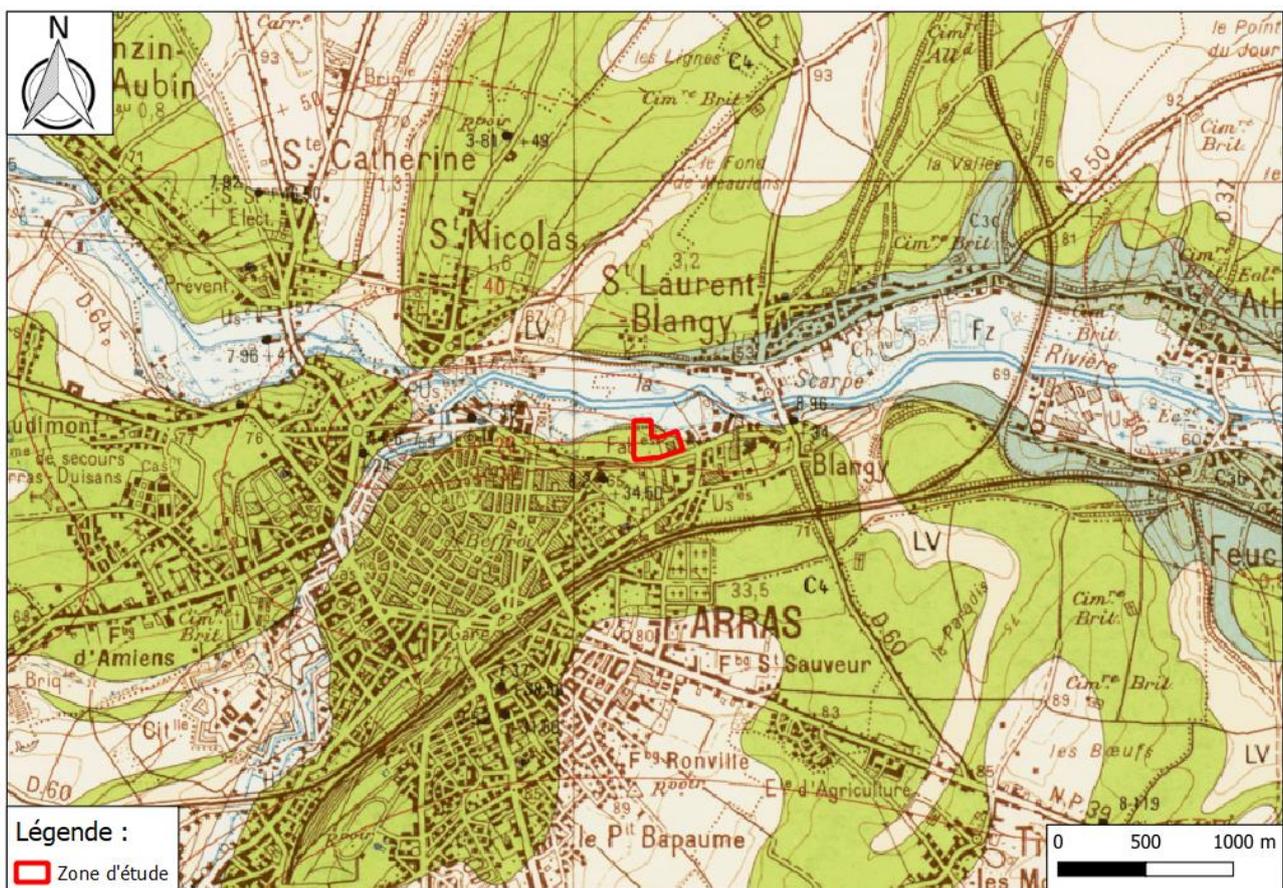


Figure 3 : Carte géologique d'Arras à l'échelle du 1/50 000 (Source : BRGM)

3.1.2 Investigations réalisées au droit du site d'étude par Géotec

Une campagne de reconnaissance a été réalisée sur le site d'étude en mars 2024 par Géotec dans le cadre de l'étude géotechnique. La succession lithologique qui a été observée est présentée ci-après :

- **Terre végétale** sur 10 à 20 cm d'épaisseur environ ;
- **Remblais limono-graveleux à débris divers (briques, cailloutis, tuiles, ardoises, faïence, plastiques, carrelages, ferrailles et débris végétaux)**, identifiés jusqu'à une profondeur comprise entre 0,8 m/TA et 2,5 m/TA ;
- **Ensemble de limon et d'argile sableuse**, supposé jusqu'à une profondeur comprise entre 2,1 m/TA et 3,9 m/TA. On peut associer cette formation aux alluvions modernes ;
- **Tourbe argilo-sableuse**, supposée jusqu'à une profondeur comprise entre 6,0 m/TA et 10,2 m/TA. On peut attribuer cette formation aux alluvions modernes ;
- **Ensemble sablo-graveleux**, supposé jusqu'à une profondeur comprise entre 7,3 m/TA et 10,5 m/TA. On peut attribuer cette formation aux alluvions modernes ;
- **Craie blanche à jaune**, supposée jusqu'à une profondeur comprise entre 8,0 m/TA et 20,0 m/TA (profondeur d'arrêt des sondages). On peut attribuer cette formation à la craie du Sénonien.

3.2 HYDROGEOLOGIE

3.2.1 Données hydrogéologiques du BRGM

D'après la notice de la carte géologique d'Arras, la BD LISA et nos connaissances, la première nappe recensée au droit du site correspond à la nappe des alluvions. Cette formation a été identifiée sur site lors des investigations réalisées par Géotec dans le cadre de l'étude géotechnique. La nappe des alluvions constitue la nappe d'accompagnement de la Scarpe qui s'écoule à proximité de la zone d'étude. Il s'agit d'une nappe libre.

D'après la BDLISA, les alluvions argilo-sableuses de la Scarpe amont et de ses affluents le Crinçon et le Gy reposent directement sur la craie. Les alluvions peuvent atteindre plus de 10 m dans les vallées de la Scarpe et du Crinçon. Quelques zones tourbeuses se développent dans ces vallées.

En l'absence d'horizon imperméable entre les alluvions et la craie et au vu de la faible épaisseur des alluvions, on peut supposer que ces nappes sont connectées.

La nappe de la craie est la plus importante et la plus exploitée du secteur. L'eau circule grâce à un système de fissures qui est bien développé sous les vallées et les vallons secs où la craie est par conséquent la plus aquifère. Elle l'est moins sous les plateaux où elle apparaît moins fissurée. Le débit des captages peut être de l'ordre de 200 m³/h.

D'après les cartes piézométriques de hautes eaux et de basses eaux de la craie en 2009, réalisées par le BRGM et disponibles sur le site du SIGES, le niveau piézométrique est attendu entre 40 et 55 m NGF au droit de la zone d'étude.

D'après les ouvrages référencés par la Banque du Sous-Sol (BSS), 3 piézomètres sont présents dans un périmètre de 1 km autour de la zone d'étude. Ils interceptent la nappe de la craie :

Tableau 2 : Synthèse des piézomètres environnants

Identifiant	Niveau d'eau relevé (m/TA)	Cote de l'ouvrage (m NGF)	Cote du niveau d'eau (m NGF)	Date de la mesure	Distance au site (m)	Aquifère capté*
BSS003YGMG	1,10	55,30	54,20	19/03/2017	787	Craie
BSS003YGNU	3,21	55,52	52,31	19/03/2017	798	Craie
BSS000CNKT	4,65	59,00	54,35	17/10/2006	960	Craie

3.2.2 Suivi piézométrique

Dans le cadre de cette étude, 3 piézomètres ont été mis en place. Les piézomètres PZ1, PZ2 et PZ3 atteignent respectivement une profondeur de 8,43 m/TA, 8,58 m/TA et 8,64 m/TA. Ils sont crépinés à partir de 2 m dans les alluvions modernes pour PZ1, remblais et alluvions modernes pour PZ2 et remblais, alluvions modernes et craie du Sénonien pour PZ3. Un suivi piézométrique sur 12 mois par sonde d'enregistrement automatique est actuellement en cours depuis le 8 octobre 2024 sur le site d'étude, au droit des 3 piézomètres et avec un pas de temps de 1 h.

A noter que le suivi piézométrique au droit de PZ2 a démarré plus tardivement puisqu'il n'était pas accessible du fait d'une végétation dense lors de la première intervention pour équiper les ouvrages. Les résultats du suivi après 3 mois sont présentés ci-après. L'étude fera l'objet d'une mise à jour au terme du suivi. La localisation des piézomètres est présentée en **Annexe 1**.

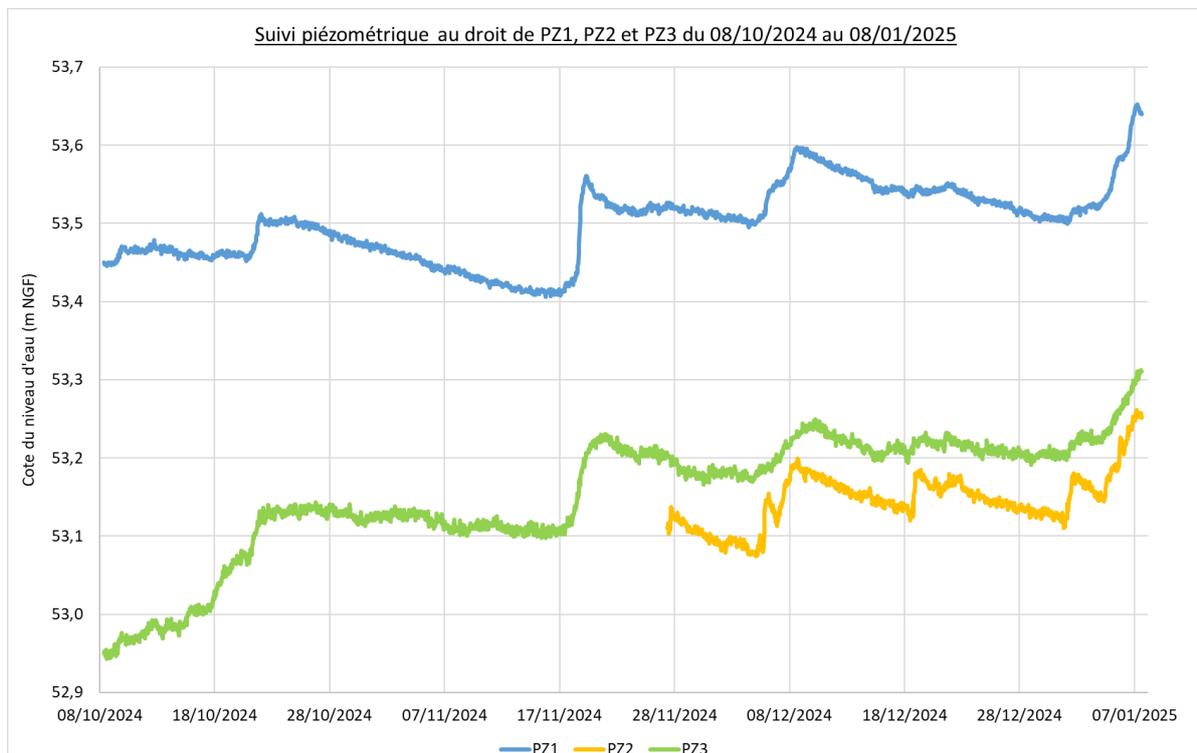


Figure 4 : Suivi piézométrique au droit de PZ1, PZ2 et PZ3 entre octobre 2024 et janvier 2025

Les variations piézométriques sont globalement similaires au droit des 3 ouvrages. On remarque que les phases de descente au droit de PZ3 sont moins marquées qu'au droit de PZ1 et de PZ2, du fait de

la possible inertie de l'aquifère de la craie dont la partie supérieure serait captée par PZ3. Ce phénomène est observé de fin octobre à mi-novembre 2024 et de mi-décembre 2024 à début janvier 2025.

Plusieurs pics sont visibles au droit des 3 ouvrages au cours du suivi. Les pics peuvent être liés, entre autres, à un phénomène météorologique.

On constate que les niveaux piézométriques au droit de PZ1 se trouvent en amont hydrogéologique par rapport à ceux de PZ2 et PZ3. La nappe semble présenter un gradient hydraulique vers le sud-est.

Tableau 3 : Niveaux d'eau remarquables du suivi automatique entre le 8 octobre 2024 et le 8 janvier 2025

		PZ1	PZ2	PZ3
Valeur maximale	m NGF	53,65	53,26	53,31
	m/TA	3,24	3,66	1,73
	Date de la mesure	08/01/2025		
Valeur minimale	m NGF	53,41	53,07	52,94
	m/TA	3,48	3,85	2,1
	Date de la mesure	16/11/2024	05/12/2024	08/10/2024
Battement	m	0,24	0,19	0,37
Médiane	m NGF	53,51	53,15	53,18
	m/TA	3,38	3,77	1,86

La figure page suivante présente la coupe géologique schématique au droit des ouvrages réalisés par Géotec :

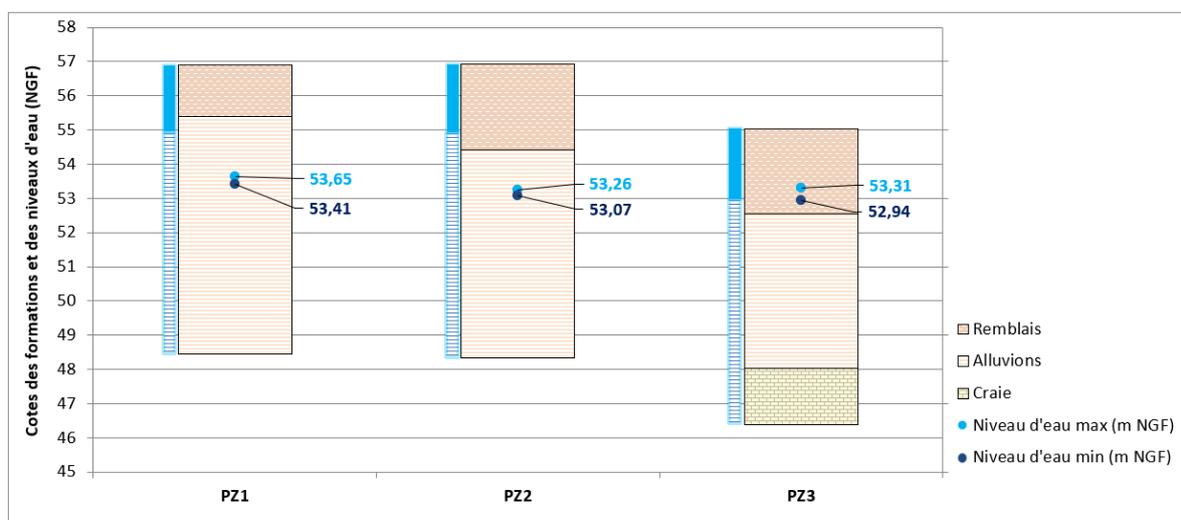


Figure 5 : Coupe schématique des ouvrages piézométriques

3.2.3 ADES

D'après les ouvrages référencés par le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES), aucun ouvrage captant les alluvions n'est répertorié dans un périmètre de 10 km autour de la zone d'étude. Plusieurs ouvrages présentant des chroniques piézométriques d'une quinzaine d'années interceptent la craie, notamment l'ouvrage BSS000CPAH situé à 8,9 km au nord-est de la zone d'étude, captant la craie et situé à une altitude de 58 m NGF. Il présente des pics simultanés à ceux observés au droit des piézomètres présents sur site. Bien que les variations semblent similaires, l'amplitude au droit de BSS000CPAH est plus importante, ne rendant pas l'extrapolation des données possible.

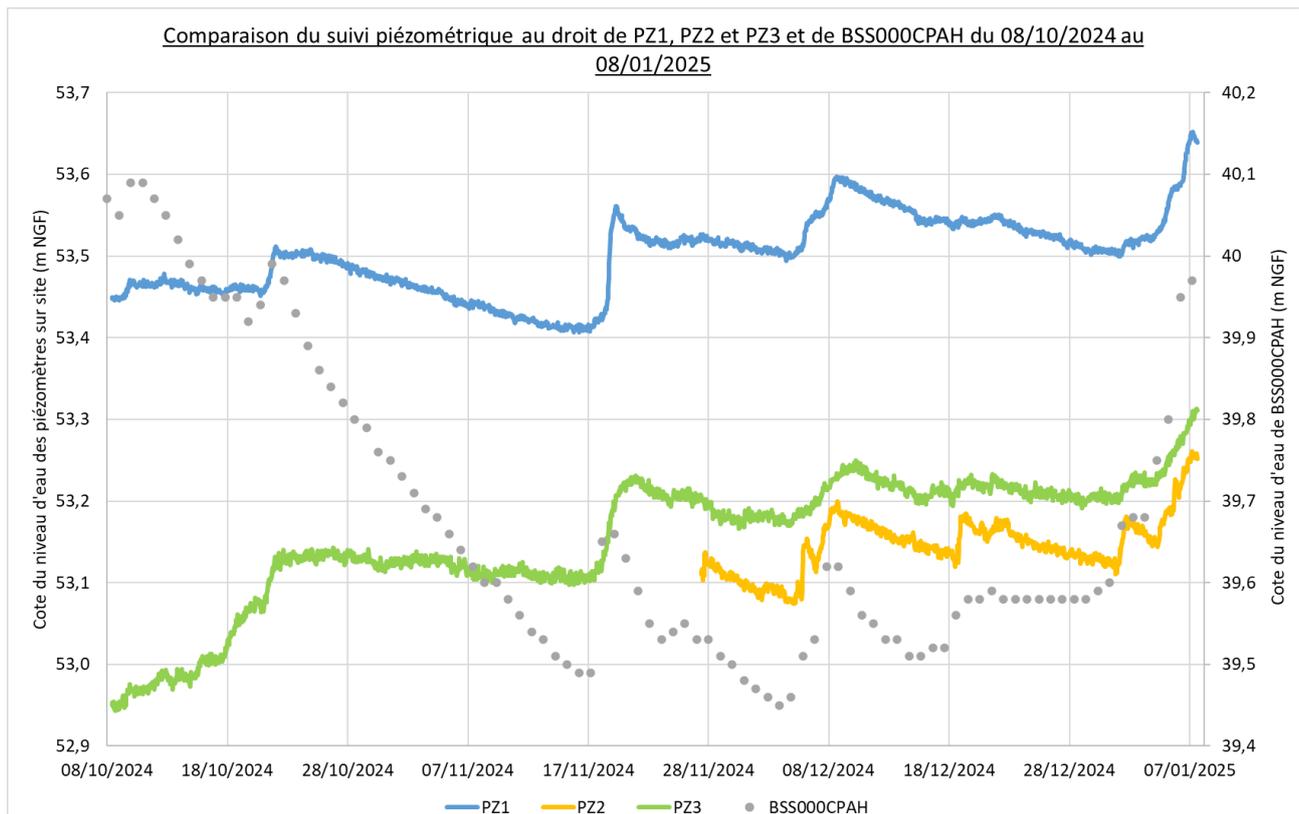


Figure 6 : Comparaison entre le suivi piézométrique du site et l'ouvrage BSS000CPAH

3.3 DONNEES CLIMATIQUES

Le poste de référence météorologique complet le plus proche du site est celui de Lille-Lesquin (situé à environ 36,5 km du site étudié). Les hauteurs de précipitations moyennes mensuelles pour la période de 1981 à 2010 sont les suivantes :

Tableau 4 : Synthèse des moyennes mensuelles des précipitation entre 1981 et 2010 à Lille-Lesquin

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Précipitations (mm)	60,5	47,4	58,3	50,7	64,0	64,6	68,5	62,8	61,6	66,2	70,1	67,8	742,5

Le tableau ci-dessus montre que les précipitations les plus basses se font pendant les mois de février à avril et les précipitations les plus conséquentes arrivent pendant les mois de juillet et d'octobre à décembre.

Les graphiques suivants présentent les précipitations mensuelles à la station de Lille-Lesquin en 2024 et 2025 où il a été réalisé le suivi piézométrique au droit du site d'étude, débuté le 8 octobre 2024.

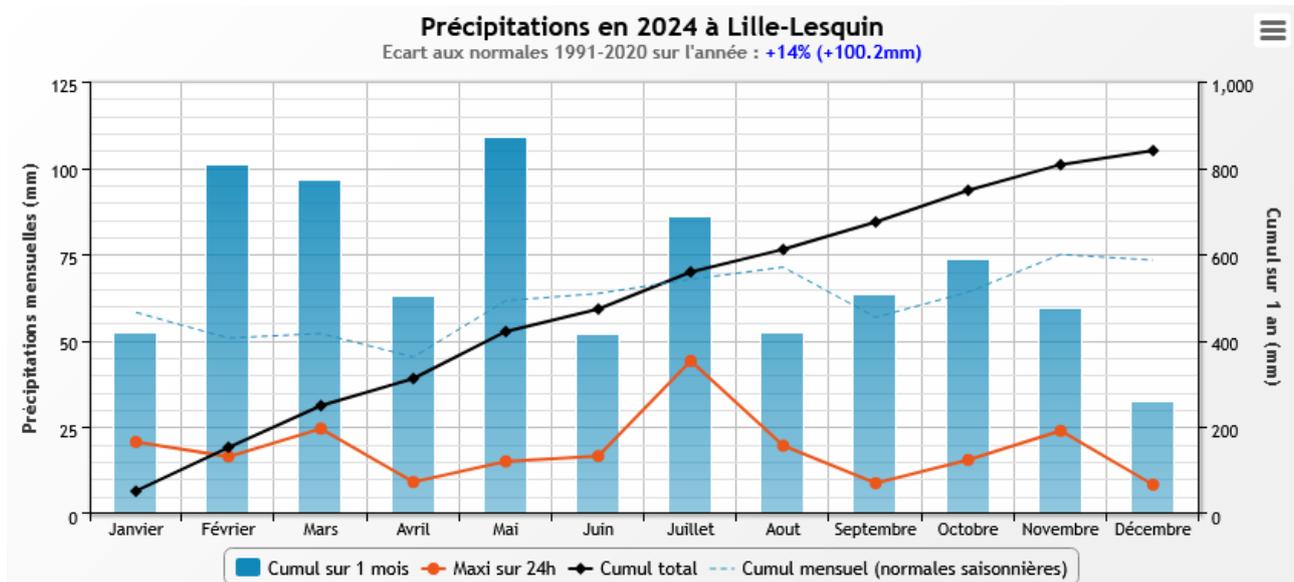


Figure 7 : Précipitations enregistrées à la station météorologique de Lille-Lesquin en 2024 (Source : Infoclimat)



Figure 8 : Précipitations enregistrées à la station météorologique de Lille-Lesquin en 2025 (Source : Infoclimat)

Le mois de janvier 2025 est 1,7 fois plus pluvieux que les normales saisonnières, tandis que le mois de décembre 2024 est 2,3 fois moins pluvieux que les normales saisonnières.

Le graphique ci-après présente les précipitations journalières à la station météorologique de Lille-Lesquin sur la même période que le suivi piézométrique.

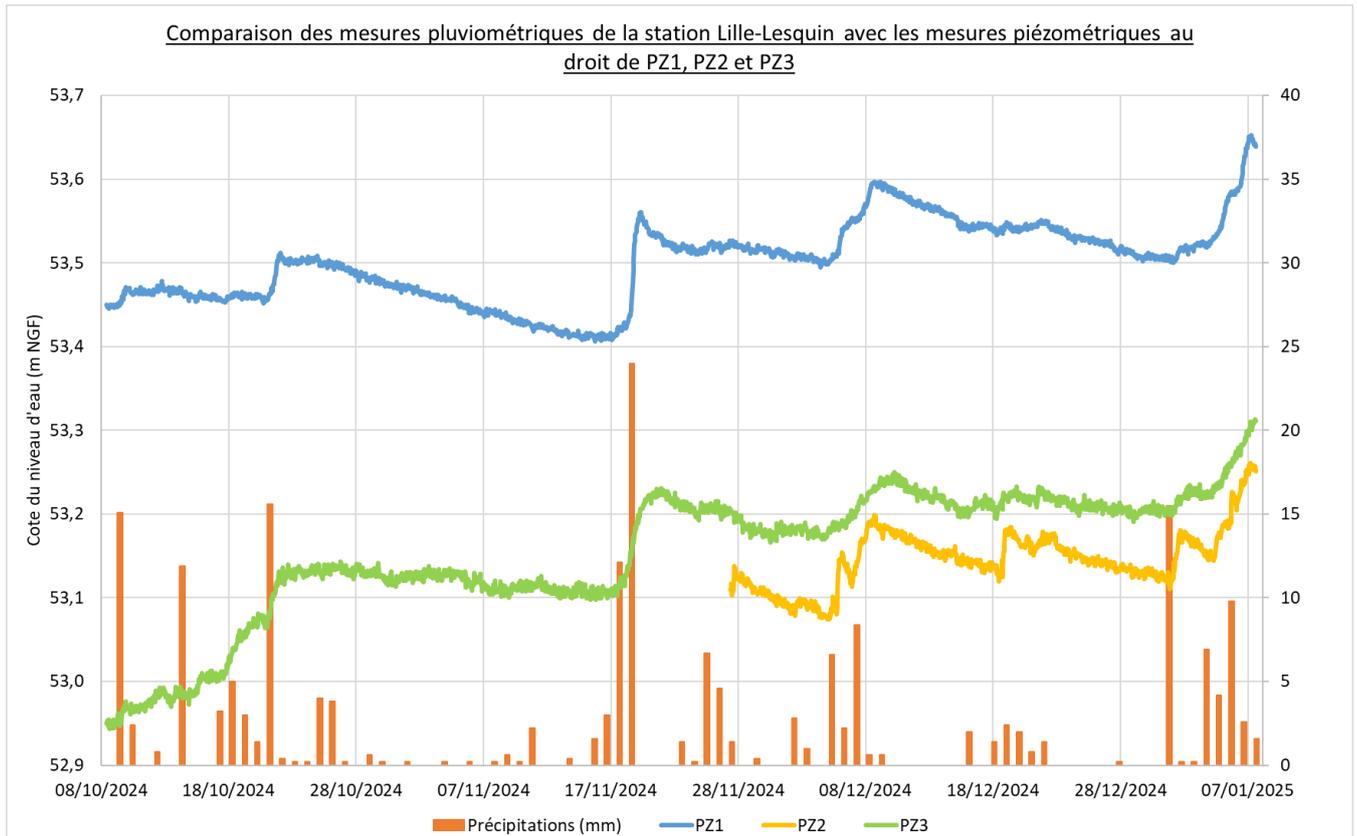


Figure 9 : Suivi piézométrique réalisé au droit de PZ1, PZ2 et PZ3 et pluviométrie à la station de Lille-Lesquin entre octobre 2024 et janvier 2025 (Source : Infoclimat et Géotec)

De façon globale, on remarque que les fluctuations de la nappe au droit des piézomètres suivent celles de la pluviométrie. En effet, la nappe montre des pics successifs à des événements pluviométriques enregistrés à la station de Lille-Lesquin. Par exemple, du 16 au 19 novembre 2024, il pleut un total de 40,7 mm. En parallèle, le niveau de la nappe présente une augmentation de 15 cm au droit de PZ1 et de 13 cm au droit de PZ3. Ce phénomène se reproduit tout au long du suivi, à différentes amplitudes en fonction de la durée de la pluie et de son intensité.

Il semblerait donc que les précipitations influencent la nappe des alluvions au droit du site d'étude, mais il ne s'agit pas de l'unique paramètre influençant la nappe (saturation des sols, recharge saisonnière, etc.).

3.4 HYDROGRAPHIE ET HYDROLOGIE

La zone d'étude est située à 105 m au sud de la Scarpe canalisée.

La Scarpe est canalisée, en aval d'Arras, sur environ 66 km. La canalisation de la Scarpe (partiellement entre 1590 et 1592) a permis de répondre aux besoins de plus en plus importants de Douai en eau pour ses fortifications et ses moulins, tout en créant une voie de commerce navigable.

Le régime hydrologique de la Scarpe non canalisée se caractérise par une alternance annuelle de hautes et de basses eaux. La rivière est alimentée par le drainage de la nappe de la craie et ponctuellement par les ruissellements superficiels. Une fois la Scarpe canalisée, le régime hydrologique n'est plus naturel et on n'observe plus de période de hautes et de basses eaux : le niveau d'eau est contrôlé par les écluses. La zone d'étude est bordée à l'ouest par l'écluse n°28 de Saint-Nicolas et à l'est par l'écluse de Saint-Laurent-Blangy.

Le site <http://www.hydro.eaufrance.fr> présente une station hydrométrique sur la Scarpe, à 17,4 km en aval à l'est de la zone d'étude, sur la commune de Brebières. Cependant, le suivi piézométrique n'a pas pu être comparé aux variations de la Scarpe, compte tenu du fait que les données de niveau d'eau ne sont pas validées.

D'après le plan de gestion pluriannuelle des opérations de dragage (PGPOD) d'entretien de la Scarpe canalisée de la communauté urbaine d'Arras du 7 février 2022, le niveau normal de navigation de la Scarpe à proximité de la zone d'étude est de 53,21 m NGF. Ce niveau est inférieur au niveau médian observé au droit de PZ1 entre le 8 octobre 2024 et le 8 janvier 2025 et légèrement supérieur à celui observé au droit de PZ2 et PZ3.

3.5 RISQUE INONDATION ET REMONTEE DE NAPPE

3.5.1 Documents réglementaires

La commune de Saint-Laurent-Blangy n'est pas soumise à un plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) d'après le site <https://www.georisques.gouv.fr/>, ni à un territoire à risque important d'inondation (TRI).

3.5.2 Carte nationale des remontées de nappe

D'après la carte nationale des remontées de nappe présentée par le SIGES NPC, le site d'étude se trouve en zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. **La fiabilité de cette donnée est jugée comme forte**, d'après la légende. Cependant les informations fournies par cette carte doivent être nuancées du fait d'un maillage cartographique large (carte à l'échelle 1/100 000^e).

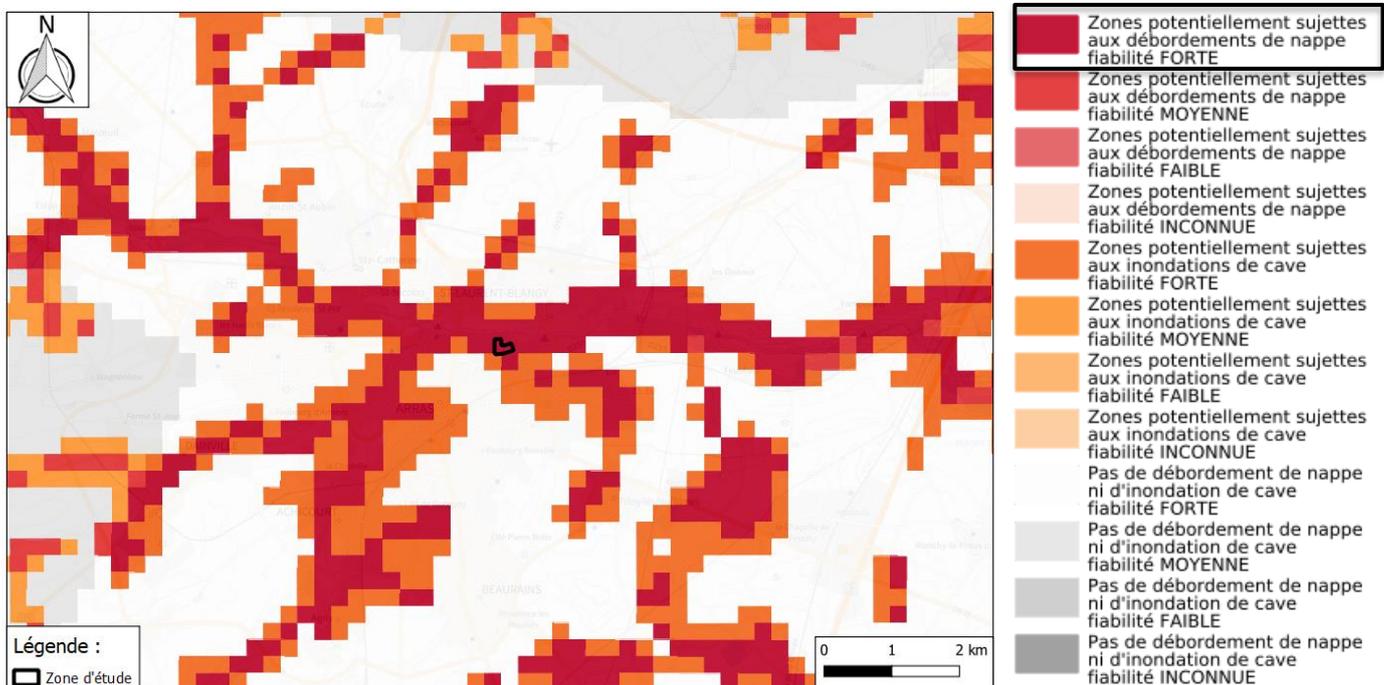


Figure 10 : Carte nationale des remontées de nappe (Source : SIGES NPC)

3.6 PARAMETRES INFLUANT SUR LES NIVEAUX DE NAPPE

↳ La relation entre les eaux météoriques / eaux de la nappe

D'après la carte géologique d'Arras (n°26) à l'échelle du 1/50 000 et les investigations réalisées par Géotec, les alluvions de la Scarpe qui reposent sur la craie du Sénonien sont à l'affleurement dans le secteur d'étude. En l'absence de couche de recouvrement imperméable, on considérera que les eaux météoriques influencent le niveau de la nappe de ces formations supposées communicantes.

↳ Influences anthropiques

Prélèvements : industries

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS), aucun captage n'a été identifié comme exploitant les alluvions et 18 captages suivants ont été identifiés comme exploitant la craie dans un rayon de 1 km autour du projet.

Identifiant	Distance au site (m)	Utilisation	Niveau eau (m/TA)	Niveau eau (m NGF)	Date	Aquifère capté
BSS000CNWJ	151	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNRH	161	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNRG	211	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNWK	215	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNRE	237	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNRJ	267	Eau industrielle	6,24	58,76	26/04/1966	Craie
BSS000CNRH	280	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNRD	377	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNRK	391	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNMZ	421	Eau industrielle	5	50	20/06/1965	Craie
BSS000CNSE	482	Eau industrielle	2,8	51	16/09/1966	Craie
BSS000CNQV	768	Eau industrielle	1,5	52	01/09/1947	Craie
BSS000CNQW	777	Eau industrielle	12,6	40	11/05/1965	Craie
BSS000CNGW	834	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNJY	902	Eau industrielle	10	46	01/12/1987	Craie
BSS000CNAW	932	Eau industrielle	1,2	55,1	27/11/1968	Craie
BSS000CMWQ	977	Eau industrielle	-	-	-	Craie
BSS000CNYL	994	Eau industrielle	7	64	10/05/1991	Craie

Les niveaux d'eau relevés au droit de la nappe de la craie varient entre 40 et 64 m NGF.

Prélèvements : AEP et AEI

D'après la cartographie des captages disponible sur le site carteaux.atlasante.fr, la zone d'étude n'est concernée par aucun captage, ni aucun périmètre de protection. Le captage le plus proche se trouve à 1,6 km vers l'ouest, sur la commune d'Arras. Il s'agit d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine. Il est référencé BSS000CMUY par la BSS et capte la nappe de la craie.

Ré-infiltration des eaux en phase travaux

Au vu des enjeux actuels en termes de gestion de réseau d'assainissement et afin d'éviter leur saturation, la création de projets nécessitant la réalisation de parties construites sous nappe peut conduire à la mise en place de systèmes de ré-infiltration des eaux d'exhaure, afin d'éviter de saturer les exutoires d'eaux pluviales (EP) et d'eaux usées (EU).

Cette technique, si elle est utilisée dans le secteur d'étude, peut engendrer une remontée des eaux souterraines au droit du site. Il conviendra alors de revoir les conclusions de la présente étude.

↳ Synthèse des paramètres pouvant influencer sur le niveau des eaux souterraines au droit du site

Au vu de la localisation du site et du schéma de fonctionnement hydrogéologique, les principaux paramètres à considérer dans le cadre de la détermination des niveaux d'eau caractéristiques sont :

- **Les eaux météoriques ;**
- **Une crue de la Scarpe ;**
- **L'arrêt des pompages environnants.**

4. ENQUETE SUR LE SITE ET SES ALENTOURS

4.1 METHODOLOGIE

Le périmètre de l'enquête de voisinage a été défini selon les données géologiques précédemment présentées et les données topographiques fournies par le site « cartes-topographiques.fr », de manière à rester à des altitudes sensiblement équivalentes ou inférieures à celles du site d'étude.

Cette enquête a consisté au repérage :

- De traces d'inondation et/ou d'infiltration dans les bâtiments, notamment ceux possédant des caves et/ou sous-sols ;
- De l'existence de pompes de relevage ;
- De niveaux d'eau dans les puits des particuliers.

Si toutefois des propriétaires étaient absents, des questionnaires ont été déposés dans les boîtes aux lettres.

4.2 RESULTATS DE L'ENQUETE DE VOISINAGE

L'enquête de voisinage s'est déroulée le 13 janvier 2025. Lors de notre passage, nous avons obtenu 3 réponses d'habitants à proximité du site d'étude. Des courriers ont été déposés dans les boîtes aux lettres. Géotec a eu 2 retours à ce jour.

Les réponses obtenues sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Synthèse des réponses obtenues lors de l'enquête de voisinage

Numéro	Adresse	Profondeur et type de niveau enterré	Remarques/Observations	Cote du TA (m NGF)*	Cote estimée du plancher / cote estimée du niveau d'eau haut recensé (m NGF)
1	15 rue du Général de Gaulle	1,8 m/TA (cave)	L'habitant occupe le logement depuis 4 ans. Il a indiqué n'avoir jamais été inondé. Sa cave est cuvelée.	54,8	53 / -
2	17 rue du Général de Gaulle	1,8 m/TA (cave)	L'habitant occupe le logement depuis 15 ans. Il a indiqué n'avoir jamais été inondé. Sa cave est cuvelée.	54,8	53 / -
3	25 rue du Général de Gaulle	1,7 m/TA (cave)	L'habitante occupe le logement depuis 20 ans. Elle possède une pompe de relevage qui fonctionne en permanence. Elle a indiqué que lorsque la pompe est débranchée, il y a 5 cm d'eau dans la cave provenant de remontées.	55	53,3 / 53,35
4	6 rue Victor Gressier	1,2 m/TA (vide sanitaire)	L'habitant occupe le logement depuis 20 ans. Il possède une pompe de relevage. Il a indiqué être inondé de temps en temps.	55	53,8 / 53,8
5	1 rue de la Geôle	2 m/TA (cave)	L'habitante occupe le logement depuis plus de 10 ans. Elle a indiqué n'avoir jamais été inondée. Sa cave est cuvelée.	59,6	57,6 / -

* Cote du TA estimée à partir des données de l'IGN.

La localisation des réponses obtenues lors de l'enquête de voisinage est présentée ci-après :

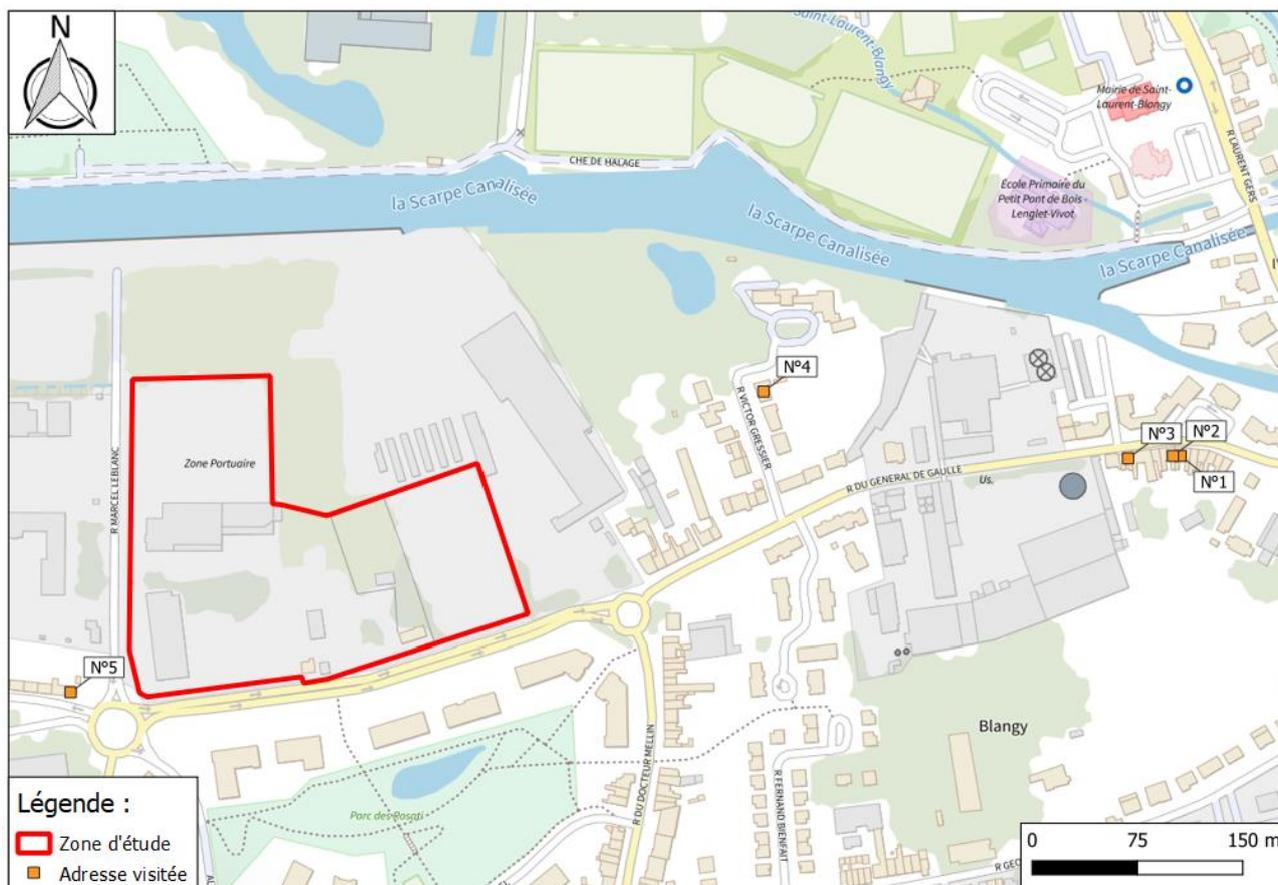


Figure 11 : Résultats de l'enquête de voisinage

4.3 SYNTHÈSE DE L'ENQUÊTE DE VOISINAGE

Globalement, les informations et observations recensées indiquent que la plupart des habitants ayant répondu à l'enquête de voisinage possèdent une cave de 1,7 m en moyenne. L'ensemble des habitants possède une pompe de relevage ou un cuvelage de leur niveau enterré.

Les niveaux d'eau hauts relevés ponctuellement par les habitants sont compris entre environ 53,35 et 53,8 m NGF. Des cuvelages ont été identifiés entre environ 53 et 57,6 m NGF.

5. ESTIMATION DU NIVEAU DES PLUS HAUTES EAUX (NPHE)

5.1 SYNTHÈSE

Le terrain étudié se trouve rue Marcel Leblanc, sur la commune de SAINT-LAURENT-BLANGY (62). Selon les informations qui nous ont été transmises, le projet consiste en l'aménagement de la ZAC « Val de Scarpe 2 ».

D'après les données altimétriques des sondages réalisés sur le site, le niveau actuel du terrain se situe entre 54,9 m NGF à l'est et 56,92 m NGF à l'ouest.

D'après les investigations réalisées sur le site par Géotec, la succession lithologique est composée de terre végétale / remblai limono-graveleux jusqu'à 0,8-2,5 m/TA, des alluvions de la Scarpe jusqu'à 7,3-10,5 m/TA et de la craie du Sénonien jusqu'à la base des sondages, soit 8-20 m/TA.

La première entité hydrogéologique présente au droit de la zone d'étude correspond à la nappe contenue dans les alluvions de la Scarpe. La nappe alluviale repose sur la nappe de la craie qui est la plus importante et la plus utilisée du secteur. En l'absence d'horizon imperméable les séparant, on peut supposer que la nappe des alluvions et la nappe de la craie sont en communication. Cela implique qu'un phénomène de drainance peut se produire, dû au nombre de captages prélevant les eaux souterraines au sein de la craie dans le secteur et référencés par la BSS (18 ouvrages répertoriés dans un rayon de 1 km au sein de cette formation). Aucun ouvrage exploitant les alluvions n'est référencé par la BSS autour de la zone d'étude.

Un suivi piézométrique par sonde d'enregistrement automatique est actuellement en cours depuis le 8 octobre 2024 au droit de PZ1, PZ2 et PZ3. Entre le 8 octobre 2024 et le 8 janvier 2025, un battement maximal de 37 cm a été observé au droit de PZ3. Le niveau le plus haut a été relevé le 8 janvier 2025 à la cote de 53,65 m NGF (3,24 m/TA) au droit de PZ1 et le niveau le plus bas le 8 octobre 2024 à la cote de 52,94 m NGF (2,1 m/TA) au droit de PZ3.

Au cours du suivi, il a pu être observé que de façon globale, la pluviométrie et le suivi piézométrique semblent adopter les mêmes tendances. La nappe présente des pics successifs à des pluies régulières ou intenses. Néanmoins, il ne s'agit sûrement pas de l'unique paramètre influençant la nappe (saturation des sols, recharge saisonnière, etc.).

La commune de Saint-Laurent-Blangy n'est pas soumise à un plan de prévention des risques naturels d'inondation (PPRI) d'après le site <https://www.georisques.gouv.fr/>, ni à un territoire à risque important d'inondation (TRI).

L'enquête de voisinage a permis de recueillir 5 réponses d'habitants situés à proximité de la zone d'étude. La plupart des habitants ayant répondu à l'enquête de voisinage possèdent une cave de 1,7 m en moyenne. L'ensemble des habitants possède une pompe de relevage ou un cuvelage de leur niveau enterré. Les niveaux d'eau hauts relevés ponctuellement par les habitants sont compris entre environ 53,35 et 53,8 m NGF.

5.2 ESTIMATIONS DES COTES NPHE

Selon l'Eurocode 7, le niveau EB (Eaux Basses) représente le niveau de la nappe présent 50% du temps.

Le niveau EH (Hautes Eaux) représente la valeur caractéristique du niveau d'eau et correspond, en général, à une période de retour de 50 ans.

Le niveau EE (Eaux Exceptionnelles) correspond au niveau des plus hautes eaux connues et/ou prévisibles ou au niveau retenu pour l'inondation des locaux lorsqu'elle est admise.

En l'absence d'un suivi piézométrique de longue durée au droit ou à proximité du site d'étude et captant la nappe des alluvions, il ne sera pas possible de déterminer par une analyse statistique (ajustement via une loi de Gumbel) ces niveaux conventionnels fixés par l'Eurocode 7.

Compte tenu de l'ensemble des données recueillies et en l'absence de suivi sur une longue durée, Géotec conseille, à dire d'experts, de retenir les valeurs de référence **provisoires** suivantes, **non conformes à l'Eurocode 7** :

- **Niveau EB** (niveau médian observé) :
 - **Au nord-ouest** : le niveau est établi à **53,5 m NGF**. On considère l'arrondi du niveau médian du suivi piézométrique par sonde d'enregistrement automatique au droit du piézomètre PZ1 entre octobre 2024 et janvier 2025 à 53,51 m NGF ;
 - **Au sud-est** : le niveau est établi à **53,2 m NGF**. On considère l'arrondi du niveau médian du suivi piézométrique par sonde d'enregistrement automatique au droit du piézomètre PZ2 et PZ3 entre octobre 2024 et janvier 2025 à 53,15 et 53,18 m NGF ;
- **Niveau EH** (sans occurrence associée) :
 - **Au nord-ouest** : le niveau est établi à **54 m NGF**. On considère le niveau médian établi à 53,5 m NGF auquel on ajoute le battement arrondi à 0,5 m, correspondant au battement saisonnier hypothétique attendu pour un cycle hydrogéologique complet étant donné que le suivi piézométrique ne comprend pas 12 mois ;
 - **Au sud-est** : le niveau est établi à **53,7 m NGF**. On considère le niveau médian établi à 53,2 m NGF auquel on ajoute le battement arrondi à 0,5 m, correspondant au battement saisonnier hypothétique attendu pour un cycle hydrogéologique complet étant donné que le suivi piézométrique ne comprend pas 12 mois ;
- **Niveau EE** (sans occurrence associée) :
 - **Au nord-ouest** : le niveau est établi à **54,5 m NGF**. On considère le niveau EH établi à 54 m NGF auquel on ajoute 0,5 m, étant donné que le suivi piézométrique ne comprend pas encore un cycle hydrogéologique complet et compte tenu du fait qu'il s'agit d'une nappe influencée par la pluviométrie. En cas de périodes de précipitations exceptionnelles, celles-ci peuvent générer des remontées conséquentes de la nappe ;
 - **Au sud-est** : le niveau est établi à **54,2 m NGF**. On considère le niveau EH établi à 53,7 m NGF auquel on ajoute 0,5 m, étant donné que le suivi piézométrique ne comprend pas encore un cycle hydrogéologique complet et compte tenu du fait qu'il s'agit d'une nappe influencée par la pluviométrie. En cas de périodes de précipitations exceptionnelles, celles-ci peuvent générer des remontées conséquentes de la nappe.

Tableau 6 : Estimation des niveaux de la nappe

	Cotes NPHE du site en partie nord-ouest (m NGF)	Cotes NPHE du site en partie sud-est (m NGF)
Terrain actuel	56,89	55,04 à 56,92
EE (sans occurrence associée)	54,5	54,2
EH (sans occurrence associée)	54	53,7
EB (niveau médian observé)	53,5	53,2



Figure 12 : Carte piézométrique des niveaux EH estimés

Le gradient hydraulique entre les 3 piézomètres varie entre $3 \cdot 10^{-4}$ et $3 \cdot 10^{-3}$ (m NGF par m de distance) en direction du sud-est.

5.3 LIMITES DE L'ETUDE ET RECOMMANDATIONS

Cette étude a été établie au bout de 3 mois de suivi piézométrique, elle fera l'objet d'une mise à jour au terme de celui-ci, soit après 12 mois.

Géotec rappelle que des circulations ou rétentions d'eau peuvent aussi avoir lieu dans les formations superficielles, au gré des différences de perméabilités.

Il revient à partir de ces éléments à la Maîtrise d'Ouvrage de choisir le niveau de protection des ouvrages et les structures associées, aussi bien en phase travaux qu'en phase définitive.

Les niveaux établis ne sont que des estimations basées sur l'appréciation du contexte hydrogéologique du secteur. Elles ne peuvent tenir compte des influences induites ponctuellement par la présence d'ouvrages souterrains non étanches (réseaux, par exemple) ou par la ré-infiltration des eaux d'exhaure qui se situeraient à proximité ; ces ouvrages/ré-infiltrations peuvent en effet modifier localement les écoulements souterrains en période de fortes pluies. Le niveau de l'eau dans les sols est donc susceptible de remonter autour des points d'injection.

De plus, ces estimations ne sauraient prendre en compte l'évolution de l'aménagement dans le voisinage du site ou le changement climatique qui pourront, à terme, modifier les niveaux définis précédemment.

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'article L 411-1 du code de 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 NFP 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 côtes 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 mettrait au point une nouvelle technique, celle-ci serait sa propriété. Le Prestataire serait libre de déposer tout brevet s'y rapportant, le Client bénéficiant, dans ce cas, d'une licence non exclusive et non cessible, à titre gratuit et pour le seul ouvrage étudié.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. Résiliation anticipée

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

16. Répartition des risques, responsabilités et assurances

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

Assurance décennale obligatoire

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

Annexe 1 – Plan d’implantation des ouvrages



Légende :

-  Zone d'étude
-  Piézomètre



Annexe 2 – Coupes géologique des ouvrages

Sondage PZ1

Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés	
1685 222,04		9 233 032,17		RGF93 / CC50		Décimètre	
Élévation		Prof. atteinte		Angle		Nivellement	
+56,89 m		8,0 m		-		NGF	
Début		Fin		Machine		Opérateur	
19/03/2024		19/03/2024		TB175		MOREELS Mickaël	

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Equipements	Remblais	Niveau d'eau				
56,89	0	RRR	Remblai limono-crayeux marron-blanchâtre	ROT 120	eau claire	HQ 88,9 b	Piézomètre 51/60mm, longueur : 6,00m, crépiné de 2,00 à 6,00, avec tête de protection : Capot hors sol	Ciment	Stabilisé				
	1		1,5 m							0,3 m			
55,39	2	Absence de remontées	8 m					8 m		9 m	6 m	Graviers	1,0 m
	3												
	4												
	5												
	6												
	7												
48,89	8												

9									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

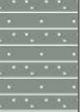
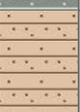
Sondage PZ2

Longitude	Latitude	Système de coordonnées		Précision des relevés
1685 228,72	9 232 912,27	RGF93 / CC50		Décimètre
Élévation	Prof. atteinte	Angle	Nivellement	Précision des nivellements
+56,92 m	8,0 m	-	NGF	Décimètre
Début		Fin	Machine	Opérateur
19/03/2024		19/03/2024	TB175	MOREELS Mickaël

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Equipements	Remblais	Niveau d'eau
56,92	0		Remblai limono-crayeux marron-blanchâtre	ROT 120	eau claire	HQ 88,9 b	Piézomètre 51/60mm, longueur : 8,00m, crépiné de 2.00 à 8.00, avec tête de protection : Capot hors sol 8 m	0,00 m	
	1								
	2							2,5 m	
54,42	3		Absence de remontées	ROT 120	eau claire	HQ 88,9 b	Piézomètre 51/60mm, longueur : 8,00m, crépiné de 2.00 à 8.00, avec tête de protection : Capot hors sol 8 m	1,00 m	
	4								
	5								
	6								
	7								
48,92	8		8 m	8 m	8 m	8 m	8 m	Stabilisé	
	9					9 m			

Sondage PZ3

Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés	
1685 374,59		9233 035,43		RGF93 / CC50		Décimètre	
Élévation		Prof. atteinte		Angle		Nivellement	
+55,04 m		8,0 m		-		NGF	
Début		Fin		Machine		Opérateur	
19/03/2024		19/03/2024		TB175		MOREELS Mickaël	

Élévation	Prof.	Lithologie	Descriptions	Outils	Fluides	Tubages	Equipements	Remblais	Niveau d'eau
55,04	0		Remblai limono-crayeux marron-blanchâtre					Ciment	
	1							0,00 m	
	2		2,5 m					1,00 m	
52,54	3		Argile sableuse grisâtre	ROT 120	eau claire	HQ 88,9 b			
	4		5 m						
50,04	5		Argile sablo-graveleuse beige					Graviers	
	6		7 m						
48,04	7		Craie blanchâtre						
			8 m	8 m	8 m			8 m	
47,04	8								
	9					9 m			

Piezomètre 51/60mm, longueur : 8,00m, crépiné de 2,00 à 8,00, avec tête de protection : Capot hors sol



Stabilisé

Sondage PZ1

Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés	
1685 222,04		9 233 032,17		RGF93 / CC50		Décimètre	
Élévation		Prof. atteinte		Angle		Nivellement	
+56,89 m		8,0 m		-		NGF	
Précision des nivellements						Décimètre	
Données		Type		Début		Fin	
PZO-PZ1		Piézomètre ouvert		19/03/2024		19/03/2024	
Machine		Opérateur					
TB175		MOREELS Mickaël					

Sondage

Prof.	P	6,0 m
Diamètre	D	120,0 mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H_w	- m
Après équipement	H_w	3,11 m

Tube

<input checked="" type="checkbox"/> PVC		
Diamètre intérieur	D_t	52,0 mm
Diamètre extérieur	D_t	60,0 mm
Crépines	D_e	2,0 à 6,0 m
Développement		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <i>Lavage</i>
Bouchon de fond		<input checked="" type="checkbox"/> Oui
Hauteur hors sol	H_t	- m

Remblais

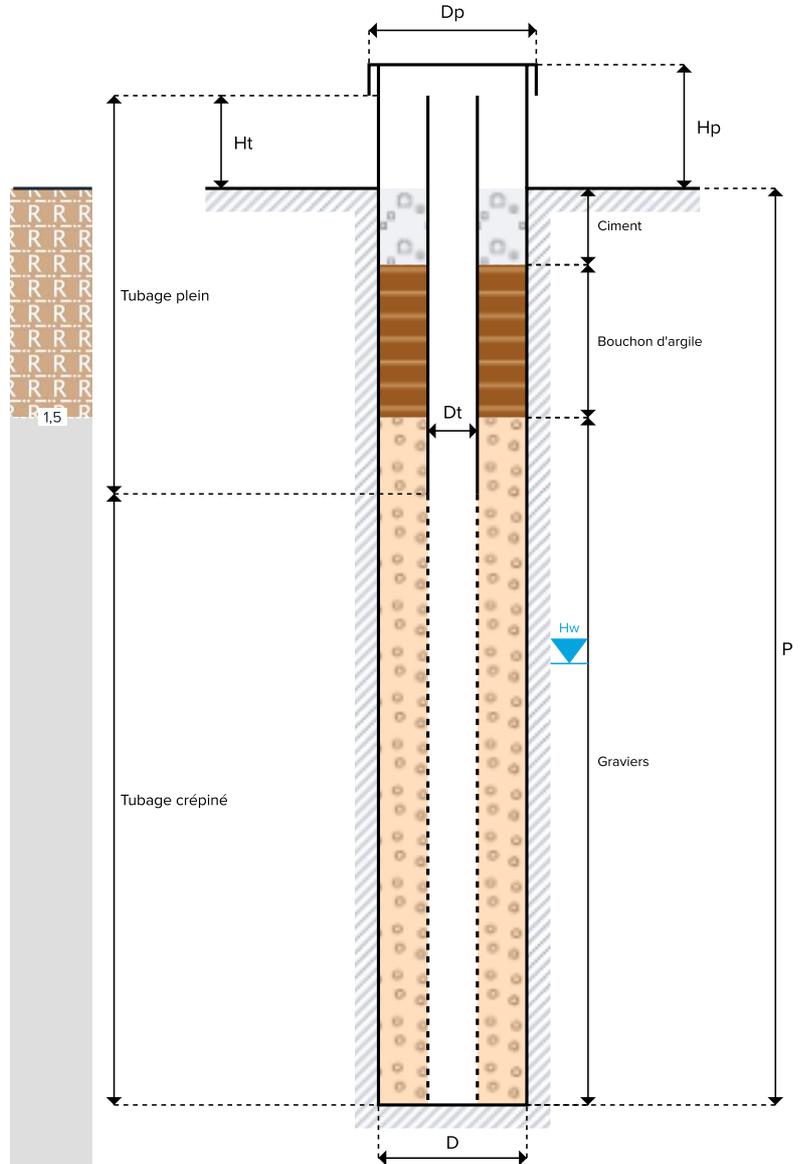
Ciment	D_e	0,0 à 0,5 m
Bouchon d'argile	D_e	0,5 à 1,5 m
Graviers	D_e	1,5 à 8,0 m

Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D_p	- mm
Hauteur hors sol	H_p	0,81 m

Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	- m
Profondeur Eau - Fin réception	- m
Durée réception	- h



Sondage PZ2

Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés	
1685 228,72		9 232 912,27		RGF93 / CC50		Décimètre	
Élévation		Prof. atteinte		Angle		Nivellement	
+56,92 m		8,0 m		-		NGF	
Données		Type		Début		Fin	
PZO-PZ2		Piézomètre ouvert		19/03/2024		19/03/2024	
				Machine		Opérateur	
				TB175		MOREELS Mickaël	

Sondage

Prof.	P	8,0 m
Diamètre	D	120,0 mm

Niveau d'eau

En cours de forage	H _w	- m
Après équipement	H _w	3,43 m

Tube

<input checked="" type="checkbox"/> PVC		
Diamètre intérieur	D _t	52,0 mm
Diamètre extérieur	D _t	60,0 mm
Crépines	De	2,0 à 8,0 m
Développement	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	Lavage
Bouchon de fond	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Hauteur hors sol	H _t	- m

Remblais

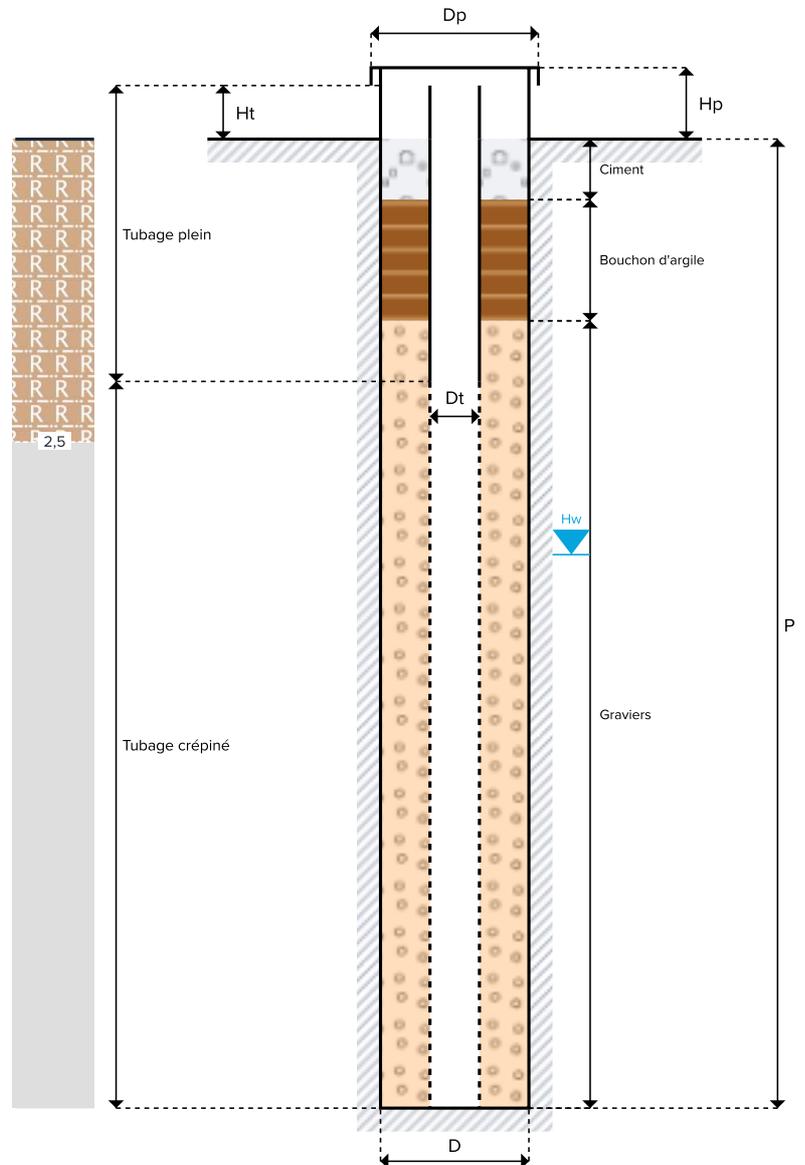
Ciment	De	0,0 à 0,5 m
Bouchon d'argile	De	0,5 à 1,5 m
Graviers	De	1,5 à 8,0 m

Protection

Tête métallique	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Cadenas	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	
Bouche à clef	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Regard béton	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
Diamètre protection	D _p	- mm
Hauteur hors sol	H _p	0,59 m

Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception	- m
Profondeur Eau - Fin réception	- m
Durée réception	- h



Sondage PZ3

Longitude		Latitude		Système de coordonnées		Précision des relevés	
1685 374,59		9 233 035,43		RGF93 / CC50		Décimètre	
Élévation		Prof. atteinte		Angle		Nivellement	
+55,04 m		8,0 m		-		NGF	
Données		Type		Début		Fin	
PZO-PZ3		Piézomètre ouvert		19/03/2024		19/03/2024	
				Machine		Opérateur	
				TB175		MOREELS Mickaël	

Sondage

Prof. P **8,0 m**

Diamètre D **120,0 mm**

Niveau d'eau

En cours de forage H_w - m

Après équipement H_w **1,81 m**

Tube

PVC

Diamètre intérieur D_t **52,0 mm**

Diamètre extérieur D_t **60,0 mm**

Crépines De **2,0 à 8,0 m**

Développement **Oui** *Lavage*

Bouchon de fond **Oui**

Hauteur hors sol H_t - m

Remblais

Ciment De **0,0 à 0,5 m**

Bouchon d'argile De **0,5 à 1,5 m**

Graviers De **1,5 à 8,0 m**

Protection

Tête métallique **Oui**

Cadenas **Oui**

Bouche à clef **Non**

Regard béton **Non**

Diamètre protection D_p - mm

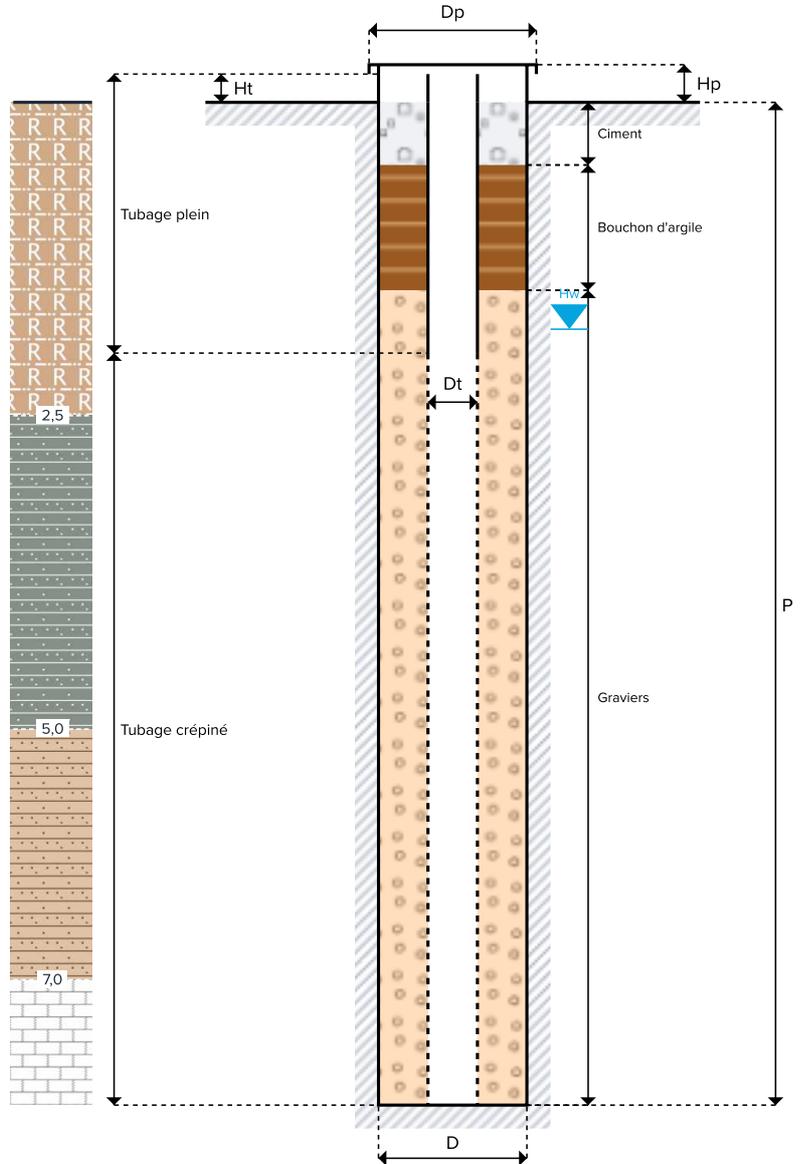
Hauteur hors sol H_p **0,3 m**

Réception Piézomètre

Profondeur Eau - Début réception - m

Profondeur Eau - Fin réception - m

Durée réception - h





GROUPE

GÉOTEC

ENSEMBLE, CONCEVONS UN AVENIR DURABLE