

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE

RAPPORT

Référence de proposition : 131128 SI REN 01b

Rue de Kerandré, 56700 HENNEBONT



CLIENT : COGEDIM ATLANTIQUE
11, rue Arthur III
Immeuble Insula
44200 NANTES

VILLADIM
3, allée François Joseph Broussais
56 000 Vannes

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE

Rue de Kerandré, 56700 HENNEBONT

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
131128	SI REN	01b	HYDRO	1	Rapport	17/07/2026	État : Définitif

Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
Vincent ALÉTRU  SOLER IDE SAS au capital de 218 400 euros 11, rue René Cassin 91300 MASSY RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B	Nicolas DUCASSE  SOLER IDE SAS au capital de 218 400 euros 11, rue René Cassin 91300 MASSY RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B	Nicolas DUCASSE  SOLER IDE SAS au capital de 218 400 euros 11, rue René Cassin 91300 MASSY RCS EVRY 500 274 972 APE 7112B

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 6**).

En particulier :

- Le rapport a été établi avec les informations disponibles au moment de la rédaction de l'étude et dans l'état actuel des connaissances techniques, juridiques et scientifiques.
- Le rapport et ses annexes forment un document indissociable. Ce document ne peut être exploité que dans son intégralité.

Ce rapport n'est pas un rapport géotechnique et ainsi ne préconise pas les dispositions constructives à prendre vis-à-vis des eaux souterraines.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

SOMMAIRE

1.	SYNTHESE NON TECHNIQUE	6
2.	MISSIONS	7
3.	ÉTUDE DOCUMENTAIRE	8
3.1.	DOCUMENT DE REFERENCE	8
3.2.	DESCRIPTIF DU SITE	9
3.2.1.	Localisation	9
3.2.2.	Topographie	10
3.3.	RAPPEL DU PROJET	10
3.4.	CONTEXTE METEOROLOGIQUE	11
3.5.	CONTEXTE GEOLOGIQUE	13
3.5.1.	Généralités	13
3.5.2.	Nature des sols	14
3.6.	CONTEXTE HYDROLOGIQUE	16
3.6.1.	Réseau hydrographique	16
3.6.2.	Risque d'inondation	16
3.7.	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	18
3.7.1.	Généralités	18
3.7.2.	Zone de répartition des eaux	18
3.7.3.	Sensibilité aux remontées de nappes	19
3.8.	ZONE HUMIDE	19
4.	RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE	21
4.1.	CARTE HYDROGEOLOGIQUE DU SIGES LOIRE-BRETAGNE	21
4.2.	DONNEES NATIONALES DE LA BSS	21
4.3.	SUIVIS PIEZOMETRIQUES DANS LE SECTEUR	21
4.4.	INFLUENCE DES POMPAGES VOISINS	21
4.4.1.	Prélèvements recensés par l'Agence de l'Eau (BNPE)	22
4.4.2.	Captages d'eau potable (ARS)	22
4.4.3.	Prélèvements de particuliers	23
4.4.4.	Synthèse des impacts potentiels de pompage	23
5.	DONNEES HYDROGEOLOGIQUES AU DROIT DU SITE	24
5.1.	DESCRIPTION DES OUVRAGES PIEZOMETRIQUES	24
5.2.	SUIVIS PIEZOMETRIQUES	25
6.	ESTIMATION DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX	27
6.1.	GENERALITE	27
6.2.	METHODOLOGIE	28
6.3.	DEFINITION DU NIVEAU EB	28

6.4.	RECHARGE PAR INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES (B _L).....	28
6.4.1.	<i>Variations liées à la pluviométrie.....</i>	29
6.4.2.	<i>Impact lié à un orage.....</i>	30
6.5.	VARIATION REGIONALE DE LA NAPPE (B _R).....	30
6.6.	INCIDENCE D'UNE ONDE DE CRUE (Φ).....	31
6.7.	REMONTEE DE NAPPE PAR ARRET DES POMPAGES (R)	31
7.	SYNTHESE DE LA NPHE	32
7.1.	SYNTHESE DU CONTEXTE DE L'ETUDE	32
7.2.	LES NIVEAUX DE NAPPE RETENUS.....	32
8.	CONTEXTE REGLEMENTAIRE – ARTICLE R214.1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (LOI SUR L'EAU)	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Vue aérienne du site d'étude (Source : Géoportail)	9
Figure 2 :	Plan de répartition des secteurs (foncier OAP 10).....	10
Figure 3 :	Plan de masse OAP10 (15/12/2025).....	10
Figure 4 :	Suivi des données météorologiques par rapport aux normales (source : InfoClimat).....	12
Figure 5 :	Extrait de la carte géologique Lorient (n°383) au 1/50 000 (Source : Géoportail, BRGM)	13
Figure 6 :	Plan d'implantation des sondages réalisés en phase G1 PGC (Source : Sol Conseil)	14
Figure 7 :	Log stratigraphique au droit des sondages (source : Sol Conseil).....	15
Figure 8 :	Réseau hydrographique (Source : Géoportail).....	16
Figure 9 :	PPRI du Blavet aval (Source : Préfecture du Morbihan)	17
Figure 10 :	Schéma conceptuel des aquifères rencontrés dans les socles métamorphiques (Source : SIGES Loire-Bretagne).....	18
Figure 11 :	Cartographie des sensibilités de remontée de nappe (Source : Géorisques)	19
Figure 12 :	Cartographie des zones humides (Source : INRAE)	19
Figure 13 :	Cartographie des sondages pédologiques non humide (Source : Soler IDE)	20
Figure 14 :	Cartographie des relevés floristiques non humides (Source : DERVENN)	20
Figure 15 :	Cartographie des prélèvements d'eaux souterraines (Source : BNPE).....	22
Figure 16 :	Cartographie des captages d'eau potable (Source : AtlaSanté).....	22
Figure 17 :	Plan d'implantation des ouvrages piézométriques (Source : Sol Conseil).....	24
Figure 18 :	Suivi piézométrique (Source : Soler IDE)	25
Figure 19 :	Suivi piézométrique en m NGF (Source : Soler IDE).....	26
Figure 20 :	Représentation schématique des niveaux EE, EH, EF et EB (Source : Eurocode 7)	27
Figure 21 :	suivi piézométrique 2004 2026 à proximité (Source : ADES)	30

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Contexte météorologique régional (Source : Station météorologique de Lorient-Lann Bihoué)	11
Tableau 2 : Cumul de précipitations de 2025 en comparaisons aux normales/moyennes, enregistrées à la station de Lorient (56)	11
Tableau 3 : Lithologie rencontrée lors des investigations (source : Sol Conseil)	15
Tableau 4 : Lithologie rencontrée lors des investigations (source : Sol Conseil)	21
Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques PZ1, PZ2 et PZ3	24
Tableau 6 : Relevé piézométriques au droit du site	25
Tableau 7 : Coefficient de Montana – Station de Lorient-Lann Bihoué (56), pluie de 6min à 6h (source : Météo France).....	28
Tableau 8 : Calculs des hauteurs de pluie pour des évènements pluviométriques exceptionnels de 6h	29
Tableau 9 : Pluviométrie et réaction de nappe	29
Tableau 10 : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de la formation altérée pour une pluie de 6h 30	
Tableau 11 : Variations régionales de la nappe (BR)	31
Tableau 12 : Synthèse des niveaux d'eau caractéristiques.....	33

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	IMPLANTATION DES OUVRAGES
ANNEXE 3	COUPES DES OUVRAGES
ANNEXE 4	INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIEZOMETRES
ANNEXE 5	CONDITIONS D'EXPLOITATION

1. SYNTHÈSE NON TECHNIQUE

Il s'agit d'une synthèse non technique. Il s'agit d'un résumé et d'une aide à la lecture. Seul le rapport et ses annexes peuvent nous être opposables.

PRESTATION	ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE	
Adresse du site	Rue de Kerandré, 56700 HENNEBONT	
Superficie du site	Environ 74 700 m²	
Aménagement futur	construction d'un ensemble de logements collectifs et individuels, avec l'aménagements d'espaces verts	
Occupation actuelle	des champs (en partie Est et Ouest) et l'ancien site EUREDEN en partie démoli	
ÉTUDE DOCUMENTAIRE		
Contexte géologique	La lithologie du site est caractérisée par des altérites reposant sur le socle métamorphique	
Aquifère cible	Nappe des altérites	
Zone PPRI	Non concerné	
Zone humide	Selon la base de données de l'INRAE, le projet serait localisé dans un milieu globalement non humide, avec un secteur probablement humide au Sud-Est du site (partie amont d'un thalweg). Les diagnostics pédologiques et floristiques ont confirmé l'absence de zone humide.	
INVESTIGATIONS		
Suivi piézométrique au droit du site	En cours : durée de 12 mois (débuté le 24/10/2025). Fin courant octobre 2026. 1 mesure automatique toutes les 6 heures. Réseau piézométrique : 2 ouvrages de 6,7 m de profondeur.	
Niveaux : - Moyen - Décennal - Caractéristique (EH) - Accidentel (EE)	Zone Ouest : Piézomètre Pz1 : 11,3 mNGF (-3,2 m/TA) 13,9 mNGF ou subaffleurant Subaffleurant subaffleurant	Zone Est : Piézomètre Pz2 : 15,4 mNGF (-2,1 m/TA) subaffleurant subaffleurant subaffleurant
CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE		
Loi sur l'Eau (R214)	Compte tenu des conclusions, le projet serait soumis aux rubriques suivantes (R214-1) : 1.1.1.0 : Déclaration/Régularisation des piézomètres (Régularisation) ; 2.1.5.0 : Gestion des Eaux Pluviales : Déclaration. En cas de nécessité de travaux en infrastructures (nécessitant un drainage ou rabattement de nappe), la rubrique 1.1.2.0 sera à étudier. La mission Loi sur l'Eau a été confiée à Soler IDE et sera réalisée prochainement	

2. MISSIONS

Les sociétés COGEDIM ATLANTIQUE et VILLADIM projettent la construction d'un ensemble de logements collectifs et individuels, avec l'aménagements d'espaces verts, sur les terrains sis Rue de Kerandré, 56700 HENNEBONT, dans le cadre du développement du projet OAP10.

Les objectifs de cette mission sont de déterminer le contexte hydrogéologique au droit du site, d'analyser les différents scénarii de remontée de nappe, et d'estimer, si possible, les niveaux d'eaux suivants :

- Le niveau quasi-permanent (EB) ;
- Les niveaux caractéristiques, de récurrence décennale et cinquantennale ;
- Le niveau accidentel, connu et/ou prévisible.

Cette mission comprend :

- Une étude documentaire (contexte hydrogéologique, niveaux d'eaux anciens et récents, suivis de nappe, historiques de crues, pompages à proximité, une enquête de quartier...) sur les bases de données publiques et d'après nos archives ;
- Le relevé des niveaux d'eaux sur site ;
- Une estimation des débits d'exhaure.

Notre mission ne comprend pas :

- Les dispositions constructives à prendre qui restent de la compétence du géotechnicien en charge de cette affaire ;
- La détermination de l'aptitude des terrains à l'infiltration des eaux ;
- Le prédimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3. ÉTUDE DOCUMENTAIRE

3.1. Document de référence

L'étude hydrogéologique a été réalisée à partir des éléments suivants :

DONNÉES PUBLIQUES ET CARTES DISPONIBLES

- Données bibliographiques ;
- Carte topographique au 1/25 000ème – IGN ;
- Carte géologique de Lorient (n°383) au 1/50 000ème – BRGM ;
- Banque de données du sous-sol – site Infoterre, BRGM ;
- Banque de données sur les eaux souterraines – site ADES, BRGM ;
- Données météorologiques – Météo France & Infoclimat ;
- Données cartographiques du ministère de l'Environnement ;
- Cartes hydrogéologiques au 1/50 000ème – BRGM ;
- Données des niveaux d'eau en temps réel aux stations hydrologiques – Vigicrues ;
- Données sur les prélèvements des captages d'eaux souterraines – Agence de l'eau Loire-Bretagne ;
- Chroniques piézométriques et information sur l'état des nappes - Info Sécheresse, imageau.

RAPPORTS RÉALISÉS AU DROIT DU SITE

N° Dossier	Entité	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Titre / Objet du document
131128	SOL CONSEIL	SC REN 01b	G2 AVP	2	Rapport	31/10/2025	Étude géotechnique G1 PGC (Maj avec agressivité)
131128	SOLER IDE	SI REN 03b	INFOS/DIAG	1	Rapport	24/11/2025	Diagnostic complémentaire de l'état des milieux
R25156a	SOLER IDE	SI TER	ZH	-	Rapport	18/12/2025	Diagnostic cartographique et pédologique de zones humides
-	Dervenn Conseils & Ingénierie	-	EC	-	Rapport	06/2026	Prédiagnostic écologique

PLANS ET COUPES

Nature du document	Origine	Date	Échelle
Proposition schéma directeur phase ESQ	Atelier TLPA	Mars 2022	-
Présentation foncier Cogedim	COGEDIM	-	-

AUTRES DOCUMENTS TRANSMIS

Nature du document	Référence	Date	Remarques
Diagnostic amiante	2206CBRLOBCI029823-PT-Bat1Bureaux	27/07/2022	SOCOTEC
Diagnostic plomb	2206CBRLOBCI029823-PT-Bat1Bureaux	27/07/2022	SOCOTEC
Diagnostic amiante/HAP voiries	2206CBRLOBCI029823-PT-Voirie	19/08/2022	SOCOTEC
Diagnostic de pollution des sols et Plan de gestion	5614432	30/07/2024	ECR ENVIRONNEMENT

3.2. Descriptif du site

3.2.1. Localisation

La zone d'étude est localisée à environ 1,4 km au Sud-Ouest du centre-ville d'Hennebont (56).

Le projet s'étend sur une superficie de 74 703 m². Elle correspond partiellement aux parcelles cadastrales BH 111, 112, 116, 131, 132, 153, 155, 157, 159, 163, 164, 166, 193, 209 213, 214, 216, 231, 244 à 248, 251, 256, 306, 307, 308, 331. Elle est délimitée par :

- Une voie ferrée puis une zone industrielle au Nord ;
- Une zone industrielle à l'Est ;
- La rue de Kerandré puis des champs et habitations au Sud ;
- Des habitations avec espaces verts à l'Ouest.

Le plan de localisation de la zone d'étude est présenté en **annexe 1**.

En septembre 2025, le site était occupé par des champs (à l'Est et à l'Ouest) et par une ancienne zone activité (ancien site EUREDEN), avec un entrepôt non démoli au Nord.



Figure 1 : Vue aérienne du site d'étude (Source : Géoportail)

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3.2.2. Topographie

Selon la carte IGN, le projet se situe dans un contexte de plateau, à une altitude comprise entre +13 et +21 mNGF environ.

En considérant un point arbitraire au centre, la localisation de la zone d tude en coordonnées Lambert 93 est la suivante :

X : 229 616 m

Y : 6 762 847 m

3.3. Rappel du projet

Le projet OAP10 concerne la construction d un ensemble de logements collectifs et individuels, avec l am nagements d espaces verts sur un site d environ 35 355 m . Le plan de masse est présenté ci-dessous.

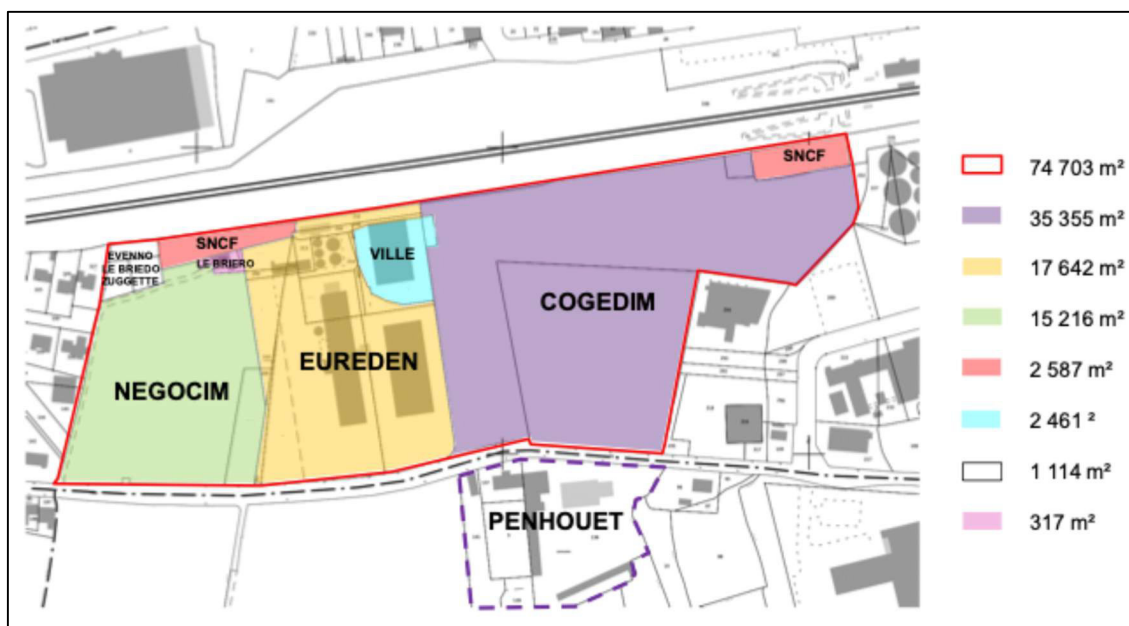


Figure 2 : Plan de répartition des secteurs (foncier OAP 10)



Figure 3 : Plan de masse OAP10 (15/12/2025)

A ce stade du projet, aucune cote des niveaux du projet n est précisée et aucun niveau d infrastructures n est envisagé.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N� Prestation	Prestation	N� Pièce	édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	�tat

3.4. Contexte météorologique

La ville d'Hennebont bénéficie d'un climat océanique. Ce climat se caractérise par des températures douces et une pluviométrie relativement abondante.

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de Lorient-Lann Bihoué (Données : Infoclimat), les normales annuelles (1991-2020) pour la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau 1 : Contexte météorologique régional (Source : Station météorologique de Lorient-Lann Bihoué)

Température normale minimale (°C)	Température normale maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
8,1	16,1	943

Le tableau suivant présente les écarts des cumuls mensuels de précipitations par rapport aux normales saisonnières, sur la durée du suivi (du 24/10/2025 au 16/06/2026).

Tableau 2 : Cumul de précipitations de 2025 en comparaisons aux normales/moyennes, enregistrées à la station de Lorient (56)

Année	Mois	Normales 1991-2020 (mm)	Précipitations (mm)	Écart aux normales saisonnières (%)	Théorie
2025	Janvier	109,0	189,6	+74%	Hautes eaux
	Février	82,5	61,1	-26%	
	Mars	66,2	20,8	-69%	
	Avril	67,5	71,4	+6%	Transition vers BE
	Mai	66,0	46,0	-30%	
	Juin	52,0	23,6	-55%	
	Juillet	55,2	43,1	-22%	
	Août	53,3	30,8	-42%	Basses eaux
	Septembre	65,7	86,9	+32%	
	Octobre	103,8	79,2	-24%	
	Novembre	107,6	93,7	-13%	Transition vers HE
	Décembre	114,5	128,5	+12%	
	cumul	943	874,7	-7%	-
2026	Janvier	109,0	241,8	+112%	Hautes eaux
	Février	82,5	217,8	+164%	
	Mars	66,2	28,8	-56%	
	Avril	67,5	13,8	-80%	
	Mai	66,0	94,0	+42%	
	Juin	52,0	26,7	-49%	

L'année 2025 a présenté un déficit de précipitations quasi systématique (sauf janvier, avril et décembre). Le cumul annuel est de 874 mm soit -7% par rapport aux normales).

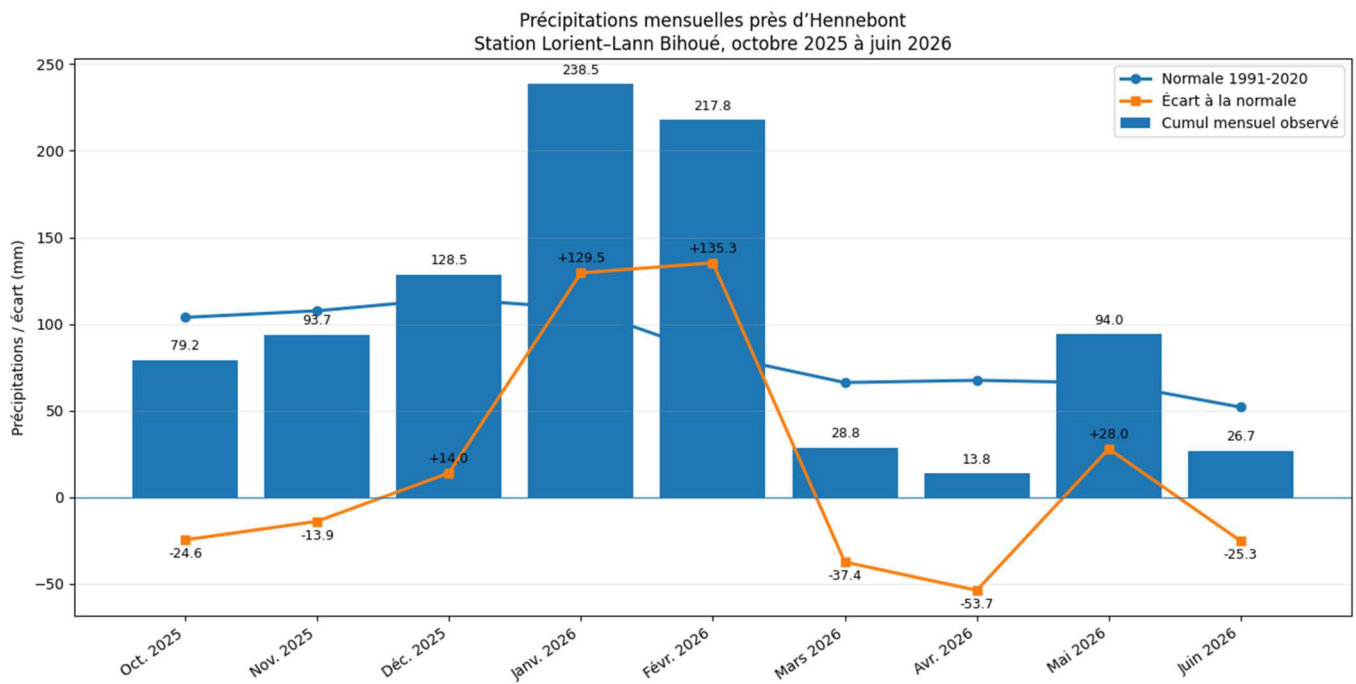
Sur la période du suivi, d'octobre 2025 à juin 2026, l'évolution des précipitations mensuelles a été contrastée, avec des mois déficitaires (septembre / octobre puis mars / avril et juin) et des mois excédentaires (décembre à février puis mai).

Les précipitations de janvier / février ont été très importantes (jusqu'à +164 %).

Le mois de janvier 2026 est très exceptionnel, dépassant le record de janvier 2016 (238,2mm) depuis 1952 ;

Le mois de février 2026 est exceptionnel, sans dépasser le record de février 1957 (236 mm), depuis 1952.

Le suivi a débuté en période de basses eaux (octobre 2025), puis a suivi la transition jusqu'aux hautes eaux (janvier à mars) et enfin la transition vers les basses eaux (avril à juin).



Sources : Infoclimat (oct.-déc. 2025), Météo Bretagne / station Météo-France (janv.-juin 2026), normales Météo-France 1991-2020. Les écarts sont observé - normale.

Figure 4 : Suivi des données météorologiques par rapport aux normales (source : InfoClimat)

3.5. Contexte géologique

3.5.1. Généralités

D'après la carte géologique de Lorient (n°383) au 1/50 000^{ème} et sa notice, le site d'étude repose sur

- Formations de couverture,
- Substratum granitique.

Selon la carte géologique (dont un extrait est fourni ci-dessous), il s'agit d'un granite anatectique hétérogène (diatexite) – noté $M\gamma 3o\zeta$, à nombreuses enclaves, plus ou moins assimilées, d'orthogneiss ou de paragneiss.

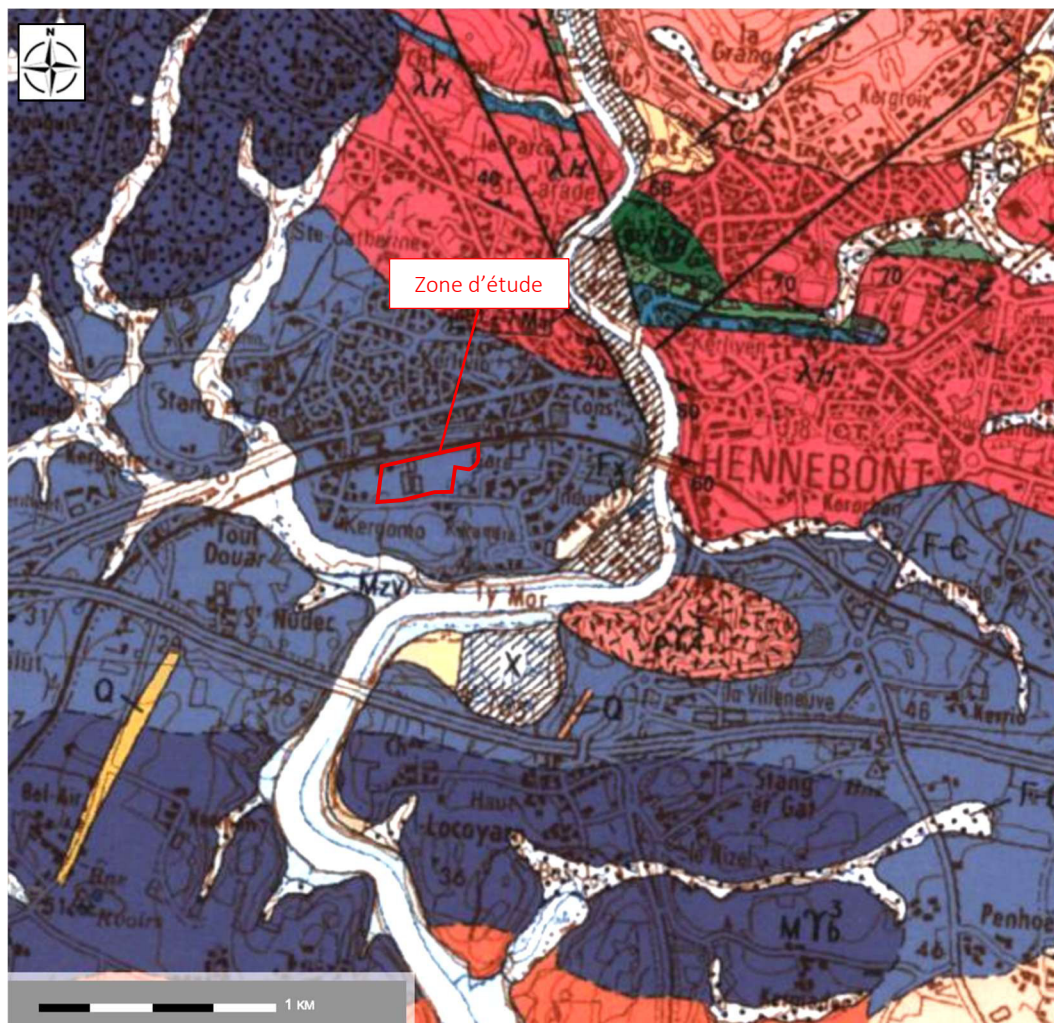


Figure 5 : Extrait de la carte géologique Lorient (n°383) au 1/50 000 (Source : Géoportail, BRGM)

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3.5.2. Nature des sols

L'étude géotechnique réalisée par Sol Conseil (réf. 131128 SC REN 01b) en octobre 2025 a permis de préciser la nature et l'épaisseur des formations du sous-sol.



Figure 6 : Plan d'implantation des sondages réalisés en phase G1 PGC (Source : Sol Conseil)

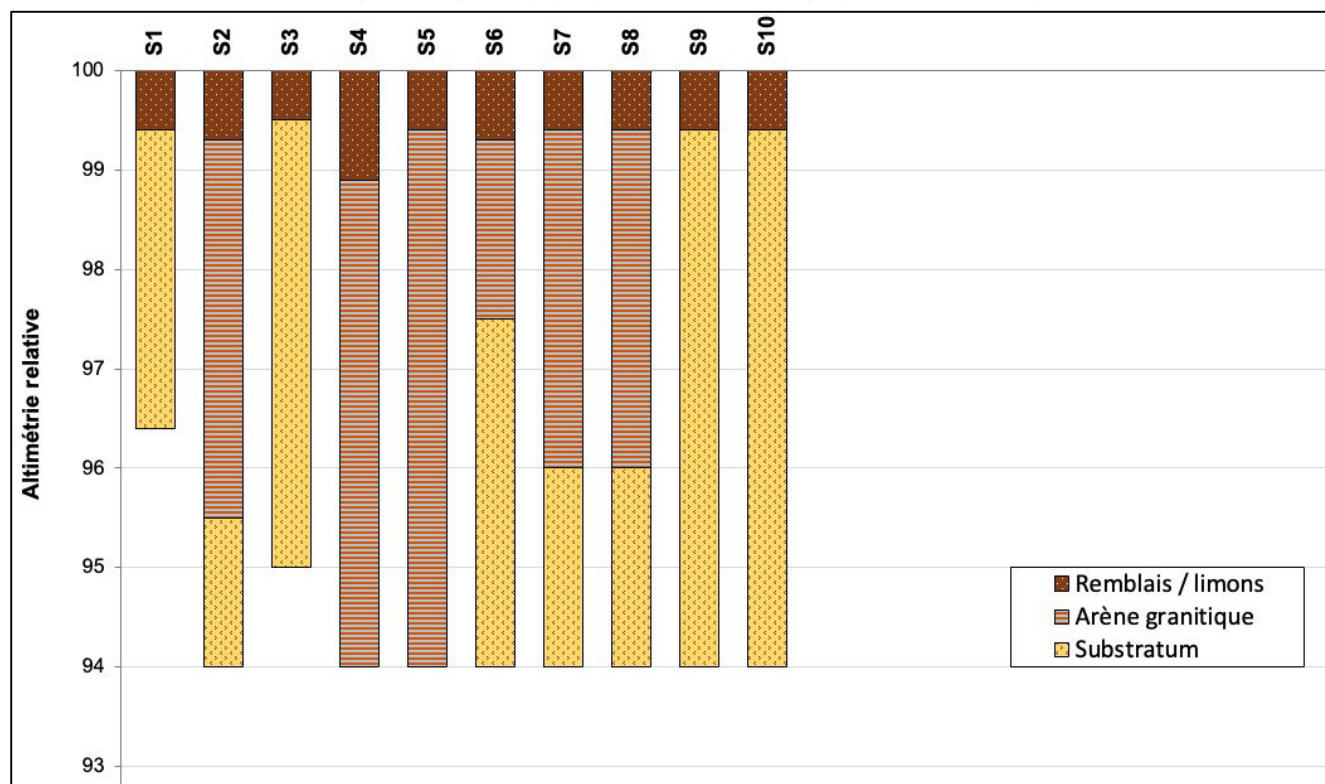
131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

Les tableaux et le log stratigraphique ci-dessous présentent les résultats des investigations :

Tableau 3 : Lithologie rencontrée lors des investigations (source : Sol Conseil)

Profondeur de la base (m)	Faciès dominant	Formation géologique
0,5 à 1,5	Remblais (enrobé, cailloux, limons noir) et par des limons plus ou moins sableux marron	Formations superficielles
2 � 6	roche altérée, plus ou moins argileuse et/ou sableuse, de teinte marron	Altérites
>6	granite légèrement altéré de teinte beige	Substratum granitique

Figure 7 : Log stratigraphique au droit des sondages (source : Sol Conseil)



3.6. Contexte hydrologique

3.6.1. Réseau hydrographique

Le secteur d'étude est caractérisé par un réseau hydrographique relativement dense. Le site est en amont du Blavet (à l'est et au sud du site) et de petits ruisseaux (à l'ouest du site). En aval, la confluence du Blavet avec le fleuve le Scorff forme la rade de Lorient (l'estuaire du Blavet et du Scorff).

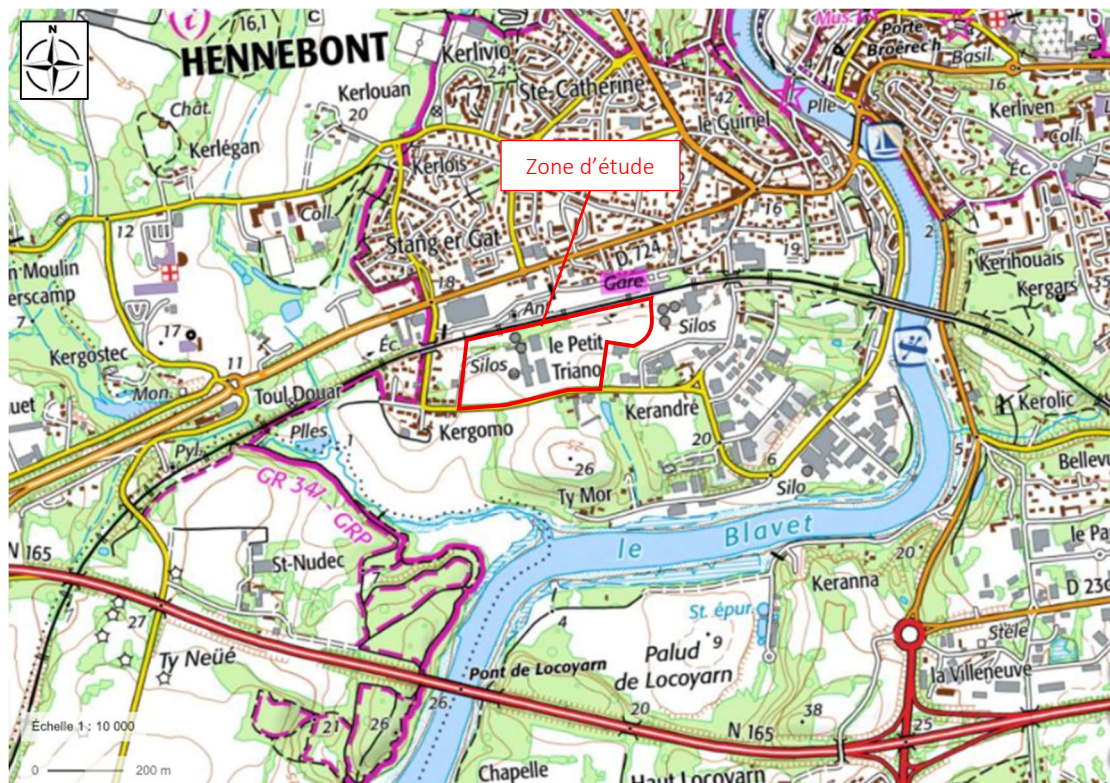


Figure 8 : Réseau hydrographique (Source : Géoportail)

3.6.2. Risque d'inondation

La commune d'Hennebont est concernée par un Plan de Prévention des Risques inondations (PPRI) Blavet aval, approuvé le 20/12/2001. Remarque : ce PPRI est en cours de révision.

Le site d'étude est localisé hors des zones concernées par le PPRI.

La commune d'Hennebont n'est pas concernée par un Plan de Prévention des Risques Littoral.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

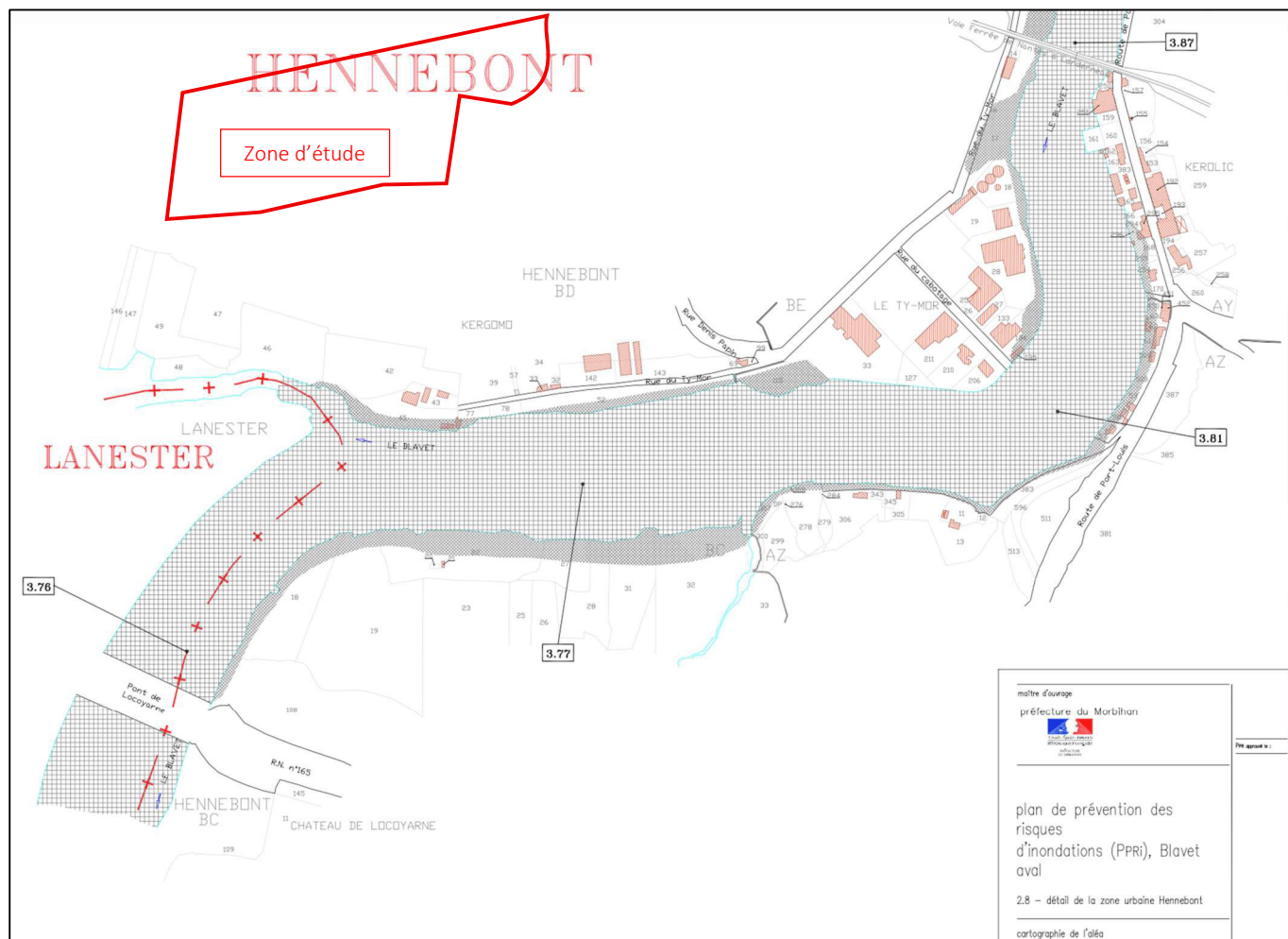


Figure 9 : PPRI du Blavet aval (Source : Préfecture du Morbihan)

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N� Prestation	Prestation	N� Pièce	édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	�tat

3.7. Contexte hydrogéologique

3.7.1. Généralités

Le site d tude est localisé entirely en contexte de formations de socle. Les aquifères des roches du socle sont constitués de deux niveaux superposés. Ils sont étroitement connectés et interdépendants, mais ont des caractéristiques hydrodynamiques différentes :

- L'horizon supérieur est constitué de roche altérée sur une épaisseur pouvant atteindre plus de 5 m au droit du site, aux caractéristiques comparables à celles d'un milieu poreux. La roche altérée est plutôt argileuse et capacitive. Ces ouvrages sont sensibles aux variations saisonnières et à la pluviométrie. En saison défavorable, humide, ou à forte pluviométrie, les écoulements superficiels ne percolent que très lentement à travers les terrains altérés et compacts ;
- L'horizon inférieur (socle « profond ») est un milieu fissuré où les circulations dépendent des réseaux plus ou moins denses de fissures et fractures interconnectées. L'horizon fissuré est de nature plus transmissive. Les aquifères profonds sont à l'abri de l'influence des variations climatiques saisonnières. Pour rappel, la carte géologique indique la présence d'une faille qui pourrait traverser le site en partie sud-ouest.

Au droit du site, les formations d'altérations proviennent de la dégradation des schistes sous-jacents lors des périodes chaudes et humides du Tertiaire. Leur épaisseur est relativement réduite et traduit des phases successives d'érosion et de démantèlement au cours de la fin du Tertiaire et au Quaternaire. On suppose que leur direction d'écoulement suit globalement la topographie du secteur, soit un écoulement théorique vers le sud.

L'épaisseur moyenne de l'aquifère du socle est de 35 m, comprenant la zone saturée faisant généralement une trentaine de mètres d'épaisseur. La géométrie dominante des aquifères est de type compartiment . Par exemple, dans le bassin de Coût Dan, 52% de la réserve en eau souterraine est contenue dans l'horizon fissuré supérieur, 45% dans l'horizon fissuré inférieur et 3% dans les formations superficielles.

La figure ci-dessous illustre le contexte hydrogéologique de socle métamorphique.

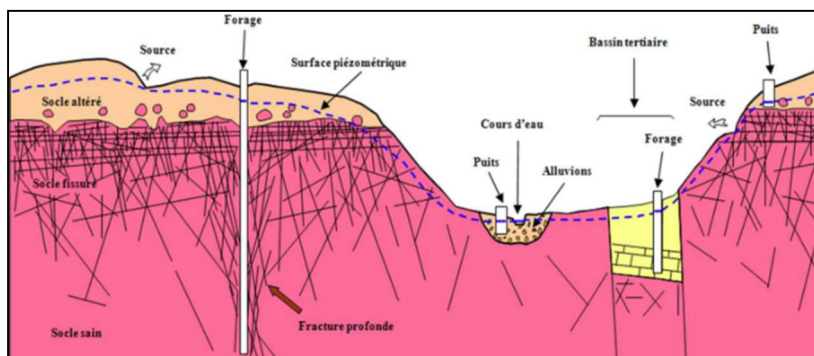


Figure 10 : Schéma conceptuel des aquifères rencontrés dans les socles métamorphiques (Source : SIGES Loire-Bretagne)

Les agences de l'eau ont élaboré un référentiel des masses d'eau souterraine consultable sur le système d'information pour la gestion des eaux souterraines (SIGES). La nappe présente au droit du site d tude, fait partie de la masse d'eau souterraine : Bassin versant du Blavet (FRGG010). Elle s'étend sur 2 128 km . Cette masse d'eau est entièrement libre.

Le bassin versant du Blavet fait l'objet d'un **schéma d'aménagement des eaux : SAGE Blavet**.

3.7.2. Zone de répartition des eaux

« Une Zone de Répartition des Eaux (dite ZRE) se caractérise par une insuffisance chronique (autre qu'exceptionnelle) des ressources en eaux par rapport aux besoins » (SIGES). Ainsi, la définition d'une ZRE par arrêté préfectoral constitue un moyen pour l'état d'assurer une meilleure gestion des prélèvements dans cette ressource, grâce à des seuils de déclaration et d'autorisation plus bas que ceux définis par l'article R214.1 du code de l'environnement.

Le projet n'est pas localisé au droit d'une ZRE.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N� Prestation	Prestation	N� Pièce	édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	�tat

3.7.3. Sensibilité aux remontées de nappes

D'après la carte de sensibilité aux remontées de nappes, **le secteur d'étude n'est pas sujet aux inondations de caves ou aux débordements de nappe**. Cette carte est réalisée à l'échelle régionale et peut ne pas être représentative du contexte local.

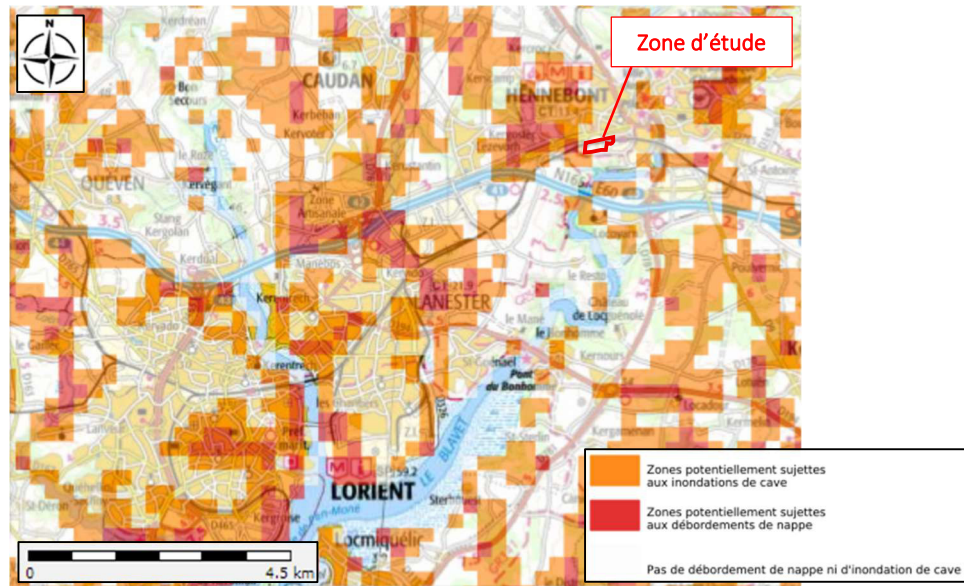


Figure 11 : Cartographie des sensibilités de remontée de nappe (Source : Géorisques)

3.8. Zone humide

Selon la base de données de l'INRAE, le projet serait localisé dans un milieu globalement non humide, avec un secteur probablement humide au Sud-Est du site (partie amont d'un thalweg). Précisons que cette cartographie est fournie à titre indicative.

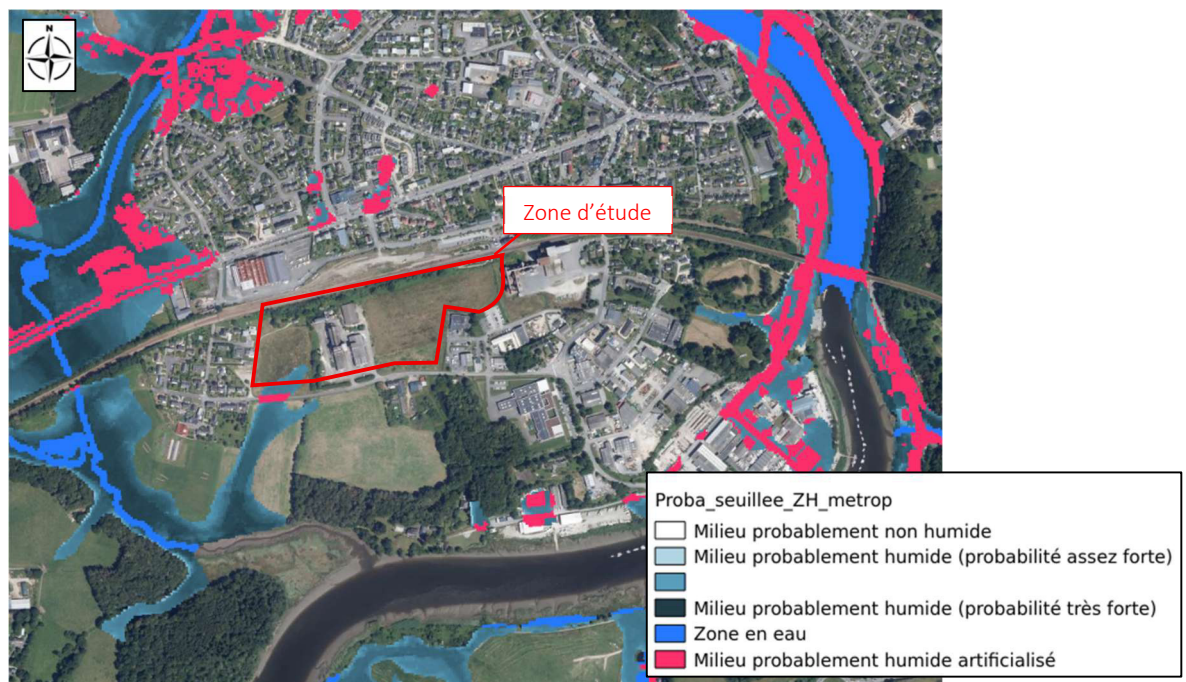


Figure 12 : Cartographie des zones humides (Source : INRAE)

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

Un diagnostic cartographique et pédologique de zones humides a été réalisé par Soler IDE en décembre 2025. Selon les critères pédologiques, aucun des 28 sondages réalisés ne relève de la classification des zones humides d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009).

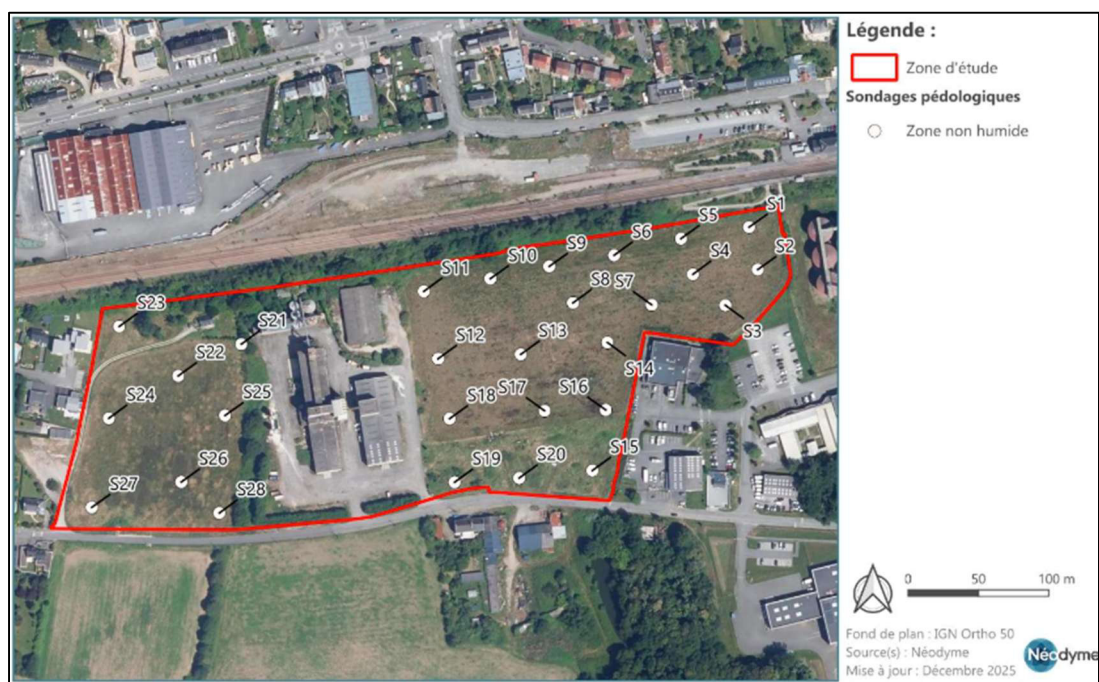


Figure 13 : Cartographie des sondages pédologiques non humide (Source : Soler IDE)

Un prédiagnostic écologique a été réalisé par DERVENN en Juin 2026. Selon les critères floristiques, aucun habitat humide ou végétation caractéristique de zone humide n'a été identifié d'après l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009).



Figure 14 : Cartographie des relevés floristiques non humides (Source : DERVENN)

Les analyses floristique et pédologique réalisées sur site ont confirmé l'absence de zone humide.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N� Prestation	Prestation	N� Pièce	édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	�tat

4. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

4.1. Carte hydrogéologique du SIGES Loire-Bretagne

Aucune carte piézométrique n'est disponible dans le secteur d'étude selon le SIGES Loire-Bretagne.

Le zone d'étude est située sur un plateau limité à l'Est et au Sud par le Blavet et à l'Ouest par des ruisseaux.

Ainsi à l'échelle du site, la topographie présente des pentes avec 2 principales directions : vers le Sud-Ouest (partie ouest) et vers le Sud-Est (en partie Est).

Ainsi, il est attendu que la nappe superficielle au droit du site suive la topographie, soit vers le Sud.

4.2. Données nationales de la BSS

Dans un rayon de 500 m, la Banque de Données du Sous-Sol (BSS), gérée par le BRGM, recense 2 ouvrages avec un niveau d'eau compris entre 14 et 16 mNGF. Les profondeurs des ouvrages sont proches de 0 m NGF.

Tableau 4 : Lithologie rencontrée lors des investigations (source : Sol Conseil)

Référence	Commune	Nature	Prof.	Z sol	Prof. eau (m)	Cote eau (m NGF)	Date eau	Distance au site (m)	Dir.	Cote fond (m NGF)
03834X0061/PZ1	HENNEBONT	FORAGE	21,8	22,0	6,4	16,0	23/07/2003	195	NO	0,2
03834X0062/PZ2	HENNEBONT	FORAGE	18,7	19,0	5,5	14,0	23/07/2003	291	O	0,3

4.3. Suivis piézométriques dans le secteur

A ce jour, nous n'avons pas eu connaissance d'autres suivis piézométriques à proximité du site.

4.4. Influence des pompages voisins

Des informations sur les pompages éventuels aux alentours du site ont été recherchées auprès des organismes suivants :

- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), site Infoterre ;
- AELB (Agence de l'Eau Loire-Bretagne) ;
- BNPE (Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau).
- ARS (Agence Régionale de Santé) ;
- Plans cadastraux (cadastre.gouv.fr) ;

4.4.1. Prélèvements recensés par l'Agence de l'Eau (BNPE)

La Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau est un outil national dédié à la diffusion des prélèvements sur la ressource en eau (France métropolitaine et les DOM). Il recense les volumes annuels **déclarés** directement prélevés sur la ressource en eau superficielle et souterraine (à usage : agricole, collectif, industriel ou autres), données de 2008 à 2023.

Sur la commune d'Hennebont, aucun volume de prélèvement d'eaux souterraines n'est recensé

- Sur la commune de Caudan : volume de 85 179 m³ (61% à usage industriel ou d'activité et 39 % pour irrigation) ;
- Sur la commune de Languidic : volume de 146 138 m³ (100% à d'eau potable) ;
- Sur les communes de Inzinzac-Lochrist, Kervignac et Lanester : aucun volume de prélèvement d'eaux souterraines.

Au regard du contexte hydrogéologique et la distance au site, **aucun impact sur la piézométrie n'est attendu au droit du projet.**

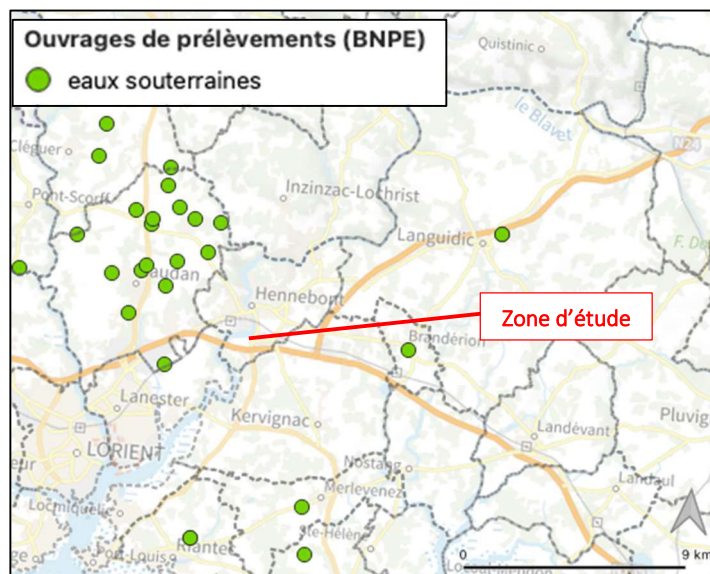


Figure 15 : Cartographie des prélèvements d'eaux souterraines (Source : BNPE)

4.4.2. Captages d'eau potable (ARS)

La consultation d'AtlaSanté / Cart'Eaux permet d'obtenir des informations sur les captages d'eaux potables et les périmètres de protections associés. Les captages les plus proches sont situés à plus de 5 km au Nord ou à nord-est du site d'étude.

Le site d'étude est localisé en dehors de tout Périmètre de Protection de captage d'adduction en eau potable (PP AEP).

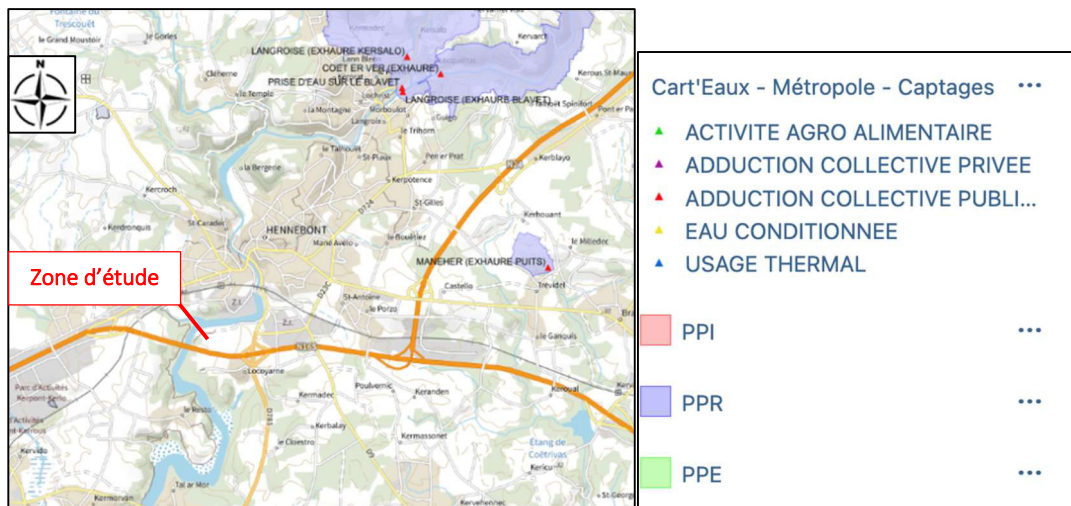


Figure 16 : Cartographie des captages d'eau potable (Source : AtlaSanté)

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

4.4.3. Prélèvements de particuliers

D'après le plan cadastral(casatdre.gouv.fr) aucun puits particulier n'est recensé au droit ou à proximité du site.

Ces puits de particuliers pourraient exploiter la nappe pour des besoins domestiques, soit quelques centaines de l/j maximum et de manière ponctuelle. En tout état de cause, cette exploitation domestique ponctuelle ne va pas entraîner une incidence notable sur le niveau de la nappe au droit du site.

4.4.4. Synthèse des impacts potentiels de pompage

Dans l'état actuel de nos connaissances, aucun impact de pompage sur la nappe n'est attendu au droit du site.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

5. DONNEES HYDROGEOLOGIQUES AU DROIT DU SITE

5.1. Description des ouvrages piézométriques

Trois ouvrages piézométriques ont été implantés en février 2025 par SOL CONSEIL au droit du site (cf. **annexe 2**) dans le cadre du diagnostic complémentaire de l'état des milieux (réf. 124968 SI REN 01b).

Leurs caractéristiques (cf. coupes en **annexe 3**) sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques PZ1, PZ2 et PZ3

Ouvrages	Référencement (L93)	Cote TA (mNGF)	Prof. (m/TA)	Crépine (m/TA)	Équipement	Repère	Aquifères captés
PZ1	X : 229 459 m Y : 6 762 818 m	~14,5*	6,27	De 2 à 6 m	PVC 52/60 mm	Capot (+0,45 m/sol)	Altérites + socle
PZ2	X : 229 769 m Y : 6 762 910 m	~17,5*	6,13	De 2 à 6 m	PVC 52/60 mm	Capot (+0,48 m/sol)	Altérites + socle

* : Cote TA définie selon Géoportail

L'implantation des ouvrages est présentée ci-dessous et en **annexe 2** :



Figure 17 : Plan d'implantation des ouvrages piézométriques (Source : Sol Conseil)

5.2. Suivis piézométriques

Un suivi piézométrique automatique a été réalisé au droit des piézomètres Pz1 et Pz2 sur une durée de 8 mois (du 16/10/2025 au 16/06/2026). Le tableau suivant présente les différents niveaux d'eau qui y ont été mesurés.

Tableau 6 : Relevé piézométriques au droit du site

	Prof. ouvrage (m/rep)	Cote TA (NGF)	Repère (m/TA)		24/10/2025	22/01/2026	16/06/2026
Pz1	6,72	14,5	0,45	NP (m/repère)	6,72	2,05	6,73
				NP (m/sol)	6,27	1,60	6,28
			tube	NP (m NGF)	8,23	12,90	8,22
Pz2	6,61	17,5	0,48	NP (m/repère)	4,40	0,37	3,63
				NP (m/sol)	3,92	-0,11	3,15
			tube	NP (m NGF)	13,58	17,61	14,35
remarques					ouvrage sec	débordement	ouvrage sec

Les graphiques suivants présentent l'évolution des niveaux d'eaux au cours du suivi, de la pluviométrie (  la station de Lorient), des hauteurs d'eau du Blavet (station Inzinzac-Lochrist - Pont neuf).

Comme indiqué selon le contexte météorologique, les précipitations ont été très importantes de décembre 2025 à février 2026 puis en mai 2026. Le suivi piézométrique a permis d'observer la période de basses eaux de 2025 et la période des hautes eaux 2026.

Le fleuve Blavet a montré un épisode de crue du 15 janvier au 22 février.

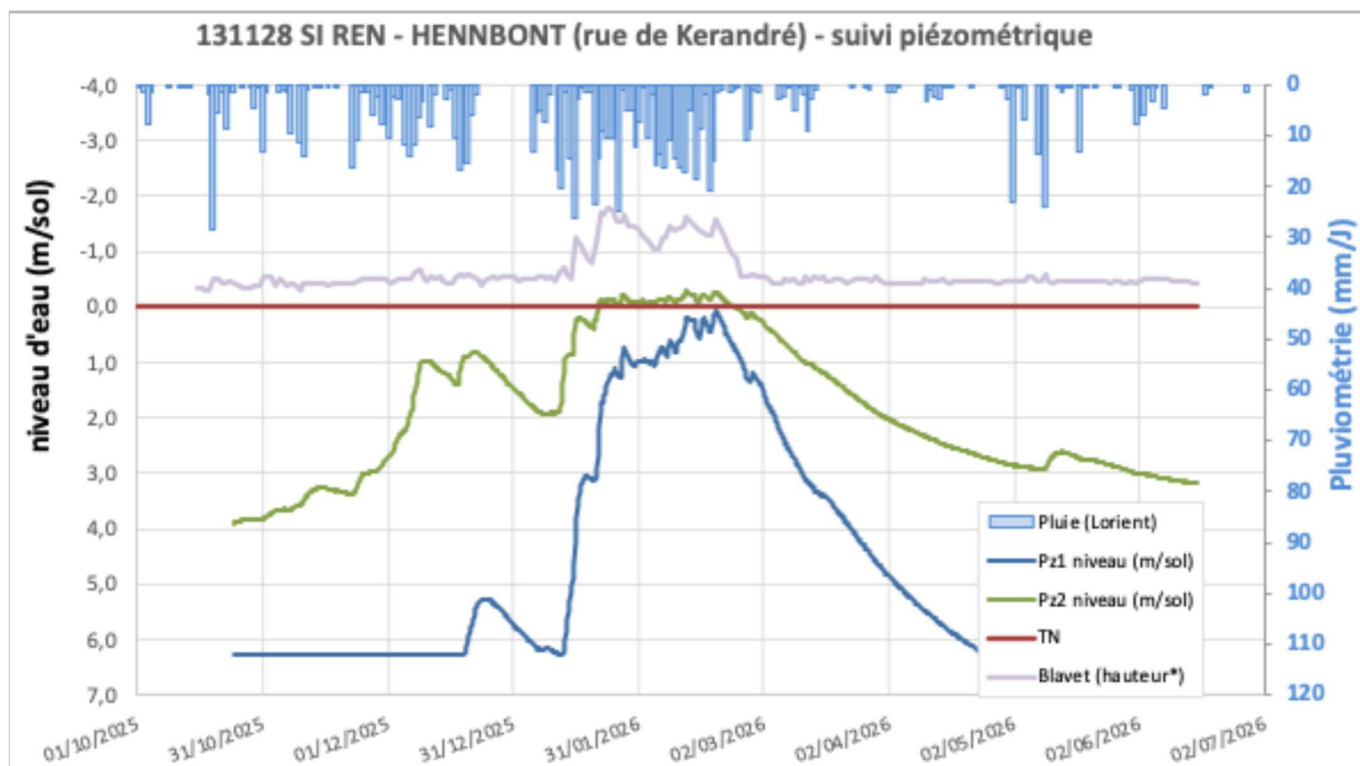


Figure 18 : Suivi piézométrique (Source : Soler IDE)

L'évolution des niveaux d'eau au droit de Pz1 (secteur Ouest) :

- De 16 octobre au 20 décembre : l'ouvrage était à sec
- Du 20 décembre au 12 janvier : une petite remontée des niveaux (+1 m/TN) ;
- Du 12 janvier au 19 février une forte remontée du niveau (+6,2 m/TN), devenant **subaffleurant** ;
- Du 20 février au 25 avril, une baisse continue des niveaux, le piézomètre étant sec après le 25 avril.

L'évolution des niveaux d'eau au droit de Pz2 (secteur Est) :

- Du 16 octobre au 22 décembre : une première remontée des niveaux (+3,96 m/TN) ;
- Du 12 janvier au 21 janvier une forte remontée du niveau (+5,04 m/TN),
- Du 21 janvier au 23 mars, un niveau dans l'ouvrage supérieur au TN (+0,28 m/TN) indiquant un **débordement** ;
- Du 24 mars au 16 juin, une baisse quasi continue du niveau.

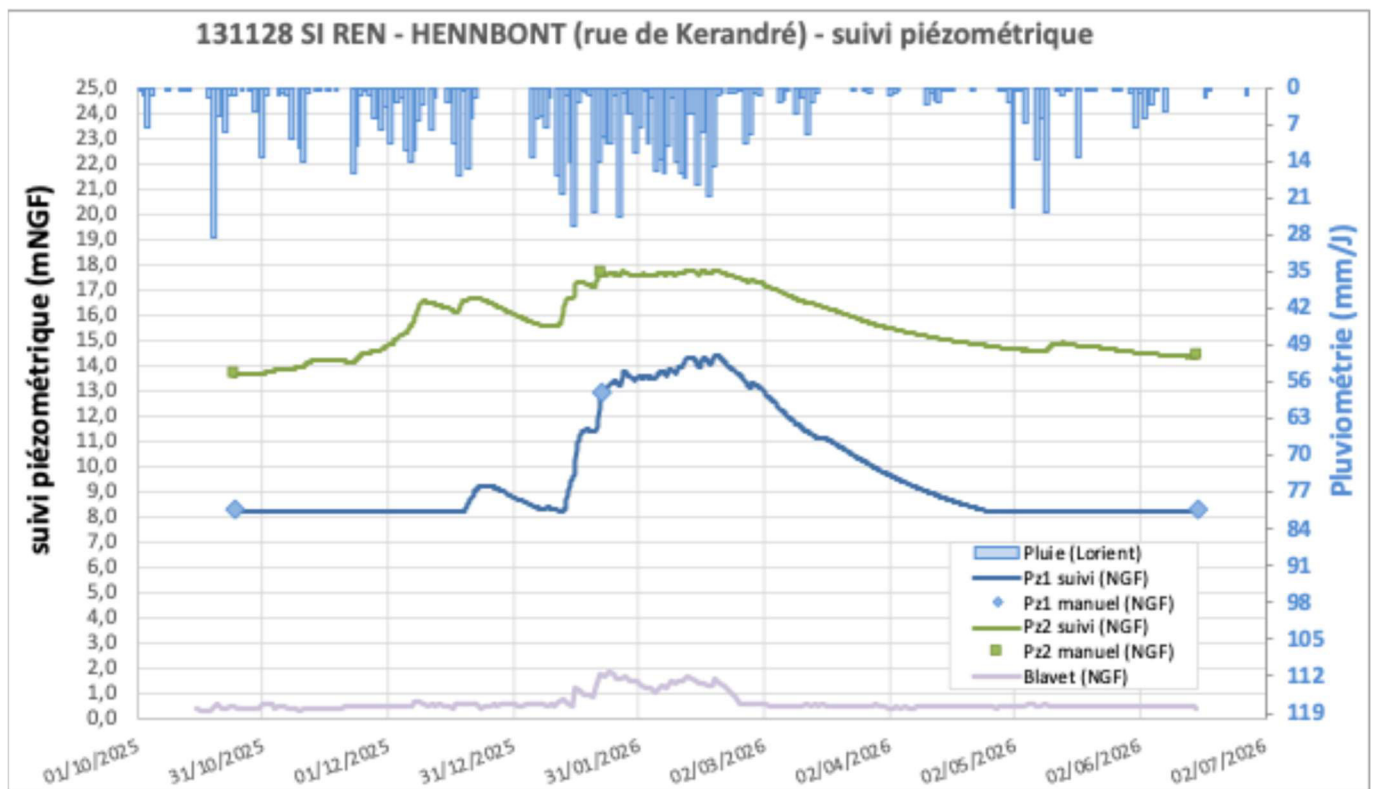


Figure 19 : Suivi piézométrique en m NGF (Source : Soler IDE)

Ainsi, le suivi met en évidence :

- Au droit du piézomètre Pz1, des niveaux relevés entre +8,2 m NGF (ouvrage sec) et +14,4 m NGF (subaffleurant), soit une variation de 6,2 m sur la durée du suivi ;
- Au droit du piézomètre Pz2, des niveaux relevés entre +13,6 m NGF et +17,8 m NGF (débordement), soit une variation de 4,2 m sur la durée du suivi.

Le suivi réalisé montre également une réaction très rapide à la suite des précipitations. Étant donné la nature altérée du substratum schisteux, la pluviométrie reste le facteur principal des variations de la nappe et représente son mode d'alimentation majeur. Au regard de la topographie, les fluctuations du niveau du Blavet n'ont pas d'influence sur les niveaux d'eau au droit du site.

Remarque :

Les piézomètres doivent faire l'objet d'une déclaration/régularisation auprès de la DDTM 56, d'après le code de l'Environnement (art. R214-1 relatif à la création d'installations, ouvrages, travaux et activités autrement dénommés IOTA). Il conviendra également de décider de leur sort : maintien pour surveillance ou comblement. L'**annexe 5** détaille ces éléments.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

6. ESTIMATION DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX

6.1. Généralité

L'actualisation de la norme de cuvelage nommée NF DTU 14.1 P1-2, publiée en novembre 2020, définit les niveaux de protection face aux remontées de nappe pour le calcul des ouvrages enterrés en milieu saturé, sur la base des niveaux caractéristiques définis au sein de l'Eurocode 7, à savoir :

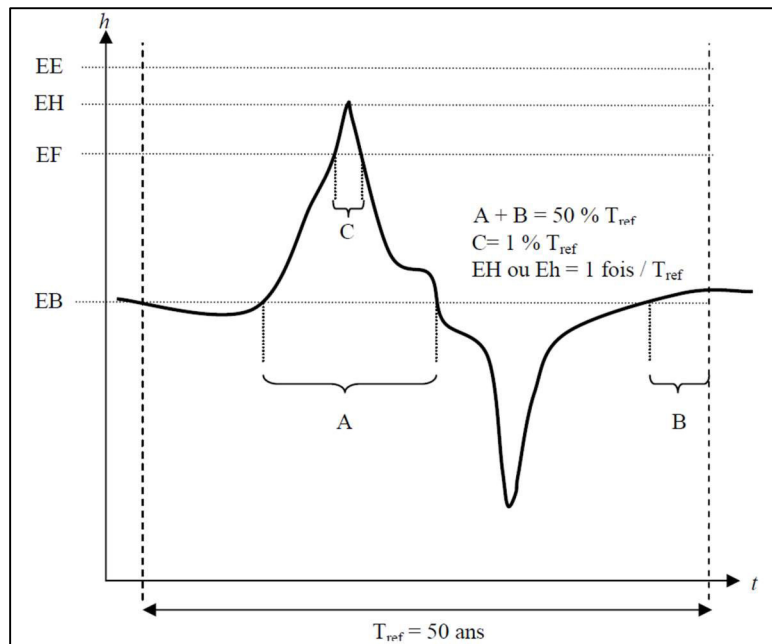


Figure 20 : Représentation schématique des niveaux EE, EH, EF et EB (Source : Eurocode 7)

- Le niveau quasi-permanent (ou niveau EB des « basses eaux »). Le niveau EB peut être défini comme correspondant à un niveau susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (50 ans) ;
- Le niveau Ei, est défini lorsque les locaux sont inondables, il correspond au fil d'eau des orifices d'inondation. Ce niveau choisi (Ei) est à la discrétion des concepteurs ;
- Le niveau caractéristique (ou niveau EH des « hautes eaux »). Le niveau caractéristique EH correspond, en principe, au niveau de période de retour 50 ans ;
- Le niveau accidentel (ou niveau EE). Ce niveau accidentel, exceptionnel et conventionnel EE, correspond au niveau des plus hautes eaux connues et/ou prévisibles. Le risque éventuel de submersion et son incidence sur le niveau EE sont définis dans les DPM.

Les niveaux d'eau décrits selon les principes de l'Eurocode 0 sont définis en supposant que, plus le niveau d'eau est haut, plus il est défavorable vis-à-vis de l'état-limite considéré.

Cette hypothèse n'est pas toujours vérifiée, par exemple, pour les problèmes de portance ou de soutènement. Il est donc nécessaire, dans ces cas, de définir des niveaux bas car ils sont défavorables.

Ainsi, pour un problème de portance où la nappe viendrait soulager le poids de la structure, ou pour un problème de soutènement où l'eau apporterait une action stabilisatrice sur l'écran, il est nécessaire de définir des niveaux Ee et Eh qui ont respectivement les mêmes occurrences que les niveaux EE et EH mais qui sont définis en considérant qu'un niveau bas est défavorable.

En pratique, il est difficile de déterminer, de manière statistique, les valeurs des différents niveaux pour une période de 50 ans puisqu'en général les données piézométriques disponibles couvrent une période ne comprenant que quelques années dans les meilleurs cas.

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

6.2. Méthodologie

Le niveau des nappes souterraines est susceptible de remonter sous l'influence de plusieurs facteurs :

- Le battement régional des nappes souterraines (noté B_R) ;
- Le battement lié à la pluviométrie locale lorsque la nappe y est sensible (noté B_L) ;
- L'arrêt des pompes (industriels, chantiers, parkings souterrains...) situés à proximité du site (noté R) ;
- La transmission des ondes de crues aux aquifères (l'amplitude est notée Φ).

Ces facteurs peuvent être cumulatifs.

6.3. Définition du niveau EB

Le **niveau quasi-permanent** (ou niveau **EB** des « basses eaux ») peut être défini comme correspondant à un niveau susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (50 ans).

A ce jour, nous ne disposons que d'un suivi sur site de 8 mois. Les données en notre possession ne sont pas suffisantes pour définir avec précision le niveau EB, vis-à-vis d'une variation de la nappe d'occurrence 50 ans, tel que $E_h < EB < E_H$. Aussi, le niveau EB ne peut rigoureusement pas être déterminé.

L'analyse du suivi piézométrique met en évidence un niveau médian de -3,2 m/TN en Pz1 (en considérant un niveau d'eau supérieur à 6 m/TN) et -2,1 m/TN en Pz2. En conséquence, le niveau quasi-permanent EB est assimilé, dans la suite de l'étude, au niveau médian :

Niveau moyen (Pz1) = -3,2 m/TN soit 11,3 m NGF
Niveau moyen (Pz2) = -2,1 m/TN soit 15,4 m NGF

Les niveaux bas caractéristiques (E_h) ne sont pas retenus dans la présente étude, les problématiques analysées portant principalement sur les remontées de nappe et les niveaux d'eau hauts.

6.4. Recharge par infiltration des eaux pluviales (B_L)

Les coefficients de Montana (a et b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée. Ils sont fournis par les services de Météo France pour la station de Lorient-Lann Bihoué (56) :

Tableau 7 : Coefficient de Montana – Station de Lorient-Lann Bihoué (56), pluie de 6min à 6h (source : Météo France)

Récurrence	Coefficients de Montana	
	a	b
5 ans	3,4	0,582
10 ans	4,124	0,585
20 ans	4,887	0,586
30 ans	5,313	0,584
50 ans	5,881	0,582
100 ans	6,676	0,576

La formule de Montana permet de relier de manière théorique une quantité de pluie $h(t)$ recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée t : $h(t) = a \times t^{(1-b)}$

- h est la quantité de pluie tombée au cours d'un événement pluviométrique exceptionnel (mm) ;
- t est la durée de la pluie (min) – durée arbitraire de 6h ;
- a et b sont les coefficients de Montana.

Les hauteurs de pluie calculées sont les suivantes :

Tableau 8 : Calculs des hauteurs de pluie pour des événements pluviométriques exceptionnels de 6h

Récurrence	Durée de la pluie (h)	H (mm)
5 ans	6	39,8
10 ans		47,4
20 ans		55,9
30 ans		61,5
50 ans		68,9
100 ans		81,0

6.4.1. Variations liées à la pluviométrie

La recharge des nappes superficielles s'effectue en partie par les précipitations. La variation de la nappe due aux apports pluviométriques peut donc être estimée à partir :

- Des coefficients de Montana locaux (a et b), qui permettent de calculer les hauteurs de pluie de référence ;
- Du coefficient de réaction de la nappe.

La réaction d'une nappe vis-à-vis d'un événement pluviométrique dépend de nombreux facteurs, comme l'intensité de la pluie, la température extérieure, la présence d'une couverture végétale ou de surfaces imperméabilisées, la nature des terrains et leur porosité efficace, ainsi que le contexte géomorphologique. D'une manière générale, la réaction de la nappe est maximale à la fin de la période de recharge des nappes, soit entre janvier et mars.

En règle générale, la réaction des nappes superficielles peut être habituellement évaluée entre 1 et 4 cm par millimètre de pluie.

Les variations du niveau de nappe sont mises en corrélation avec les précipitations enregistrées au droit de la station de Lorient (56). D'après ces enregistrements :

Tableau 9 : Pluviométrie et réaction de nappe

Évènement pluviométrique		Variation de nappe Pz1	Réaction de nappe Pz1	Variation de nappe Pz2	Réaction de nappe Pz2
Date	Cumul (mm)	(cm)	(cm/mm)	(cm)	(cm/mm)
15 au 18/01/2026	116,2	312	2,7	171	1,5

D'après les données estimées, et de manière sécuritaire, la réactivité considérée dans la suite de l'étude sera de **3 cm par mm de pluie au droit du PZ1** et de **2 cm par mm de pluie au droit de PZ2**.

6.4.2. Impact li      un orage

Les variations th  oriques dues aux   v  nements pluvieux, estim  es sur la base des hauteurs de pluie calcul  es pr  c  demment par l'approche de Montana, sont les suivantes :

Tableau 10 : Calculs de l'  l  vation th  orique du niveau d'eau au sein de la formation alt  r  e pour une pluie de 6h

R��currence	H (mm)	��l��vation th��orique (m) Pour 2 cm/mm	��l��vation th��orique (m) Pour 3 cm/mm
5 ans	39,8	0,80	1,19
10 ans	47,4	0,95	1,42
20 ans	55,9	1,12	1,68
30 ans	61,5	1,23	1,85
50 ans	68,9	1,38	2,07
100 ans	81,0	1,62	2,43

Ainsi, nous retiendrons dans le cas d'une **pluie d'une dur  e de 6h** :

$B_{L10} = 1,0$ et $1,4$ m
 $B_{L50} = 1,4$ et $2,1$ m
 $B_{L100} = 1,6$ et $2,4$ m

6.5. Variation r  gionale de la nappe (B_R)

La variation r  gionale d'une nappe s'  tudie sur un aquif  re cibl      l'  chelle de son bassin versant et/ou r  gionale.

Selon de la banque de donn  es nationales ADES, un suivi pi  zom  trique est disponible    proximit   (1,4 Km    l'Est du site) sur le Pi  zom  tre de Kerbillan    Hennebont (56), r  f. BSS001BEJX (03834X0049/PZ). Les variations sont en moyenne de 3,3 m entre 2004 et 2026.

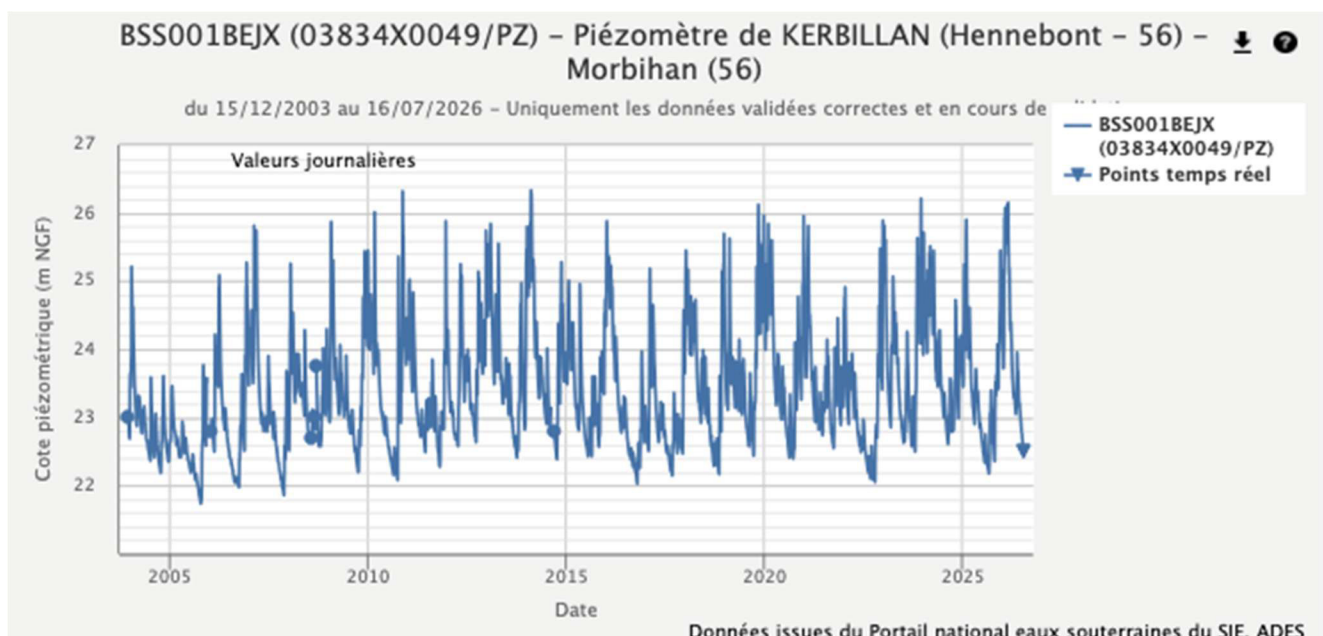


Figure 21 : suivi pi  zom  trique 2004 2026    proximit   (Source : ADES)

Sur la base de notre connaissance locale, nous retiendrons, par hypothèses, les variations saisonnières suivantes (entre les hautes eaux et basses eaux) depuis le niveau moyen :

Tableau 11 : Variations régionales de la nappe (BR)

	Amplitude maximale théorique	Battement régionale B _R
Décennale	3,2	1,6
Cinquantennale (EH)	4,4	2,2
Centennale (EE)	5,6	2,8

6.6. Incidence d'une onde de crue (Φ)

Étant donné la position du site d'étude en amont topographique, la nappe au droit du site est déconnectée des variations des cours d'eau dans le secteur d'étude. Ainsi, **aucune onde de crue ne sera considérée dans la suite du document.**

6.7. Remontée de nappe par arrêt des pompages (R)

En l'état actuel de nos connaissances, aucun rabattement de nappe voisin n'influence la piézométrie au droit du site d'étude. Ainsi, aucune remontée de nappe par arrêt des pompages ne sera retenue.

Remarques : Malgré tout le soin mis dans la recherche d'éventuels ouvrages de pompage dans la zone d'étude et auprès des différentes administrations, les ouvrages exploités mais non recensés peuvent échapper à notre recherche.

7. SYNTHÈSE DE LA NPHE

7.1. Synthèse du contexte de l'étude

La société COGEDIM ATLANTIQUE projette la construction d'un ensemble de logements collectifs et individuels, avec l'aménagements d'espaces verts, sur les terrains sis Rue de Kerandré, 56700 HENNEBONT, dans le cadre du développement du projet OAP10.

A ce stade du projet, aucune cote des niveaux du projet n'est précisée et aucun niveau d'infrastructures n'est envisagé.

Selon la carte IGN, le projet se situe dans un contexte de plateau, à une altitude comprise entre +13 et +21 mNGF environ.

D'après la bibliographie, la géologie au droit du site est caractérisée, sous d'éventuels remblais, par des altérites reposant sur le socle du Domaine varisque sud-armoricain. Les investigations géotechniques réalisées en 2025 au droit du site, par SOL CONSEIL, ont permis de confirmer cette lithologie.

Dans le cadre de l'étude hydrogéologique, SOLER IDE a implanté trois ouvrages piézométriques (PZ1, PZ2) interceptant la nappe contenue dans la formation altérée du socle, jusqu'à 6,7 m de profondeur. Un suivi piézométrique automatique a été réalisé sur une durée de 8 mois au droit du PZ1, entre le 24/10/2025 et le 16/06/2026. Ce suivi met en évidence :

- Des mois de décembre à février très pluvieux (jusqu'à +164 % par rapport aux normales) ;
- Sur 1 mois, des niveaux d'eaux **débordants (+0,3m/TN)** en Pz2 ou **subaffleurant** pour Pz1 ;
- Des variations sur la période de 6,2 m en Pz1 et 4,2 m/en Pz2.

7.2. Les niveaux de nappe retenus

Le niveau des plus hautes eaux de la nappe alluviale est obtenu de la manière suivante, sur une période d'occurrence de 50 ans :

$$EH = EB + B_L + B_R + R + \Phi$$

- EH : niveau caractéristique. Il correspond en principe, au niveau de période de retour 50 ans ;
- EB : niveau quasi-permanent. Il correspond à un niveau susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (50 ans) ;
- B_L : Battement local de la nappe ;
- B_R : Battement régional de la nappe ;
- R : remontée de nappe induite par l'arrêt des pompes ;
- Φ : amplitude des ondes de crue des cours d'eaux au droit du terrain.

Au regard des données disponibles et du contexte local, le niveau EB n'est pas connu et les paramètres R et Φ sont nuls, soit :

$$EH = \text{Niveau moyen} + B_L + B_R$$

131128	SI REN	01b	HYDRO	1	17/07/2026	Vincent ALÉTRU	Nicolas DUCASSE	Nicolas DUCASSE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

La synthèse de l'estimation des niveaux des plus hautes eaux est présentée ci-après :

Tableau 12 : Synthèse des niveaux d'eau caractéristiques

Ouvrage	Pz1	Pz2
Secteur	Ouest	Est
Niveau d'eau moyen	11,3 m NGF (-3,2 m/TA)	15,4 m NGF (-2,1 m/TA)
Battement Local (B _L)		
Décennale	1,0	1,4
Cinquantennale (EH)	1,4	2,1
Centennale (EE)	1,6	2,4
Battement Régional (B _R)		
Décennale	1,6	1,6
Cinquantennale (EH)	2,2	2,2
Centennale (EE)	2,8	2,8
Niveaux caractéristiques		
Décennale	13,9 NGF / Subaffleurant	Subaffleurant
Cinquantennale (EH)	Subaffleurant	Subaffleurant
Centennale (EE)	Subaffleurant	Subaffleurant

D'après les estimations présentées ci-dessus, en phase définitive et pour les conditions actuelles, le niveau caractéristique (EH) est estimé au niveau du Terrain Naturel au droit du site.

Remarque : Notre rapport ne donne aucune préconisation quant à la reprise des eaux de surface (orages par exemple), qu'il faudra drainer toute hauteur sauf à rendre étanche l'ouvrage jusqu'au TA.

8. CONTEXTE REGLEMENTAIRE – ARTICLE R214.1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT (LOI SUR L'EAU)

Rubriques de l'article R214.1 du code de l'environnement (Loi sur l'Eau)

En première approche, au regard du contexte hydrogéologique, des données du projet à ce stade, il pourrait être considéré que le projet relève des rubriques ci-dessous :

- 1.1.1.0 : Déclaration/Régularisation des forages / piézomètres (régularisation) ;
- 2.1.5.0 : Gestion des Eaux Pluviales : Déclaration.

En cas de nécessité de travaux en terrassement (nécessitant un drainage ou rabattement de nappe), la rubrique 1.1.2.0 sera à étudier.

La mission Loi sur l'Eau a été confiée à Soler IDE et sera réalisée prochainement.

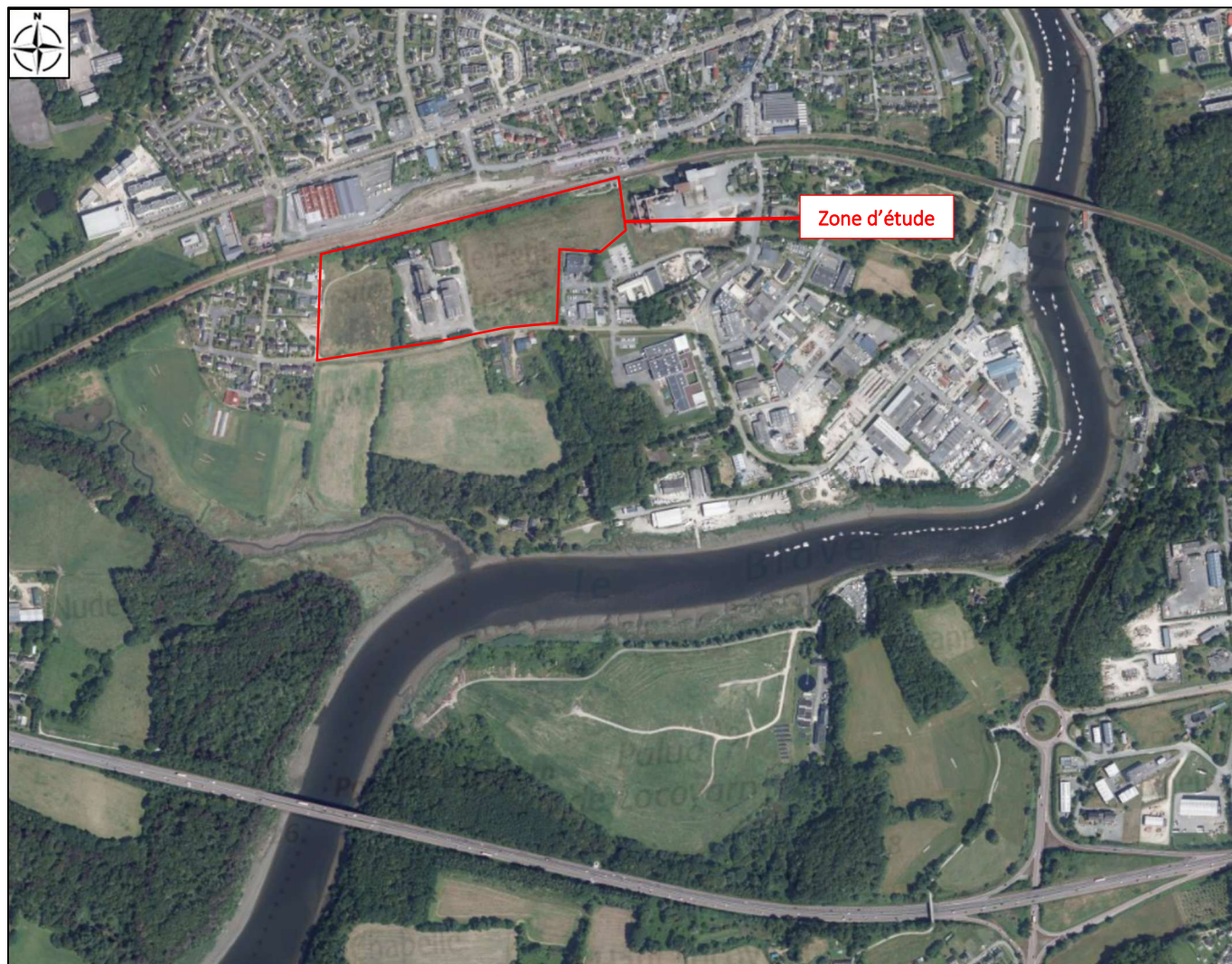
Cette étude a été menée sur la base des connaissances actuelles de l'état du site, du projet de réaménagement, et des connaissances scientifiques. Toute modification du projet, ou tout nouvel élément apporté, pourra modifier les conclusions de cette étude.

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire.

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	IMPLANTATION DES OUVRAGES
ANNEXE 3	COUPES DES OUVRAGES
ANNEXE 4	INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIEZOMETRES
ANNEXE 5	CONDITIONS D'EXPLOITATION

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE



ANNEXE 2 IMPLANTATION DES OUVRAGES

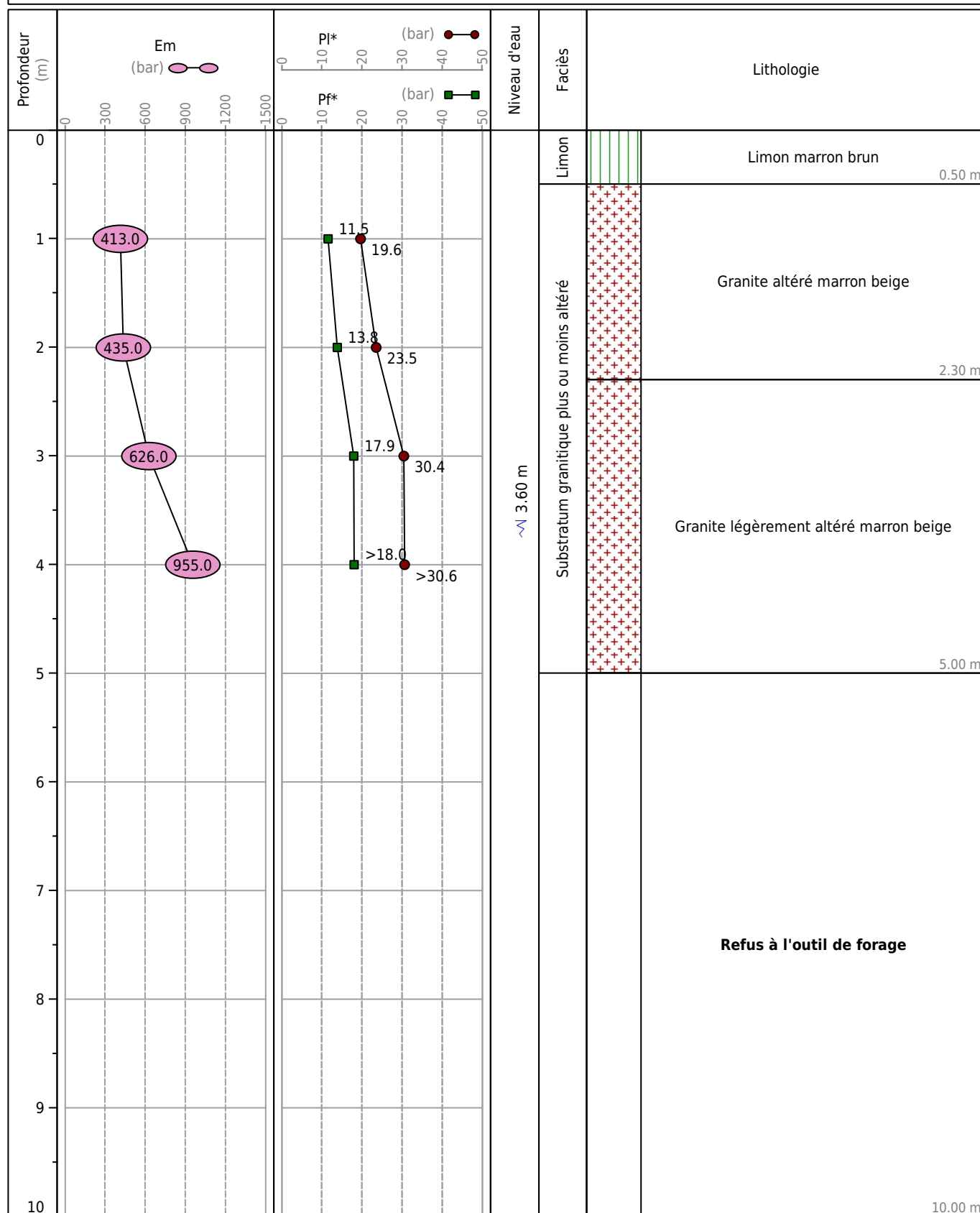
3.2. SCHÉMA D'IMPLANTATION DES SONDAGES

L'implantation fournie sur ce schéma peut présenter des imprécisions. Si une implantation précise est requise, un relevé de géomètre sera alors nécessaire.

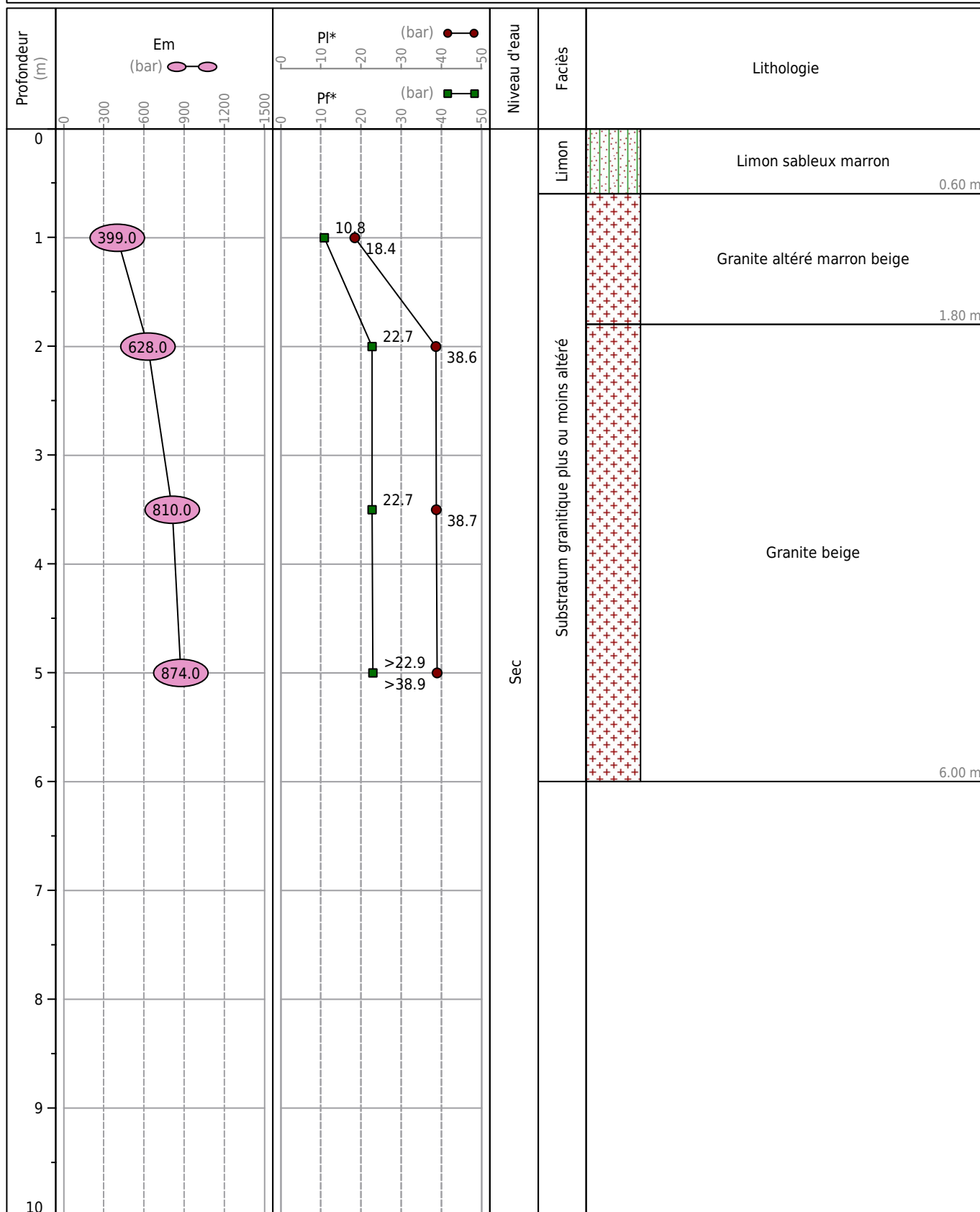


Plan d'implantation des sondages sur plan masse du projet

ANNEXE 3 COUPES DES OUVRAGES



Obs. :



Obs. :

ANNEXE 4 INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIEZOMETRES

➤ **Déclaration d'ouvrages piézométriques**

Conformément au code de l'environnement (Article R214-1 relatif à la création d'installations, ouvrages, travaux et activités autrement dénommés IOTA), dans le cadre de la réalisation d'ouvrage piézométrique, une déclaration des ouvrages doit être réalisée auprès du guichet unique de la police de l'eau.

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
1.1.1.0	Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	Déclaration	DEVE0320170A

Ainsi avant le démarrage des études, dans la mesure où le contexte hydrogéologique nécessiterait la pose d'ouvrage spécifique, il est rappelé au MOA qu'il convient de réaliser une **déclaration simplifiée** selon le formulaire type 1110 associé au formulaire d'accompagnement spécifique.

 Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie en Île-de-France Service Police de l'Eau Cellule Paris proche couenne 12 cours Louis Lumière - CS 70027 94307 Vincennes Cedex Sondage, forage, piézomètre et puits Dossier de déclaration pour la réalisation ou la régularisation de : Sondage, forage, piézomètre, puits Rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement Ce dossier de déclaration ne vaut pas accord de l'administration et ne préjuge pas des suites données par le service instructeur qui peut exiger des pièces complémentaires, ou le dépôt d'un dossier d'autorisation ou de déclaration au sens des articles R.214-1 et suivants du code de l'environnement. Le présent formulaire peut également être utilisé pour le dépôt d'un dossier sur l'ensemble du territoire de compétence du service Police de l'Eau de la DIREEE Île-de-France (cf. page 2 pour en savoir plus). 1/12	 Document d'accompagnement à joindre au dossier de déclaration « loi sur l'eau » Rubrique 1.1.1.0 Sondage, forage, piézomètre et puits I. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE DECLARANT Vous <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Nom (ou raison sociale) : _____ Prénom : _____ Adresse : _____ Code Postal : _____ Ville : _____ Courriel : _____ </td> <td style="width: 50%;"> Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : _____ N° SIRET : _____ </td> </tr> </table> Ce document doit être joint au dossier de déclaration lorsque le projet concerne la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée à l'article R.214-1 du code de l'environnement : <table style="width: 100%; font-size: x-small;"> <tr> <td style="width: 50%;"> 1.1.1.0 Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration) </td> <td style="width: 50%;"> Cette rubrique fait l'objet d'un arrêté en date du 11 septembre 2003, qui fixe les prescriptions générales qui doivent être respectées lors de tout sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration. Le respect de ces prescriptions pourra faire l'objet d'un contrôle par les services de l'Eau. Consulter l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 </td> </tr> </table> Dans le cas où vous remplirez d'autres documents similaires, votre projet relevant de plusieurs rubriques de la nomenclature « eau » au titre de la déclaration, vous pouvez ne compléter qu'une seule fois les champs identiques. Attention, ce document est une aide à la constitution du dossier de déclaration « loi sur l'eau » et ne s'y substitue pas. Vous devez également veiller à vérifier que votre projet respecte les autres réglementations : Code de l'environnement, Code civil, Code de l'urbanisme, Code minier, Code rural, Code forestier... En cochant cette case, je certifie avoir pris connaissance de l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 et que les informations du présent formulaire sont exactes. Je me tiens à la disposition des services de police de l'eau pour tout complément d'information ainsi que pour toute vérification ou contrôle ultérieur. ☐ Fait à _____ le _____ 20____ (signature) 1/5	Nom (ou raison sociale) : _____ Prénom : _____ Adresse : _____ Code Postal : _____ Ville : _____ Courriel : _____	Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : _____ N° SIRET : _____	1.1.1.0 Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration)	Cette rubrique fait l'objet d'un arrêté en date du 11 septembre 2003, qui fixe les prescriptions générales qui doivent être respectées lors de tout sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration. Le respect de ces prescriptions pourra faire l'objet d'un contrôle par les services de l'Eau. Consulter l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0
Nom (ou raison sociale) : _____ Prénom : _____ Adresse : _____ Code Postal : _____ Ville : _____ Courriel : _____	Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : _____ N° SIRET : _____				
1.1.1.0 Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration)	Cette rubrique fait l'objet d'un arrêté en date du 11 septembre 2003, qui fixe les prescriptions générales qui doivent être respectées lors de tout sondage, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration. Le respect de ces prescriptions pourra faire l'objet d'un contrôle par les services de l'Eau. Consulter l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0				

Cette déclaration peut être complétée par un tiers mais se doit d'être **signée par le pétitionnaire** porteur du projet, à savoir le MOA.

Il est important de noter qu'aucun ouvrage ne pourra être réalisé sans avoir la validation ou l'accord tacite de cette déclaration (**l'instruction minimale étant de 2 mois**).

Cette déclaration peut être réalisée à postériori dans le cadre d'une **démarche de régularisation**.

Dans la mesure où la réalisation du projet nécessiterait le montage et la validation d'un Dossier Loi sur l'Eau pour des rubriques autres (exemples : prélèvement de nappe, construction en zone inondable, ...), les ouvrages réalisés en phase études pourront faire l'objet d'une régularisation à ce moment-là.

Nous attirons l'attention du MOA que dans le cadre d'une démarche instructive de déclaration pour la pose d'ouvrage, les services de l'état sont susceptibles de demander des compléments d'informations et/ou l'application de prescriptions sur des aspects du projet comme par exemple la gestion des eaux pluviales.

Cette prestation peut faire l'objet d'une **mission complémentaire à la demande du MOA** si celui-ci le souhaite.

Au stade de la présente offre, cette mission n'a pas été sollicitée à ce jour.

En outre, selon l'article 131 du **code minier**, il y a lieu également de procéder à la déclaration de l'ouvrage dès lors qu'il **dépasse 10 m de profondeur**.

DÉCLARATION DE SONDAGE, OUVRAGE SOUTERRAIN OU TRAVAIL DE FOUILLE DE PROFONDEUR SUPÉRIEURE À 10 MÈTRES HORS FORAGE POUR UN USAGE GÉOTHERMIQUE

NB : pour un usage géothermique tel que défini par le décret n°2015-15 du 08/01/2015, les déclarations doivent être effectuées via le site <http://www.geothermie-perspectives.fr/>

Imprimé à renvoyer dûment complété à :

DRIEE Ile-de-France/Service Énergie Climat Véhicules
12 COURS LOUIS LUMIÈRE
CS 70027
94307 VINCENNES CEDEX

Réserve à l'Administration

MAÎTRE D'OUVRAGE (1)	MAÎTRE D'OUVRE (2)	ENTREPRENEUR (3)
Nom, Prénom (ou raison sociale) :		
Adresse complète :		
Tél. :		

Nature : puits - forage (4) : Nombre :

Objet (5) :

☐ forage de recherche Indiquer la substance :

☐ forage d'exploitation Indiquer la substance :

☐ forage de reconnaissance Indiquer la nature (s), (solutions, autres) :

☐ piézomètre

☐ forage

☐ irrigation

☐ eau potable

☐ eau industrielle Préciser :

☐ rabattement

☐ climatisation Préciser :

☐ autres

Profondeur prévue de l'ouvrage :

TRAVAUX Emplacement : commune (département) :
Rue et n° (ou lieu-dit) :
Date de début des travaux :
Date probable :

FORAGE D'EAU S'il s'agit d'un ouvrage de prélèvement d'eau, indiquer :
- le nom de la nappe dans laquelle le prélèvement va être effectué :
- le débit horaire envisagé sur la base des données disponibles : m³/h
- date d'envoi de la déclaration en Préfecture (6) :
- date d'envoi de la demande d'autorisation en Préfecture (7) :
(si le volume prélevé > 200 000 m³/an ou si l'ouvrage se situe en zone de répartition des eaux et est de profondeur de prélèvement > 5 m (8))

DIVERS Le déclarant est (9) : Maître d'ouvrage - Maître d'ouvrage - Entrepreneur

Date et signature

(1) Propriétaire de l'ouvrage
(2) Personne ou société qui fait réaliser les travaux.
(3) Personne ou société qui réalise les travaux.
(4) Rayer la mention inutile ou compléter la ou les déclarations.
(5) Cocher la case correspondante et compléter éventuellement.
(6) La déclaration devant être déposée en préfecture avant le début prévu des travaux.
(7) La demande d'autorisation soumise au décret d'instruction de 4 à 8 mois.
(8) S.A. : Une déclaration détaillée pourra vous être demandée sur ces travaux.

Une fois les ouvrages réalisés, il convient également de **décider** de leur sort : **maintien pour surveillance ou comblement**.

➤ **Comblement des ouvrages :**

Le comblement des ouvrages mis en place en phase études sera réalisé conformément à l'article 13 de l'arrêté du 11/09/2003: « Tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain abandonné est comblé par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution. »

Article 13 : Abandon

Le comblement des ouvrages devra réalisé dans les règles de l'art:

« Tout sondage, forage, puits, ouvrage souterrain abandonné est comblé par des techniques appropriées permettant de garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution. Le déclarant communique au préfet dans les deux mois qui suivent le comblement, un rapport de travaux précisant les références de l'ouvrage comblé, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité à partir de cet ouvrage, les travaux de comblement effectués. Cette formalité met fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.

Pour les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains qui ont été réalisés dans le cadre des travaux visés à l'article 7 et qui ne sont pas conservés pour effectuer la surveillance des eaux souterraines ou un prélèvement permanent ou temporaire dans ces eaux, le déclarant procède à leur comblement dès la fin des travaux. »

Le déclarant communiquera au Préfet dans les deux mois qui suivent le comblement, un rapport de travaux précisant les références de l'ouvrage comblé, l'aquifère précédemment surveillé ou exploité à partir de cet ouvrage, les travaux de comblement effectués. Cette formalité mettra fin aux obligations d'entretien et de surveillance de l'ouvrage.

Les forages et ouvrages piézométriques seront comblés selon la méthodologie conforme à la norme AFNOR NF X 10-999 (Aout 2014) :

- Remplissage gravitaire par du massif filtrant. Il comblera chacun des ouvrages sur toute la partie crépinée ;
- Un bouchon étanche d'argile (billes d'argiles gonflantes à l'eau) de 1 m minimum sera réalisé au-dessus du niveau piézométrique afin de prévenir toute arrivée d'eau sus-jacente.
- Un coulis de ciment sera coulé jusqu'à résurgence
- La protection de l'ouvrage sera déposée afin de fermer le trou de façon définitive.
- Un PV d'abandon d'ouvrage devra être rédigé.

Cette prestation peut faire l'objet d'une mission complémentaire à la demande du MOA si celui-ci le souhaite. Au stade de la présente offre, cette prestation spécifique n'a pas été sollicitée à ce jour.

➤ **Risques administratifs :**

Nous rappelons qu'après le dépôt d'un Dossier jugé complet par les services, l'administration dispose d'un délai de 2 mois pour faire une éventuelle opposition à la déclaration conformément à l'article R21435 du code de l'environnement.

Dans la mesure où l'opération relève du code de l'environnement et des rubriques R214, conformément à l'article R214-35 du code de l'environnement, il est formellement interdit de commencer les travaux de l'opération avant accord tacite ou formel préalable de la part de la DRIEE.

La réalisation de cette opération sans avoir fait l'objet d'une autorisation préalable constitue un manquement au titre des articles L.171-7 du Code de l'Environnement ainsi qu'une infraction au titre de l'article L.173-1 du Code de l'Environnement passible d'un an d'emprisonnement et d'une amende de 75 000 euros.

Les inspecteurs sont susceptibles de réaliser des visites de chantier pour constater la conformité des opérations.

ANNEXE 5 CONDITIONS D'EXPLOITATION
--

CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ÉTUDES D'ENVIRONNEMENT (Pôle HYDRO)

Les recommandations et indications ci-après ont pour but d'éviter tout sinistre au cours et à la suite de la réalisation des ouvrages et consécutifs à une exploitation défectueuse du rapport d'étude.

Le non-respect de ces recommandations et indications dégagerait contractuellement la responsabilité de SOLER IDE.

Les différents intervenants dans les projets et travaux liés aux sols doivent passer en revue les recommandations et indications ci-après afin de vérifier qu'elles sont effectivement prises en compte.

RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

1/ Ce **RAPPORT** et toutes ces annexes identifiées constitue un **ensemble indissociable**.

Un exemplaire numérique est transmis au client par voie informatique. Un exemplaire est conservé informatiquement par SOLER IDE.

Ce rapport ne devient la **propriété du client qu'après paiement** intégral du prix de la prestation. Le client est responsable de son usage et de sa diffusion. Dans ce cadre, toute utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction **partielle** ne saurait engager la responsabilité de notre Société.

En particulier, l'utilisation même partielle de ces résultats et conclusions par un **autre Maître d'Ouvrage** ou par un autre Maître d'Oeuvre ou pour tout autre ouvrage que celui de la présente mission ne pourra en **aucun cas engager la responsabilité de SOLER IDE** et pourra faire l'objet de poursuites judiciaires à l'encontre du contrevenant.

Dans le cas d'un **nouveau Maître d'Ouvrage** sur le même projet, une mise à jour du rapport d'étude doit être établie afin de profiter d'une couverture d'assurance.

2/ RECONNAISSANCE PAR POINT :

Cette étude est basée sur un **nombre limité de sondages, de mesures** et au regard des informations bibliographiques disponibles au moment de l'étude.

Il est précisé que cette étude repose sur une reconnaissance par point dont la maille **ne permet pas de lever la totalité des aléas** toujours possibles en milieu naturel.

En effet, des hétérogénéités, discontinuités verticales et/ou horizontales et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du nombre d'ouvrages et de leurs caractéristiques.

De ce fait, sauf précision contraire dans ce rapport, les conclusions de ce rapport ne peuvent être utilisées pour une forfaitisation.

Les éléments nouveaux mis en évidence lors de l'exécution des travaux pouvant avoir une influence sur les conclusions du présent rapport, doivent immédiatement être signalés au Bureau d'Étude chargé de la maîtrise d'œuvre.

3/ DURÉE LIMITÉE DE VALIDITÉ DU RAPPORT :

La modification naturelle ou artificielle de facteurs déterminants pour l'environnement peut rendre caduc tout ou partie des résultats et conclusions précisés dans ce rapport d'étude (nouvelles activités, remontée de la nappe, fuite ou accidents sur cuves...).

De nouvelles Lois ou Jurisprudences peuvent modifier les obligations et responsabilités.

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre périmées nos conclusions.

Aussi, les conclusions de ce rapport d'étude sont valables pour un chantier ouvert rapidement à compter de la date d'émission (6 mois) et en l'absence de tous travaux sur site.

Au-delà de ce délai, il est indispensable que nous soyons, si nécessaire, consultés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre afin de **réactualiser le rapport**, après vérification des divers facteurs.

L'exploitation des conclusions au-delà de ce délai, en l'absence de réactualisation ne pourra contractuellement engager notre responsabilité.

4/ MODIFICATION DU PROJET :

Ce rapport est établi pour un projet donné à la date de l'étude, à partir des plans, esquisses et renseignements transmis.

Toute modification apportée au projet, soit pour des raisons techniques, soit pour des raisons économiques, **doit être communiquée à SOLER IDE** rédacteur de l'étude. Lui seul pourra déterminer les conséquences de ces changements sur ses conclusions de l'étude.

Ces modifications pourront faire l'objet d'une **note complémentaire** ou d'un **nouveau rapport**, éventuellement après un complément de reconnaissance.

Nous ne saurions être tenus responsables des modifications intervenues après cette étude qu'après avoir donné notre avis écrit sur les dites modifications.

Le Maître d'Ouvrage doit nous informer officiellement de l'**ouverture réelle du chantier**, afin que les couvertures d'assurances soient effectives.

L'absence de cette information risque d'entraîner la non couverture par notre compagnie d'assurances.

Le présent rapport constitue le compte rendu de la mission définie par la lettre de commande, visée et acceptée par notre société, au titre de laquelle il a été établi et dont les références sont rappelées en tête du présent document.

Les missions étant non codifiées par une norme, l'engagement de notre Société est donc lié sur la seule base de ses engagements contractuels.

À défaut d'autres positions contractuelles, la remise du rapport fixe la fin de la mission.