

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE

RAPPORT

Référence de proposition : 116885 SI BOR 02a

Site Décathlon Bordeaux Lac
Avenue des 40 journaux, 33 000 Bordeaux



CLIENT : URBANERA
3 Boulevard Gallieni
92445 Issy-les-Moulineaux Cedex

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE

Site Décathlon Bordeaux Lac

Avenue des 40 journaux, 33 000 Bordeaux

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	Rapport	09/09/2025	État : Définitif

Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
Vyria CAGNIART  SOLER IDE 123 rue Lucien Faure 33300 BORDEAUX RCS BORDEAUX 500 274 972 00057	Nicolas DUCASSE  SOLER IDE 123 rue Lucien Faure 33300 BORDEAUX RCS BORDEAUX 500 274 972 00057	Clément HEUZE  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 5**).

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.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

SOMMAIRE

1. SYNTHÈSE 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 MÉTÉOROLOGIQUE	11
3.5. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	12
3.5.1. Généralités.....	12
3.5.2. Nature des sols attendue au droit du site	12
3.6. CONTEXTE HYDROLOGIQUE.....	15
3.6.1. Réseau hydrographique	15
3.6.2. Risque d'inondation.....	16
3.7. ZONE HUMIDE	17
3.8. CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	18
3.8.1. Aquifère au droit du site.....	18
3.8.2. Sensibilité aux remontées de nappe	18
3.8.3. Zone de répartition des eaux	19
4. RECHERCHE HYDROGÉOLOGIQUE BIBLIOGRAPHIQUE	20
4.1. CARTE HYDROGÉOLOGIQUE	20
4.2. DONNÉES NATIONALES DE LA BSS	21
4.3. SUIVIS PIEZOMÉTRIQUES BIBLIOGRAPHIQUES	21
4.4. INFLUENCE DES POMPAGES VOISINS.....	22
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. Les prélèvements de particuliers.....	23
4.4.4. Synthèse des impacts potentiels de pompage	23
5. DONNÉES HYDROGÉOLOGIQUES AU DROIT DU SITE.....	24
6. ESTIMATION DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX.....	27
6.1. GÉNÉRALITÉS	27
6.2. MÉTHODOLOGIE.....	28
6.3. DÉFINITION DU NIVEAU EB	28
6.4. RECHARGE PAR INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES (B _L).....	28
6.4.1. Coefficients de Montana	28

6.4.2.	Variations liées à la pluviométrie.....	29
6.4.3.	Impact lié à un orage.....	29
6.5.	VARIATION REGIONALE DE LA NAPPE (B _R)	30
6.6.	INCIDENCE D'UNE ONDE DE CRUE	30
6.7.	REMONTEE DE NAPPE PAR ARRET DES POMPAGES (R)	30
7.	SYNTHESE DE LA NPHE	31
7.1.	SYNTHESE DU CONTEXTE DE L'ETUDE	31
7.2.	LE SITE EN PHASE DEFINITIVE	32
7.3.	REMARQUES ET COMPLEMENTS EVENTUELS	32
8.	FIXATION DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE SELON CODE DE L'ENVIRONNEMENT R214	33

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Vue aérienne du site d'étude (Source : Géoportail)	9
Figure 2 :	Plan de masse phase (Source : Agence d'architecture BLP & Associés)	10
Figure 3 :	Distribution des vents à la station de l'aéroport Bordeaux-Mérignac (Source : windfinder.com)	11
Figure 4 :	Extrait de la carte géologique de Bordeaux (n°803) au 1/50 000 (Source : Géoportail, BRGM).....	12
Figure 5 :	Extrait de la coupe lithologique du sondage BSS01YGAG (Source : Infoterre, BRGM)	13
Figure 6 :	Coupes lithologiques des sondages réalisés par SOL CONSEIL	14
Figure 7 :	Plan d'implantation des sondages réalisés par SOL CONSEIL.....	14
Figure 8 :	Contexte hydrographique de l'environnement proche du projet sur fond de carte aérienne (Source : Géoportail)	15
Figure 9 :	Cartes de zonage du PPRI de Bordeaux (Source : DDTM33)	16
Figure 10 :	Cartographie des zones humides (Source : SOLER IDE).....	17
Figure 11 :	Extrait de la cartographie des sensibilités de remontée de nappe (Source : Géorisques)	18
Figure 12 :	Carte piézométrique de la nappe du plio-quaternaire 1985 (SIGES Aquitaine).....	20
Figure 13 :	Carte de la Base des Données du Sous-sol (BRGM)	21
Figure 14 :	Localisation des captages en eau potable dans l'environnement proche du projet (Source : Carteaux.Atlasante)	23
Figure 15 :	Graphique de l'évolution du niveau de la nappe et de la pluviométrie du suivi piézométrique (démarré le 14/06/2024 et terminé le 07/08/2025).....	24
Figure 16 :	Représentation schématique des niveaux EE, EH, EF et EB (Source : Eurocode 7)	27

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Contexte météorologique régional (Source : Station Bordeaux-Mérignac)	11
Tableau 2 : Cumul de précipitations de 2024 en comparaisons aux normales/moyennes, enregistrées à la station de Bordeaux-Paulin.....	11
Tableau 3 : Cumul de précipitations de 2025 en comparaisons aux normales/moyennes, enregistrées à la station de Bordeaux-Paulin.....	12
Tableau 4 : Données piézométriques d'archive de la BSS (Source : Infoterre - BRGM)	21
Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques.....	24
Tableau 6 : Relevés réalisés	24
Tableau 7 : Coefficient de Montana – Station de Bordeaux-Mérignac (33) (source : Météo France)	28
Tableau 8 : Calculs des hauteurs de pluie pour des évènements pluviométriques exceptionnels de 5h	29
Tableau 9 : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère pour une pluie de 5h.....	29
Tableau 10 : Variations régionales de la nappe (Br).....	30
Tableau 11 : Synthèse des niveaux d'eau caractéristiques.....	32
Tableau 12 : Rubriques relatives à la Loi sur l'Eau – R214 (Code de l'Environnement)	33

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 3	COUPE DE L'OUVRAGE
ANNEXE 4	INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIÉZOMÈTRES
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	Site Décathlon Bordeaux Lac Avenue des 40 journaux, 33 000 Bordeaux
Superficie du site	67 000 m ² au droit des parcelles cadastrales n°13, 18, 21, 30, 33, 34 de la section TD
Aménagement futur	construction de bâtiments accueillant un espace de vente de 8000 m ² avec parking et espace sportif en étages, des logements en R+4 jusqu'à R+6 et des espaces communs (parvis, parking, espace cultivé, ...)
Occupation actuelle	Le site est occupé par un magasin de sport de l'enseigne DECATHLON avec son parking en enrobé, ainsi qu'un vaste espace naturel boisé en partie sud et nord

ÉTUDE DOCUMENTAIRE	
Contexte géologique	Contexte de terrasse alluviale La succession lithologique, sous d'éventuels remblais, est la suivante : - Formations fluviatiles des argiles des « Mattes », tourbes et argiles tourbeuses - Molasse du Sannoisien
Aquifère cible	Nappe des alluvions superficielles de la Garonne
Zone PPRI	En dehors du zonage PPRI de Bordeaux
Zone humide	Une zone humide a été délimitée au droit du site, selon le diagnostic réalisé par SOLER IDE (26/08/2025). Selon les documents actuellement disponibles, l'emprise du projet impactant ces zones humides n'est pas encore définie précisément. Elle devra être déterminée sur la base du plan de masse définitif du projet.

INVESTIGATIONS			
Suivi piézométrique au droit du site	Terminé : durée de 12 mois (début le 14/06/2024 et terminé le 07/08/2025). 1 mesure automatique toutes les 8 heures. Réseau piézométrique : 3 ouvrages à 4,5 m suivis automatiquement.		
Niveaux :	PZ1	PZ2	PZ3
- Niveau moyen	1,4 mNGF	1,6 mNGF	1,8 mNGF
- Décennal	2,4 mNGF	2,65 mNGF	Terrain Actuel
- Caractéristique EH	2,65 mNGF	2,9 mNGF	Terrain Actuel
- Accidentel (EE)	2,8 mNGF	3,05 mNGF	Terrain Actuel
Perméabilité (Zone non saturée)	Type essai : Porchet Horizons cibles : Remblais K ≈ entre 2,2.10 ⁻⁵ et 2,6.10 ⁻⁴ m/s.		

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	
Loi sur l'Eau (R214)	Les rubriques suivantes pourront être concernées : 1.1.1.0 : Déclaration/Régularisation des ouvrages piézométriques mis en place en phase Etudes ; 1.1.2.0 : Déclaration des volumes de prélèvement en nappe (pour la création de sous-sol et/ou d'ouvrages de gestion des eaux pluviales) : à définir si pompage nécessaire ; 2.1.5.0 : Gestion des Eaux Pluviales : Déclaration ; 3.3.1.0 : Assèchement de zones humides : à définir suivant l'emprise du projet impactant des zones humides.

2. MISSIONS

Le groupe URBANERA entreprend la réalisation d'un projet de construction de bâtiments accueillant un espace de vente de 8000 m² avec parking et espace sportif en étages, des logements en R+4 jusqu'à R+6 et des espaces communs (parvis, parking, espace cultivé, ...) au droit du Site Décathlon Bordeaux Lac
Avenue des 40 journaux, 33 000 Bordeaux.

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 ;
- Les niveaux caractéristiques, de récurrence décennale, 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.

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 la perméabilité des terrains superficiels en place en vue de l'infiltration des eaux pluviales ;
- Le prédimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales ;
- L'estimation des débits d'exhaure en cas de rabattement en phase chantier.

Le présent rapport est édité à titre définitif, le suivi piézométrique s'étant terminé en août 2025.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	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 Bordeaux (n°803) 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 – site CARMEN, DREAL NA – SIGESaqi.

AUTRES ÉTUDES RÉALISÉES SUR LE SITE

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Titre / Objet du document
116885	SI BOR	03a	TER	1	Rapport	26/08/2025	Etat initial du milieu naturel et étude de délimitation des zones humides
116885	SI TOU	01a	TER	1	Rapport	25/11/2024	Pre-diagnostic écologique et diagnostic zone humide
116775	GO BOR	02a	G1 PGC	1	Rapport	29/07/2024	Etude géotechnique G1 PGC
116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	Rapport	27/06/2024	Etude hydrogéologique : Détermination de la perméabilité des terrains en place en vue de l'infiltration des eaux pluviales
116885	SI BOR	04a	DIAG	1	Rapport	27/06/2024	Diagnostic de l'état des milieux
116885	SI BOR	01a	INFOS	1	Rapport	11/06/2024	Etude historique, documentaire et de vulnérabilité

PLANS ET COUPES

Nature du document	Échelle	Date	Altimétries
Plan de masse du projet	1/1000	14/01/2025	Non
Plan topographique du site existant	1/500	-	Oui

3.2. Descriptif du site

3.2.1. Localisation

La zone d'étude est située entre l'avenue des 40 Journaux à l'ouest et le boulevard Aliénor d'Aquitaine à l'est, sur le territoire communal de Bordeaux, dans le département de la Gironde (33).

Dans un rayon de 50 m, la zone d'étude est délimitée par :

- l'avenue des 40 Journaux à l'ouest en direction du nord ;
- l'avenue des Français Libres à l'ouest en direction du sud ;
- le boulevard Aliénor d'Aquitaine à l'est ;
- des espaces boisés et un lac en partie nord, est et sud.

Le plan de localisation du site est joint en **annexe 1** et ci-dessous :



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

La superficie totale du site est estimée à 67 000 m² au droit des parcelles cadastrales n°13, 18, 21, 30, 33, 34 de la section TD .

Le site est occupé par un magasin de sport de l'enseigne DECATHLON avec son parking en enrobé, ainsi qu'un vaste espace naturel boisé en partie sud et nord.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	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 de Bordeaux et le plan topographique fourni, la parcelle se trouve à une altitude comprise entre 3,0 et 5,5 mNGF environ.

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

X : 418 355 m
Y : 6 425 870 m

3.3. Rappel du projet

Le groupe URBANERA entreprend la construction de bâtiments accueillant un espace de vente de 8000 m² avec parking et espace sportif en étages, des logements en R+4 jusqu'à R+6 et des espaces communs (parvis, parking, espace cultivé, ...).

A ce stade du projet, aucunes côtes altimétriques du projet n'ont encore été définies.

Le plan suivant présente le projet.



Figure 2 : Plan de masse phase (Source : Agence d'architecture BLP & Associés)

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3.4. Contexte météorologique

L'Aquitaine se situe dans un bassin sous influence océanique. Les vents dominants soufflent de l'ouest.
D'après les mesures effectuées par la station météorologique de l'aéroport Bordeaux-Mérignac (Données : Météo France), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau 1 : Contexte météorologique régional (Source : Station Bordeaux-Mérignac)

Température normale minimale (°C)	Température normale maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
8,4	18,5	944,1 mm

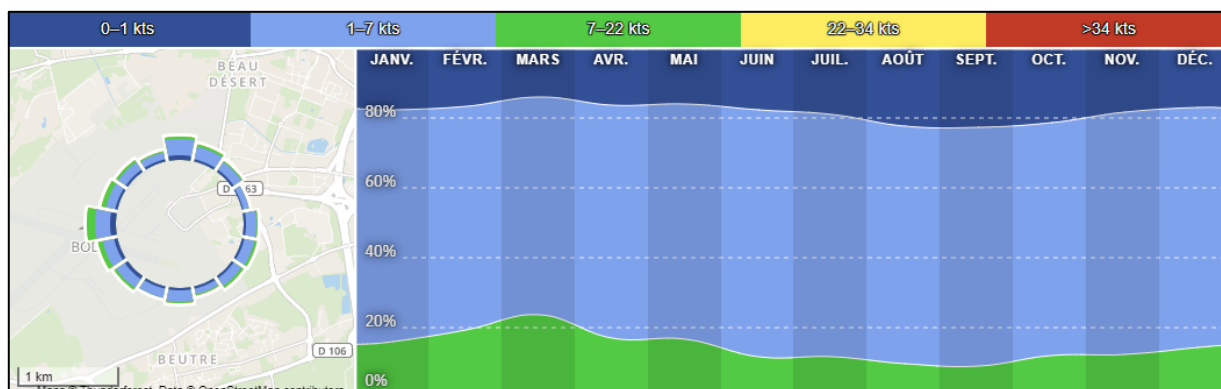


Figure 3 : Distribution des vents à la station de l'aéroport Bordeaux-Mérignac (Source : windfinder.com)

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de Bordeaux-Paulin (33) (Données : Météo France), les normales annuelles de précipitation pour la zone d'étude sont les suivantes :

- Janvier : 78,9 mm ;
- Février : 65,5 mm ;
- Mars : 60,0 mm ;
- Avril : 74,8 mm ;
- Mai : 73,2 mm ;
- Juin : 55,9 mm ;
- Juillet : 45,3 mm ;
- Août : 54,3 mm ;
- Septembre : 71,5 mm ;
- Octobre : 81,2 mm ;
- Novembre : 97,5 mm ;
- Décembre : 96,5 mm.

A la date d'édition du présent rapport, la pluviométrie depuis le mois de juin 2024 est donnée dans les tableaux suivants :

Tableau 2 : Cumul de précipitations de 2024 en comparaisons aux normales/moyennes, enregistrées à la station de Bordeaux-Paulin

Cumul de précipitations	2024						
	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
En mm	93,5	15,4	45,5	119,6	87,1	59,6	66,8
Écart à la normale 1991-2020	+ 67 %	- 66 %	- 16 %	+ 67 %	+ 7 %	- 39 %	- 31 %
Théorie	Transition vers les Basses Eaux		Basses eaux			Transition vers les hautes Eaux	

Tableau 3 : Cumul de précipitations de 2025 en comparaisons aux normales/moyennes, enregistrées à la station de Bordeaux-Paulin

Cumul de précipitations	2025							
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
En mm	129,2	56,6	29,1	108,2	56,8	55,3	28,7	50
Écart à la normale 1991-2020	+ 63 %	- 14 %	- 51 %	+ 45 %	- 22 %	- 1 %	- 37 %	- 8 %
Théorie	Hautes eaux			Transition vers les Basses Eaux			Basses eaux	

Le premier mois du suivi piézométrique a été caractérisé par un excès hydrique vis-à-vis de la normale en juin (+ 67 %).

A l'échelle régionale, l'année 2024 reste une année très pluvieuse au cours de laquelle les niveaux de nappe sont restés globalement hauts.

A l'inverse, l'année 2025 est caractérisée par un déficit hydrique par rapport aux normales, participant à un niveau attendu comme bas de la nappe (par rapport à la période de mesure).

3.5. Contexte géologique

3.5.1. Généralités

D'après la carte géologique de Bordeaux (n°803) au 1/50 000ème et sa notice, le site d'étude se positionne, sous d'éventuels remblais, au droit des formations fluviales du Pléistocène, correspondant aux argiles des « Mattes », tourbes et argiles tourbeuses (Fyb-bT). Ces formations reposent sur la Molasse sableuse du sannoisien (g1M) constituée principalement par des marnes bleues et des sables grisâtres.

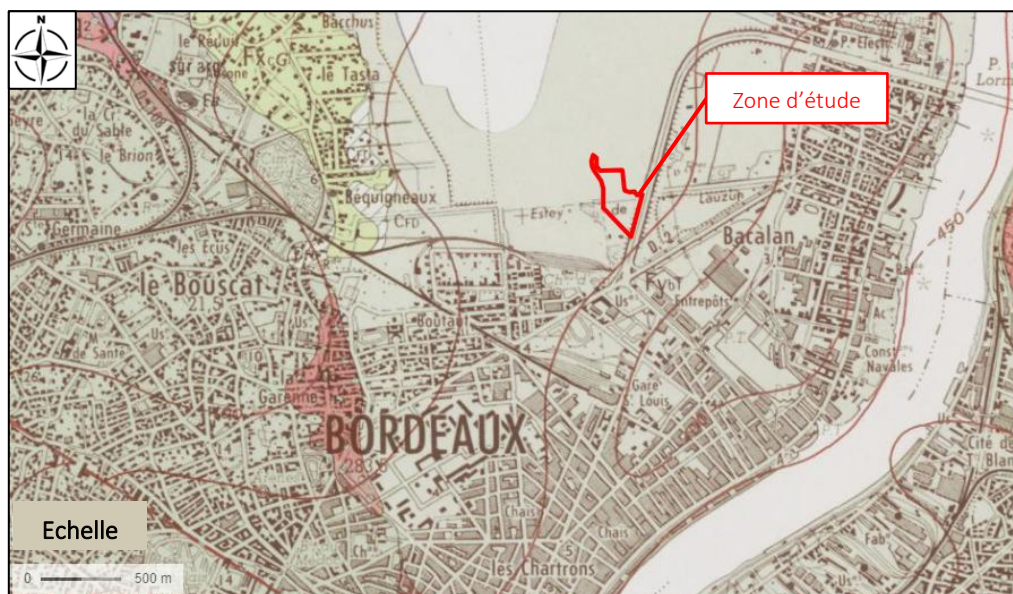


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de Bordeaux (n°803) au 1/50 000 (Source : Géoportail, BRGM)

3.5.2. Nature des sols attendue au droit du site

La base de données Infoterre du BRGM permet de recenser des sondages au droit du site d'étude, notamment un sondage de 21,0 m de profondeur au droit des futurs espaces communs (réf. BSS001YGAG). Sa coupe lithologique indique une succession de sables et d'argiles, confirmant les caractéristiques présentées dans la notice géologique.

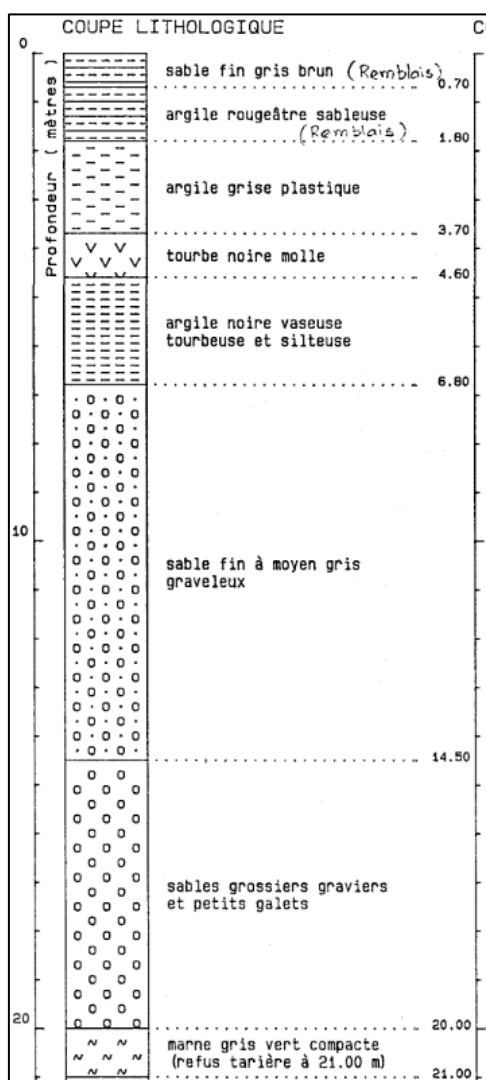


Figure 5 : Extrait de la coupe lithologique du sondage BSS01YGAG (Source : Infoterre, BRGM)

Pour rappel, des reconnaissances in situ ont été réalisées fin juin 2024 dans le cadre des études géotechniques (réf. : 116775 GO BOR 02a), environnementales et hydrogéologiques par SOLER IDE/SOL CONSEIL. Les résultats de ces investigations sont présentés ci-après.

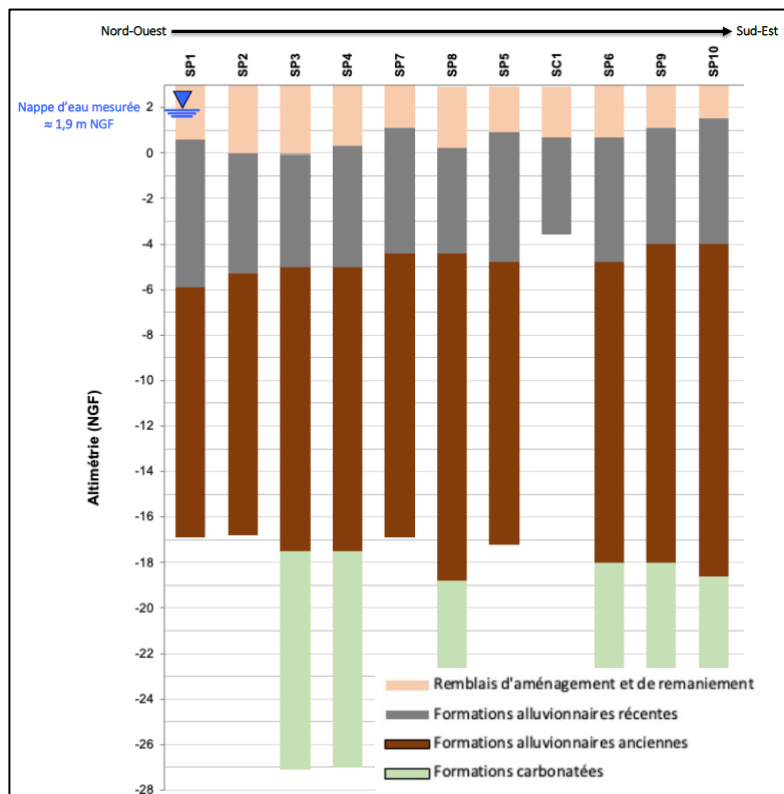


Figure 6 : Coupes lithologiques des sondages réalisés par SOL CONSEIL

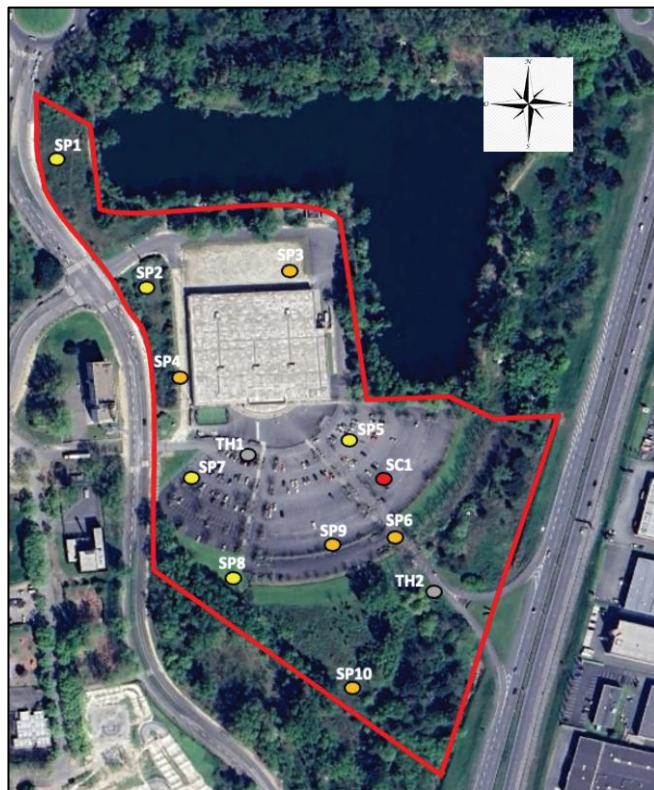


Figure 7 : Plan d'implantation des sondages réalisés par SOL CONSEIL

3.6. Contexte hydrologique

3.6.1. Réseau hydrographique

La zone d'étude est située au sein d'un réseau hydrographique relativement dense, caractérisé par quelques retenues d'eau et cours d'eau. On notera la présence :

- du petit lac de Bordeaux en bordure du site ;
- du lac de Bordeaux à environ 650 m au nord-ouest du site ;
- des bassins à flots à environ 550 m au sud-est du site ;
- de la Garonne à environ 2 km à l'est du site.

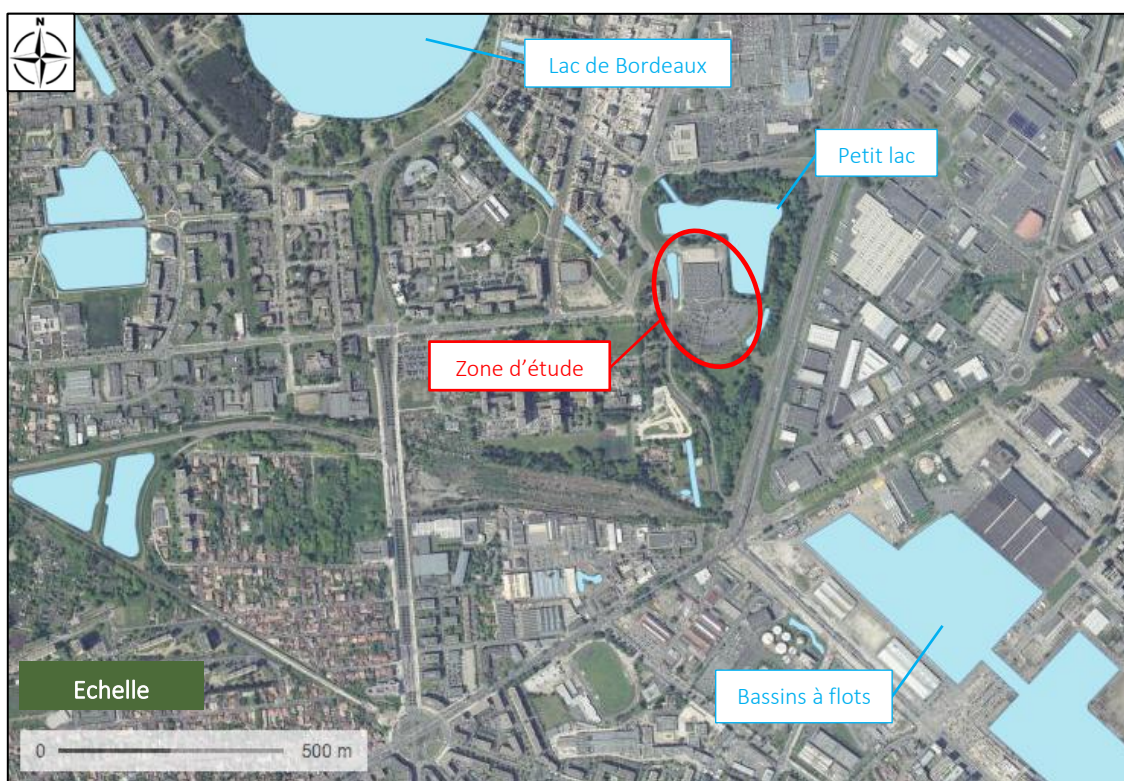


Figure 8 : Contexte hydrographique de l'environnement proche du projet sur fond de carte aérienne (Source : Géoportail)

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3.6.2. Risque d'inondation

La commune de Bordeaux est concernée par un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) approuvé par arrêté préfectoral le 05/12/2023. **Le site est localisé en en dehors des limites de la zone réglementaire.** La zone inondable la plus proche du site d'étude est située environ à 550 m à l'est.

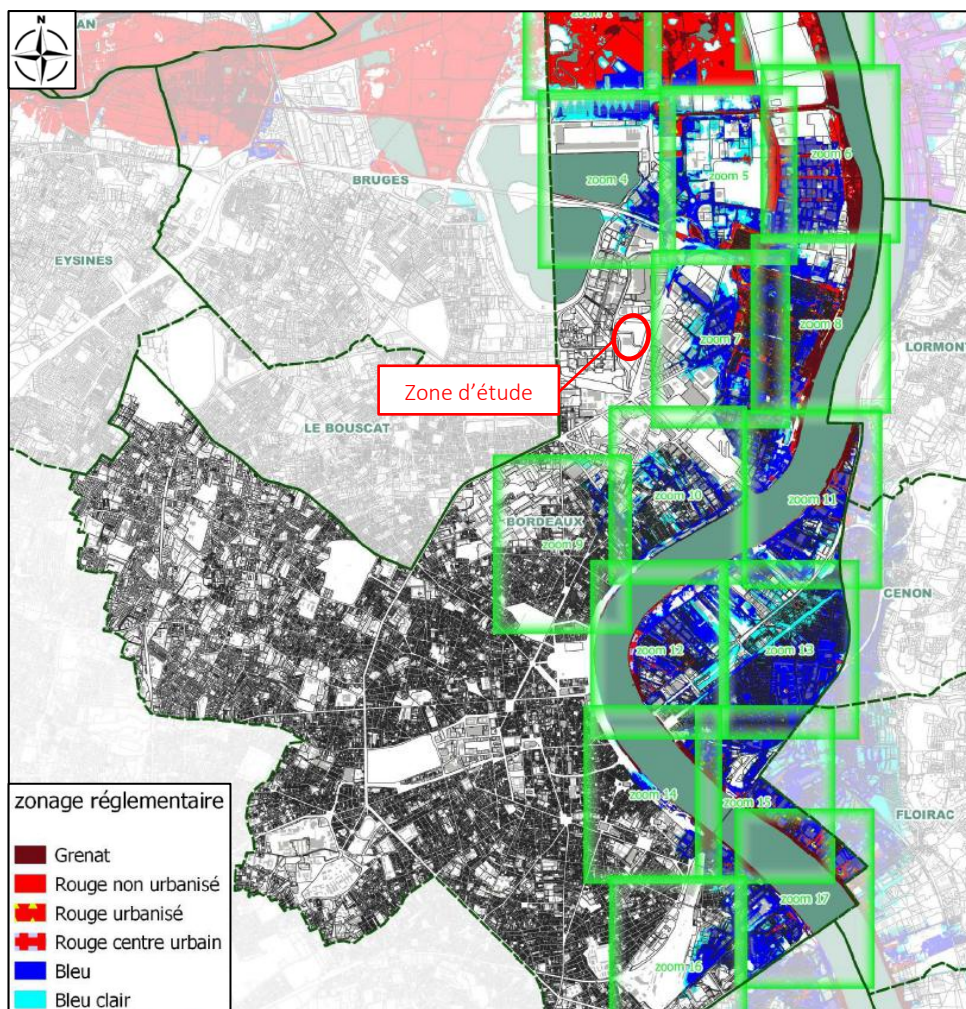


Figure 9 : Cartes de zonage du PPRI de Bordeaux (Source : DDTM33)

3.7. Zone humide

Un diagnostic « zones humides » a été réalisé par SOLER IDE entre octobre 2024 et juillet 2025, pour les approches habitats et pédologique.

Selon le diagnostic : « Un habitat s'avère être une zone humide réglementaire selon l'approche habitat de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié : « Forêts riveraines, avec dominance de Peupliers et de Saules ». Concernant l'approche pédologique, 6 sondages ont été réalisés et se sont tous révélés négatifs. Toutefois, une partie de l'aire d'étude n'a pas pu être sondée en raison de zones inaccessibles ou remblayées. »

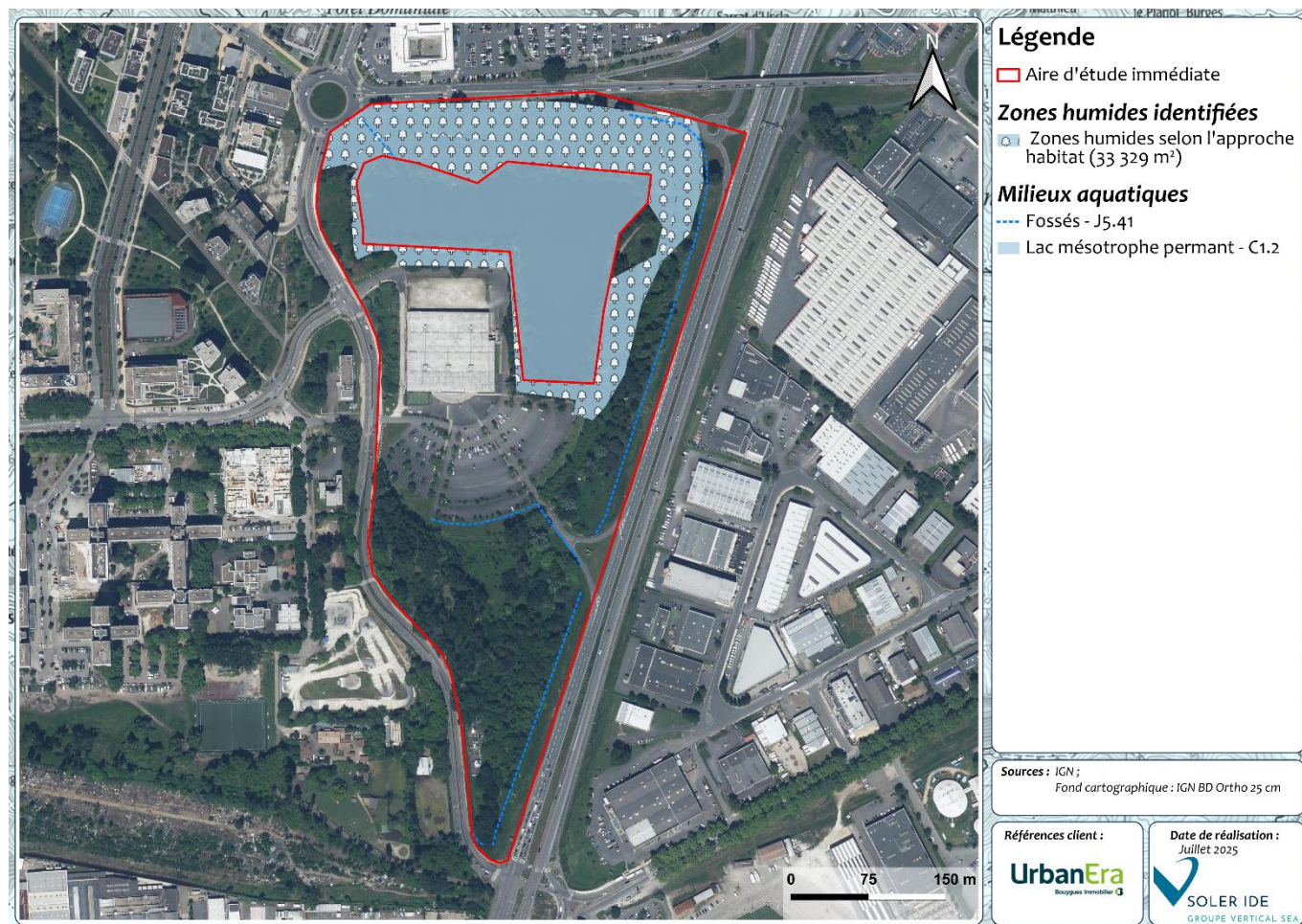


Figure 10 : Cartographie des zones humides (Source : SOLER IDE)

L'étude environnementale SOLER IDE précise :

« Sur la base de la présente étude, 33 329 m², soit environ 3 ha au total de l'aire d'étude immédiate correspondent à des zones humides réglementaires selon l'approche habitat. Il est important de rappeler que la loi sur l'eau précise que l'assèchement ou la mise en eau d'une zone humide (rubrique 3.3.1.0) :

- Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha, doit faire l'objet d'un dossier de demande de déclaration loi sur l'eau ;
- Supérieure ou égale à 1 ha, doit faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation loi sur l'eau. »

A ce jour, et dans l'attente du nouveau plan de masse du projet en cours de réalisation, l'emprise du projet impactant ces zones humides n'est pas encore définie. Une fois celui-ci établi, il conviendra de statuer sur ce point et sur l'intégration éventuelle de la rubrique 3.3.1.0 dans le dossier loi sur l'eau.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3.8. Contexte hydrogéologique

3.8.1. Aquifère au droit du site

Le site du SIGES Aquitaine (système d'information pour la gestion des eaux souterraines), a élaboré un référentiel des masses d'eau souterraine. A grande échelle, la nappe présente au droit du site d'étude fait partie de la masse d'eau FRFG062 - « Alluvions de la Garonne aval » et plus particulièrement au droit de l'entité hydrogéologique 946AA07 – « Alluvions de la Garonne aval, depuis la confluence du Lot à la confluence de la Dordogne ».

D'après les informations fournies par la carte géologique de Bordeaux (n°803), cette entité s'inscrit dans un complexe aquifère de nature argilo-sableuse engendrant des caractéristiques hydrauliques à faible porosité efficace du réservoir. Dans ce secteur, les débits susceptibles d'être extraits par forages sont limités.

A l'échelle locale, la nappe principale serait localisée au sein des alluvions superficielles de faible épaisseur, qui recouvre la formation aquifère de la Molasse du Sannoisien. Ces échanges peuvent s'inverser lors des crues du cours d'eau.

Il s'agit de l'aquifère des alluvions d'accompagnement de la Garonne, constitués par des argiles bleuâtres à grisâtres à passées tourbeuses. Leur productivité est liée à leur épaisseur, conditionnant les possibilités locales de rabattement dans un ouvrage de captage déterminé, et à leur perméabilité.

3.8.2. Sensibilité aux remontées de nappe

D'après la carte de sensibilité aux remontées de nappes, le secteur d'étude est cartographié au droit d'une zone potentiellement sujette aux débordements de nappe. Cette carte est cependant réalisée à l'échelle régionale et peut ne pas être représentative du contexte local.

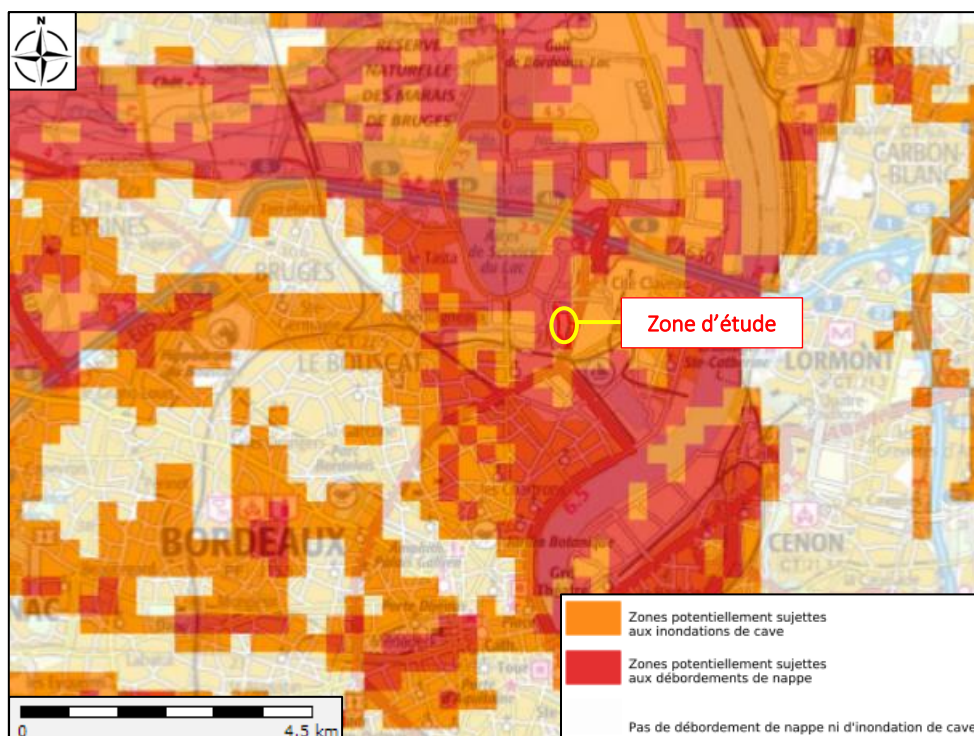


Figure 11 : Extrait de la cartographie des sensibilités de remontée de nappe (Source : Géorisques)

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

3.8.3. Zone de répartition des eaux

Le projet est localisé au droit de la ZRE (Zone de Répartition des Eaux) à l'ouest de la Garonne, concernant les formations de l'Oligocène à partir du terrain actuel.

Selon la bibliographie, dans le secteur bordelais l'aquifère de l'Oligocène est localisé dans les formations des calcaires à astéries. Au droit du site d'étude, les études géotechniques (cf. 3.2.5) ont mis en évidence la présence de ce substratum calcaire à partir de -17,5 m/TA.

La nappe libre des alluvions est en communication avec l'aquifère Oligocène et l'alimente directement par un phénomène de drainance descendante. Etant donné la profondeur de l'aquifère Oligocène (17 m/TA environ) et l'absence de sous-sol, aucun rabattement de nappe n'est prévu à ce stade.

Le projet n'aura donc aucun impact sur cette ZRE.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

4. RECHERCHE HYDROGÉOLOGIQUE BIBLIOGRAPHIQUE

4.1. Carte hydrogéologique

Le site du SIGES Aquitaine fournit des cartes piézométriques de la nappe superficielle du plio-quaternaire datant de 1985. Cette carte permet de définir un sens d'écoulement de la nappe vers l'est, soit en direction de la Garonne. D'après cette cartographie, la nappe au droit du site se localiserait à une cote inférieure à 10 mNGF.

Les niveaux d'eau présentés dans la bibliographie restent cohérents avec les niveaux de nappe observés au cours du suivi piézométrique (voir chapitre 5).

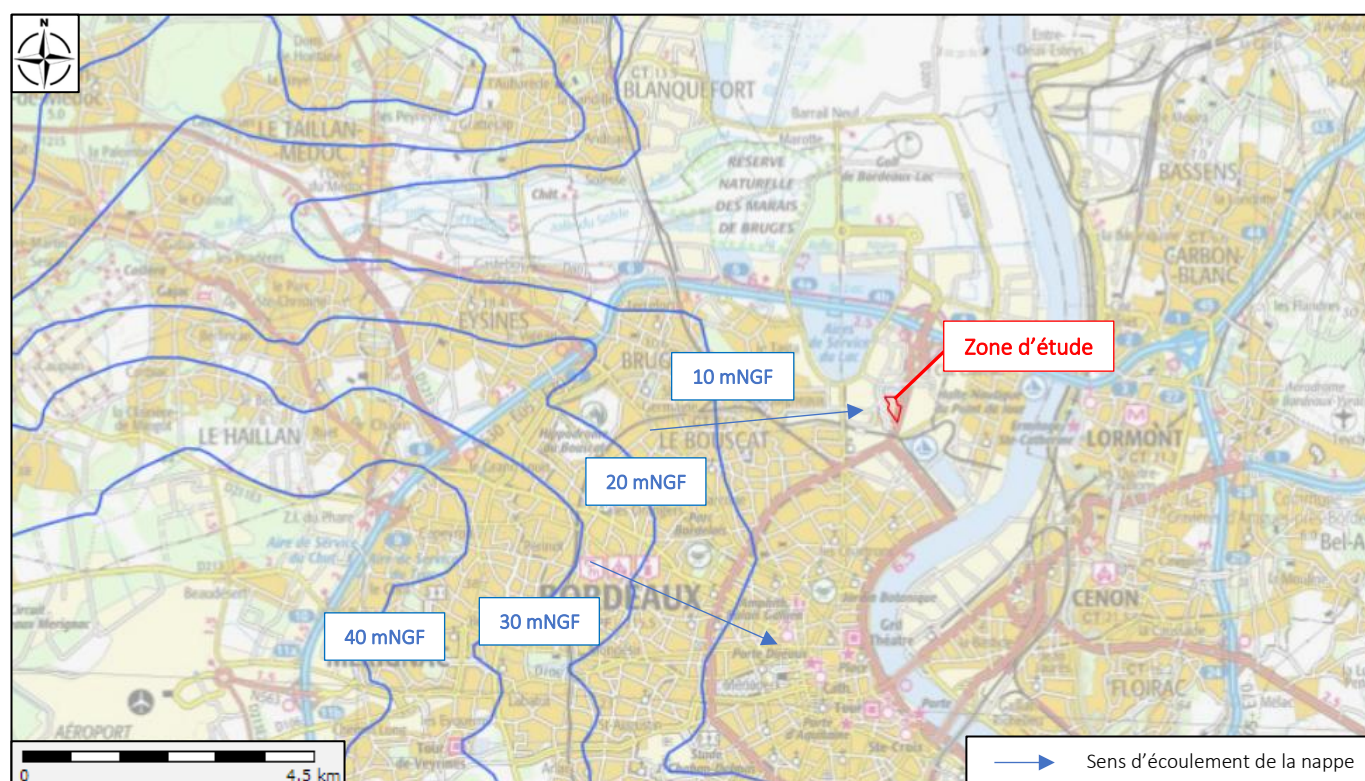


Figure 12 : Carte piézométrique de la nappe du plio-quaternaire 1985 (SIGES Aquitaine)

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

4.2. Données nationales de la BSS

Quelques points d'eau référencés sur la BSS comme puits sont présents dans les alentours mais ne possèdent que des niveaux ponctuels. Les données d'un forage localisé à proximité du site d'étude sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Données piézométriques d'archive de la BSS (Source : Infoterre - BRGM)

Nom de l'ouvrage BSS	Type d'ouvrage	Profondeur de l'ouvrage (m)	Distance au projet	Date du relevé	Profondeur de la nappe (m/TA)	Cote de la nappe (mNGF)
BSS001YDBU	Puits	16,4	130 m à l'est	01/07/1962	0,71	2,5

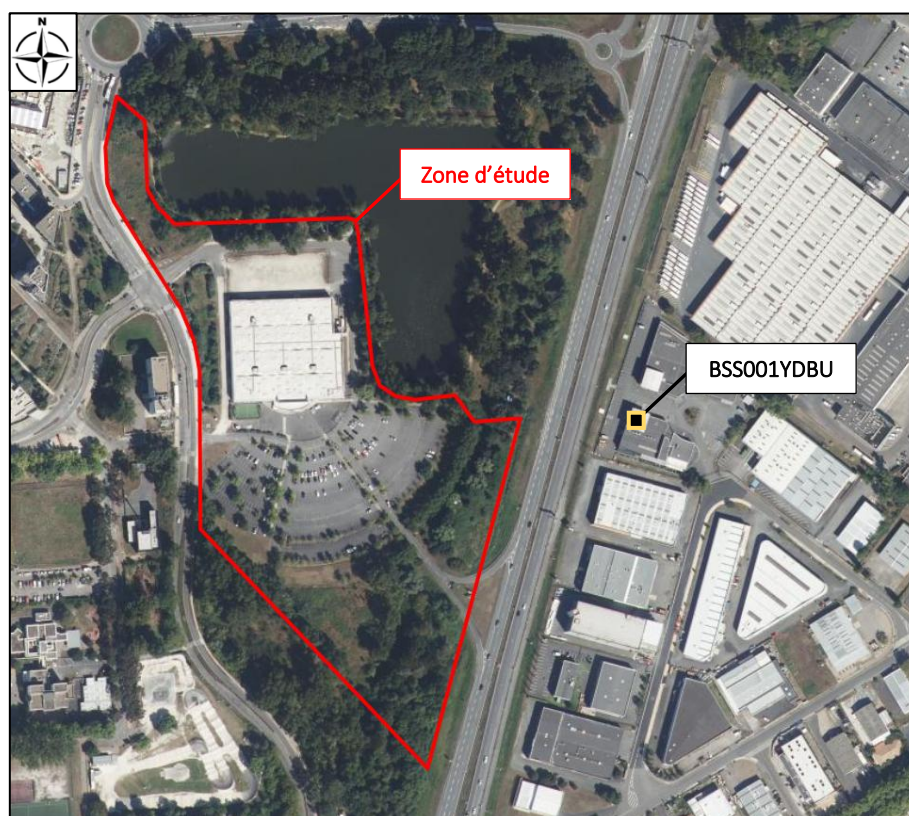


Figure 13 : Carte de la Base des Données du Sous-sol (BRGM)

Le niveau reporté par la BSS semble cohérent avec les observations réalisées au cours du suivi piézométrique, dans un contexte d'écoulement global en direction de l'est vers la Garonne.

4.3. Suivis piézométriques bibliographiques

Données bibliographiques ADES, Imageau :

Selon la base de données ADES et Imageau, aucun suivi piézométrique de la nappe alluviale est recensé à moins de 5 km du site d'étude.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

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 ;
- AEAG (Agence de l'Eau Adour-Garonne) ;
- ARS (Agence Régionale de Santé) ;
- Plans cadastraux (cadastre.gouv.fr) ;
- BNPE (Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau).

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 2022.

21 ouvrages de prélèvement ont été recensés en 2022, au droit de la commune de Bordeaux. Il s'agit de prélèvements majoritairement industriels (79,3 %) et d'AEP (20,7%).

Les prélèvements les plus proches sont localisés à plus de 1 km du site d'étude. A cette distance, ces points de prélèvement n'ont pas d'impact sur la nappe au droit du projet.

4.4.2. Captages d'eau potable (ARS)

La consultation de l'outil Cart'Eaux permet d'obtenir des informations sur les captages en eau potable sur le territoire métropolitain. D'après les informations recueillies, quatre captages sont répertoriés à proximité du projet (voir figure ci-dessous) :

- Captage d'adduction collective publique « Barbusse » à 1,8 km au sud-ouest du site ;
- Captage d'adduction collective publique « Bourbon » à 1,8 km au sud-est du site ;
- Captage d'adduction collective publique « Amelin », à 2,5 km au nord-est du site ;
- Captage d'adduction collective publique « La Grange », à 3,5 km au nord-ouest du site.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

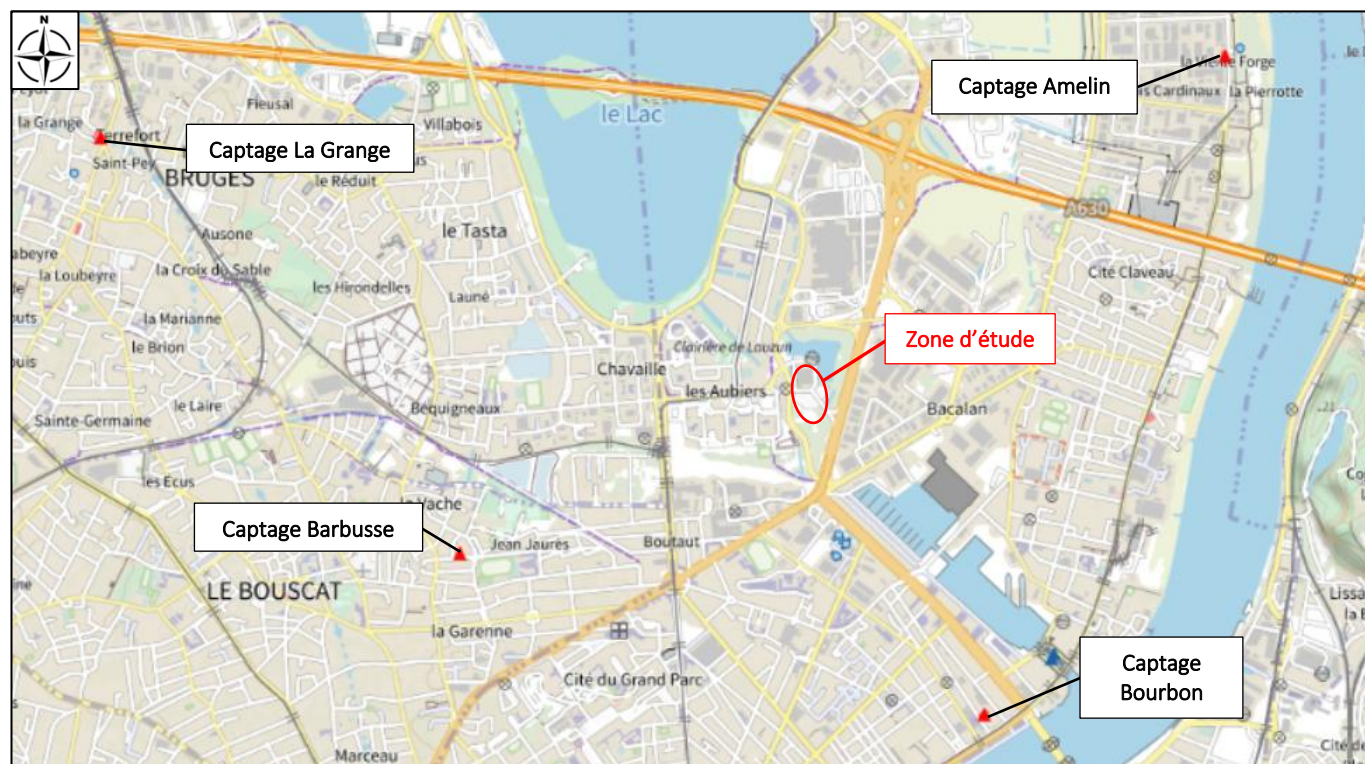


Figure 14 : Localisation des captages en eau potable dans l'environnement proche du projet (Source : Carteaux.Atlasante)

Le projet n'est localisé au droit d'aucun périmètre de protection de captage.

4.4.3. Les prélèvements de particuliers

Aucun puits particulier n'est recensé sur les plans cadastraux (www.cadastre.gouv.fr) autour du projet.

Ces forages 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, il n'est pas attendu une quelconque influence d'un rabattement sur la piézométrie de la nappe au droit du projet.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

5. DONNEES HYDROGEOLOGIQUES AU DROIT DU SITE

Trois ouvrages piézométriques ont été implantés en juin 2024, par SOLER IDE. Les ouvrages ont été positionnés au droit des futurs parkings et RDC. Leurs caractéristiques (cf. coupe en **annexe 3**) ainsi que les différents niveaux d'eau qui y ont été mesurés sont présentés dans les tableaux suivants :

Tableau 5 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques

Ouvrages	Référencement (L93)	Cote de l'ouvrage (mNGF)*	Prof. (m/TA)	Crépine (m/TA)	Équipement	Repère
PZ1	Y : 6 425 949 m X : 418 267 m	3,2	4,5	De 1,5 à 4,5	PVC 51/60 mm	Capot = + 0,8 m/TA
PZ2	Y : 6 425 817 m X : 418 288 m	3,9	4,5	De 1,5 à 4,5	PVC 51/60 mm	Capot = + 0,8 m/TA
PZ3	Y : 6 425 733 m X : 418 409 m	3,0	4,5	De 1,5 à 4,5	PVC 51/60 mm	Capot = + 0,5 m/TA

* : Nivellement réalisé au GPS de précision

Un suivi piézométrique a été réalisé au droit des ouvrages PZ1, PZ2 et PZ3 pour une durée de 12 mois (démarré le 14/06/2024 et terminé le 07/08/2025). Le graphique suivant présente l'évolution du niveau de la nappe et la pluviométrie au cours du suivi.

Tableau 6 : Relevés réalisés

Date du relevé	PZ1		PZ2		PZ3	
	Prof. (m/TA)	Cote (m NGF)	Prof. (m/TA)	Cote (m NGF)	Prof. (m/TA)	Cote (m NGF)
14/06/2024	1,68	1,6	1,22	1,8	1,13	1,9
13/09/2024	1,93	1,3	1,57	1,4	1,64	1,4
19/06/2024 (DIVER)	1,44	1,8	0,96	2,04	0,98	2,1
13/01/2025	1,63	1,6	1,10	1,9	0,94	2,1
13/02/2025 (DIVER)	1,46	1,8	0,99	2,0	0,59	2,4
20/04/2025 (DIVER)	1,42	1,8	1,07	1,9	1,01	2,0
07/08/2025	2,13	1,1	1,79	1,2	1,89	1,1
Niveau haut enregistré	1,42	1,8	0,96	2,0	0,59	2,4
Niveau bas enregistré	2,13	1,1	1,79	1,2	1,89	1,1
Battement sur la durée du suivi (m)	0,71		0,83		1,3	

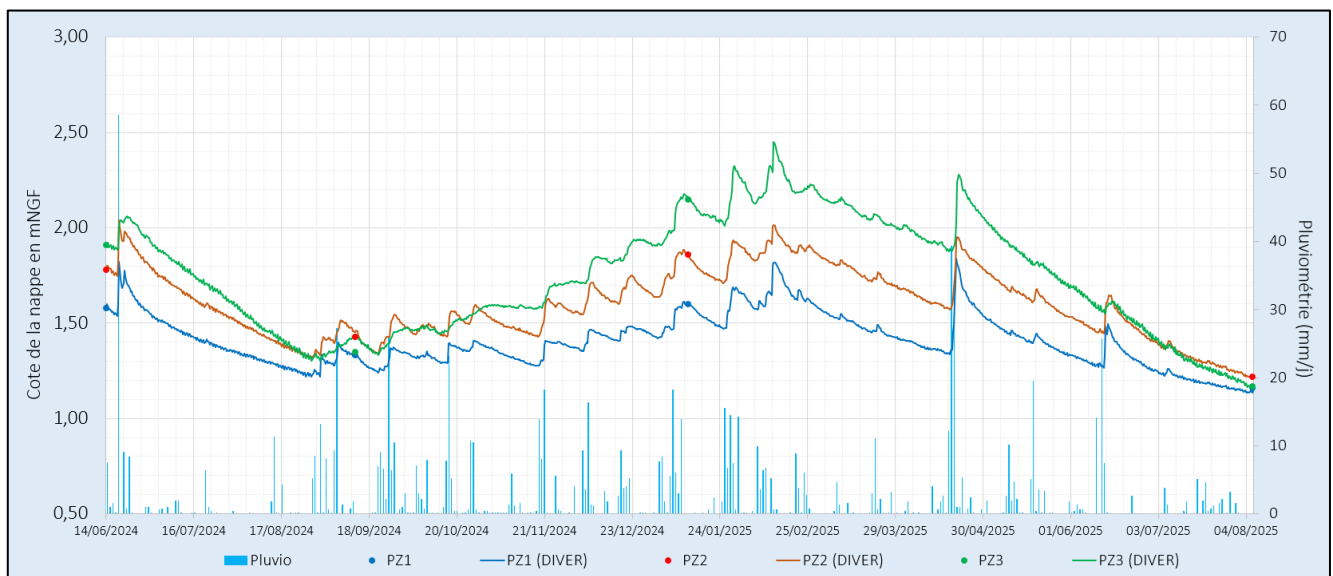


Figure 15 : Graphique de l'évolution du niveau de la nappe et de la pluviométrie du suivi piézométrique (démarré le 14/06/2024 et terminé le 07/08/2025)

Le suivi piézométrique a permis d'observer un cycle hydrogéologique complet, de juin 2024 à août 2025.

Au droit du PZ1, le suivi met en évidence :

- Un niveau minimum enregistré à -1,42 m/TA soit une cote de nappe à 1,8 mNGF le 20/04/2025 ;
- Un niveau maximum enregistré à -2,13 m/TA soit une cote de nappe à 1,1 mNGF le 07/08/2025 ;
- Une variation totale de 0,71 m.

Au droit du PZ2, le suivi met en évidence :

- Un niveau minimum enregistré à -0,96 m/TA soit une cote de nappe à 2,0 mNGF le 19/06/2024 ;
- Un niveau maximum enregistré à -1,79 m/TA soit une cote de nappe à 1,2 mNGF le 07/08/2025 ;
- Une variation totale de 0,83 m.

Au droit du PZ3, le suivi met en évidence :

- Un niveau minimum enregistré à -0,59 m/TA soit une cote de nappe à 2,4 mNGF le 13/02/2025 ;
- Un niveau maximum enregistré à -1,89 m/TA soit une cote de nappe à 1,1 mNGF le 07/08/2025 ;
- Une variation totale de 1,3 m.

Les résultats ci-dessus mettent également en évidence un comportement de la nappe semblable selon le point d'observation, dont les amplitudes de variation sont relativement similaires au droit des 3 ouvrages.

Les données mettent en évidence une baisse continue de la piézométrie du mois de juin 2024 à septembre 2024, puis de mai 2025 à août 2025 (arrêt du suivi, correspondant aux périodes de transition vers les basses eaux).

En 2024, les niveaux les plus bas ont été observés le 29/08/2024 au droit des trois ouvrages, à des niveaux sensiblement similaires (entre 1,2 et 1,3 mNGF). En 2025, les niveaux les plus bas ont été observés le 07/08/2025 au droit des trois ouvrages, à des niveaux sensiblement similaires (entre 1,1 et 1,2 mNGF).

Les relevés piézométriques mettent également en évidence une direction d'écoulement variable selon la période de l'année :

- En période de basses eaux, le gradient est de 0,03 % entre PZ1 et PZ3, et de 0,07 % entre PZ1 et PZ2, la piézométrie étant similaire au droit des PZ2 et PZ3, induisant un écoulement local vers le nord-ouest ;
- En période de hautes eaux, le gradient est de 0,3 % entre le PZ1 et PZ3, traduisant un écoulement local de la nappe en direction du nord.

A l'échelle régionale, cet écoulement est attendu en direction de la Garonne, soit vers l'ouest.

Les variations du niveau de nappe sont mises en corrélation avec les précipitations enregistrées au droit de la station de Bordeaux (33). D'après ces enregistrements :

- Entre le 18 et le 19 juin 2024 :
 - 58,6 mm sont enregistrés en une nuit ;
 - sur la même période, la nappe présente une élévation de :
 - 28 cm au droit des ouvrages PZ1 et PZ2, soit une réaction de 0,5 cm/mm de pluie ;
 - 14 cm au droit du PZ3, soit une réaction de 0,24 cm/mm de pluie.
- Entre le 31 août et le 1^{er} septembre 2024 :
 - 13,2 mm sont enregistrés en une nuit ;
 - sur la même période, la nappe présente une élévation de 10 cm au droit des ouvrages PZ1 et PZ2, soit une réaction de 0,8 cm/mm de pluie.
- Entre le 18 et le 21 avril 2025 :
 - 86 mm sont enregistrés en 4 jours ;
 - sur la même période, la nappe présente une élévation de 51 cm au droit de l'ouvrage PZ1 et une élévation entre 0,37 et 0,38 au droit des ouvrages PZ2 et PZ3, soit une réaction variant entre 0,4 et 0,6 cm/mm de pluie.
- Entre le 13 et le 15 avril 2025 :
 - 47,3 mm sont enregistrés en 3 jours ;
 - sur la même période, la nappe présente une élévation entre 0,19 et 0,21 cm au droit des ouvrages PZ1 et PZ2, et une élévation de 0,04 au droit de l'ouvrage PZ3, soit une réaction variant entre 0,08 et 0,4 cm/mm de pluie.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

D'après les données estimées précédemment, et de manière sécuritaire, la réactivité considérée dans la suite de l'étude sera de **1 cm par mm de pluie**.

La nappe montre une réaction instantanée aux précipitations au droit des ouvrages PZ1 et PZ2. Au droit du PZ3, la réaction de la nappe aux précipitations est moins intense et légèrement différée. Cette observation serait due à la nature plus argileuse des alluvions/remblais au droit du PZ3. En tout état de cause, la pluviométrie reste le facteur principal des variations de la nappe et représente son mode d'alimentation principal.

Remarque :

Les piézomètres doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de la DDTM du 33, 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 4** détaille ces éléments.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
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. Généralités

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 :

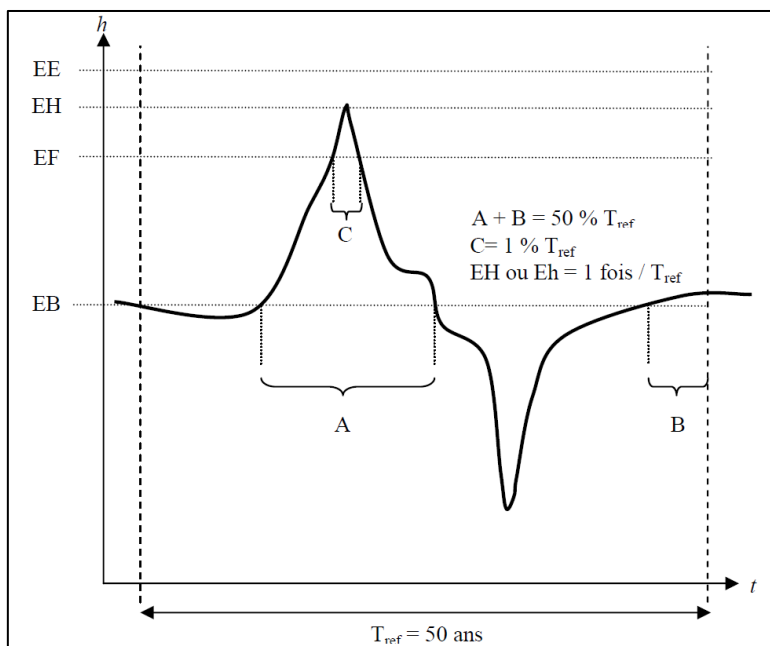


Figure 16 : Représentation schématique des niveaux EE, EH, EF et EB (Source : Eurocode 7)

- 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.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
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 Br) ;
- Le battement lié à la pluviométrie locale lorsque la nappe y est sensible (noté Bl) ;
- L'arrêt des pompages (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).

Le suivi piézométrique dispose de données enregistrées sur 1 an, permettant l'enregistrement d'une année hydrogéologique complète.

Néanmoins, 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. Par conséquent, d'après l'ensemble des données collectées, il sera assimilé, dans la suite de l'étude, au niveau moyen observé au cours du suivi :

Niveau moyen au droit du PZ1 = 1,4 mNGF

Niveau moyen au droit du PZ2 = 1,6 mNGF

Niveau moyen au droit du PZ3 = 1,8 mNGF

De plus, d'après le suivi piézométrique en cours, le plus bas niveau attendu pour une variation annuelle est de :

- 1,1 mNGF, tel que $E_h < 1,1$ mNGF au droit du PZ1 ;
- 1,2 mNGF, tel que $E_h < 1,2$ mNGF au droit du PZ2 ;
- 1,1 mNGF, tel que $E_h < 1,1$ mNGF au droit du PZ3.

6.4. Recharge par infiltration des eaux pluviales (B_L)

6.4.1. Coefficients de Montana

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 Bordeaux-Mérignac (33) :

Tableau 7 : Coefficient de Montana – Station de Bordeaux-Mérignac (33) (source : Météo France)

Récurrence	Coefficients de Montana	
	a	b
5 ans	6,93	0,691
10 ans	8,57	0,698
20 ans	10,33	0,704
30 ans	11,40	0,706
50 ans	12,78	0,708
100 ans	14,73	0,71

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 :

$$h(t) = a \times t^{(1-b)}$$

Où :

- 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 5h ;
- 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 5h

Réurrence	Durée de la pluie (h)	H (mm)
5 ans	5	40,4
10 ans		48,0
20 ans		55,9
30 ans		61,0
50 ans		67,6
100 ans		77,0

6.4.2. Variations liées à la pluviométrie

La recharge de la nappe superficielle interceptée s'effectue principalement 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.

D'après les données estimées précédemment (cf. chapitre 5), en moyenne, cette réactivité est proche de **1 cm par mm de pluie**.

6.4.3. Impact lié à un orage

Les variations théoriques dues aux événements pluvieux, estimées sur la base des hauteurs de pluie calculées précédemment par l'approche de Montana, sont les suivantes :

Tableau 9 : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère pour une pluie de 5h

Réurrence	H (mm)	Élévation théorique (m)
5 ans	40,4	0,40
10 ans	48,0	0,48
20 ans	55,9	0,56
30 ans	61,0	0,61
50 ans	67,6	0,68
100 ans	77,0	0,77

Ainsi, nous retiendrons dans le cas d'une **pluie d'une durée de 5h** :

$$B_{L10} = 0,50 \text{ m}$$

$$B_{L50} = 0,70 \text{ m}$$

$$B_{L100} = 0,80 \text{ m}$$

6.5. Variation régionale de la nappe (B_R)

La variation régionale d'une nappe s'étudie sur un aquifère ciblé (nappe superficielle) à l'échelle de son bassin versant et/ou régionale. A ce stade du suivi, différentes variations de nappe ont été observées au droit des trois ouvrages :

- une amplitude de 0,71 m au droit du PZ1 ;
- une amplitude de 0,83 m au droit du PZ2 ;
- une amplitude de 1,30 m au droit du PZ3.

Celles-ci prennent en compte une année hydrogéologique complète de juin 2024 à août 2025. Les niveaux observés en 2024 sont caractéristiques d'une année excédentaire d'occurrence comprise entre 2,5 et 5 ans. A l'inverse, l'année 2025 est caractérisée par une année déficitaire.

Ainsi, sans influence de la pluviométrie, d'après les relevés réalisés, nous retiendrons une variation saisonnière (entre les hautes eaux et basses eaux) possible de la nappe superficielle depuis le niveau moyen (EB) de ce site au droit des trois ouvrages, égale à la moitié d'une variation saisonnière, tel que :

Tableau 10 : Variations régionales de la nappe (B_R)

Battement régionale B _R	PZ1	PZ2	PZ3
Décennale	0,5 m	0,55 m	0,65 m
Cinquantennale (EH)	0,55 m	0,6 m	0,7 m
Centennale (EE)	0,6 m	0,65 m	0,75 m

6.6. Incidence d'une onde de crue

La nappe semble déconnectée des variations des cours d'eau du secteur d'étude et notamment de la Garonne. De même, le site est positionné en dehors de tout zonage réglementaire du PPRI de Bordeaux. 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

Le groupe URBANERA entreprend la construction de bâtiments accueillant un espace de vente de 8000 m² avec parking et espace sportif en étages, des logements en R+4 jusqu'à R+6 et des espaces communs (parvis, parking, espace cultivé, ...) au droit du Site Décathlon Bordeaux Lac
Avenue des 40 journaux, 33 000 Bordeaux.

La zone d'étude est située entre l'avenue des 40 Journaux à l'ouest et le boulevard Aliénor d'Aquitaine à l'est, sur le territoire communal de Bordeaux, dans le département de la Gironde (33). La superficie totale du site est estimée à 67 000 m² au droit des parcelles cadastrales n°13, 18, 21, 30, 33, 34 de la section TD .

Le projet se trouve dans un contexte de plaine alluviale, à 1,8 km de la Garonne. D'après les plans topographiques, le site étudié se trouve à une altitude comprise entre 3,0 et 5,5 m NGF.

Trois piézomètres (PZ1, PZ2 et PZ3) ont été implantés sur le site en juin 2024 dans le cadre des investigations hydrogéologiques, afin de suivre le niveau de la nappe alluviale. Un suivi piézométrique de 12 mois a été réalisé, démarré le 14/06/2024 et prenant fin le 07/08/2025.

Au droit des ouvrages PZ1 et PZ2, localisés sur la partie ouest du site d'étude, le suivi met en évidence une variation totale de la nappe entre 0,71 et 0,83 m, et à des cotes de nappe comprises entre 1,1 et 2,0 mNGF.

Au droit du PZ3, le suivi met en évidence une variation totale de la nappe de 1,3 m, à des cotes de nappe comprises entre 1,1 et 2,4 mNGF.

Les relevés piézométriques mettent également en évidence une direction d'écoulement variable selon la période de l'année :

- En période de basses eaux, le gradient est de 0,03 % entre PZ1 et PZ3, et de 0,07 % entre PZ1 et PZ2, la piézométrie étant similaire au droit des PZ2 et PZ3, induisant un écoulement local vers le nord-ouest ;
- En période de hautes eaux, le gradient est de 0,3 % entre le PZ1 et PZ3, traduisant un écoulement local de la nappe en direction du nord. A l'échelle régionale, cet écoulement est attendu en direction de la Garonne, soit vers l'ouest.

En tout état de cause, la pluviométrie reste le facteur principal des variations de la nappe et représente son mode d'alimentation principal. D'après les données bibliographiques, les variations de la nappe au droit du site entre le 14/06/2024 et le 13/01/2025 seraient caractéristiques d'une occurrence comprise entre 2,5 et 5 ans. Toutefois, de janvier 2025 à août 2025, cette période a été caractérisée par des déficits de pluie.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

7.2. Le site en phase définitive

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, le niveau EB n'est pas connu, avec R et Φ nuls, soit :

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

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

Tableau 11 : Synthèse des niveaux d'eau caractéristiques

	PZ1 (repère : 3,2 mNGF)	PZ2 (repère : 3,9 mNGF)	PZ3 (repère : 3,0 mNGF)
Niveau moyen observé	1,4 mNGF	1,6 mNGF	1,8 mNGF
Battement Régional Br			
Décennale	0,5 m	0,55 m	0,65 m
Cinquantennale (EH)	0,55 m	0,6 m	0,7 m
Centennale (EE)	0,6 m	0,65 m	0,75 m
Battement Local BI			
Décennale	0,5		
Cinquantennale (EH)	0,7		
Centennale (EE)	0,8		
Niveaux caractéristiques			
Décennale	2,4 mNGF	2,65 mNGF	Terrain Actuel
Cinquantennale (EH)	2,65 mNGF	2,9 mNGF	Terrain Actuel
Centennale (EE)	2,8 mNGF	3,05 mNGF	Terrain Actuel

D'après les estimations présentées ci-dessus, en phase définitive et pour les conditions actuelles, les niveaux caractéristiques sont attendus proches, voire au niveau du terrain actuel.

En phase projet, il conviendra donc de se prémunir vis-à-vis des remontées de nappe. La conception et la mise en œuvre des fondations et des ouvrages concernés (gestion EP) devront tenir compte de ces contraintes.

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.

7.3. Remarques et compléments éventuels

Si un drainage de la nappe est nécessaire pour la réalisation des fondations et/ou des ouvrages de gestion des eaux pluviales, une étude spécifique d'estimation des débits d'exhaure devra être menée.

8. FIXATION DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE SELON CODE DE L'ENVIRONNEMENT R214

Le terrain destiné à être aménagé, étant donné sa spécificité, peut relever de certaines rubriques de l'article R214.1 du code de l'environnement listant les travaux soumis à autorisation ou déclaration auprès des Services de l'État.

En première approche, au regard du contexte hydrogéologique, des données du projet à ce stade, il pourrait être considéré que le projet est concerné par la réalisation d'un dossier Loi sur l'Eau.

Tableau 12 : Rubriques relatives à la Loi sur l'Eau – R214 (Code de l'Environnement)

Désignation de l'ouvrage	N° Rubrique	A/D
Prélèvements : 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).	Piézomètre : 3 ouvrages de surveillance de la nappe	1.1.1.0 D
	Le cas échéant : Dispositifs de pompage pour fondations et/ou ouvrages EP par exemple	1.1.1.0 Non Concerné D si pompage nécessaire
Prélèvement permanent ou temporaire issu d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappe d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation, ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : - Supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A) ; - Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)	(A définir si rabattement nécessaire pour fondations et/ou ouvrages EP par exemple)	1.1.2.0 Non Concerné D si pompage nécessaire (voire A selon débits et durée des travaux)
A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitatives instituées, notamment au titre de l'article L.211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : - Capacité supérieure ou égale à 8 m³/h (A) ; - Dans les autres cas (D).	Projet localisé dans une ZRE	1.3.1.0 Non Concerné
Rejets d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; - Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Surface du projet supérieure à 1 ha	2.1.5.0 Déclaration
Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha : (A) : projet soumis à Autorisation - Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : (D) : projet soumis à déclaration	En zone humide. A ce stade, l'emprise du projet n'est pas encore définie	3.3.1.0 Emprise du projet sur la zone humide à définir selon le nouveau plan de masse

Dans le cas où il serait décidé d'abandonner les ouvrages, ils devront être comblés dans les règles de l'art. L'annexe 4 précise les modalités de conservation ou de comblement des piézomètres, et les démarches administratives associées.

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 DDTM.

« 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. »

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.

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

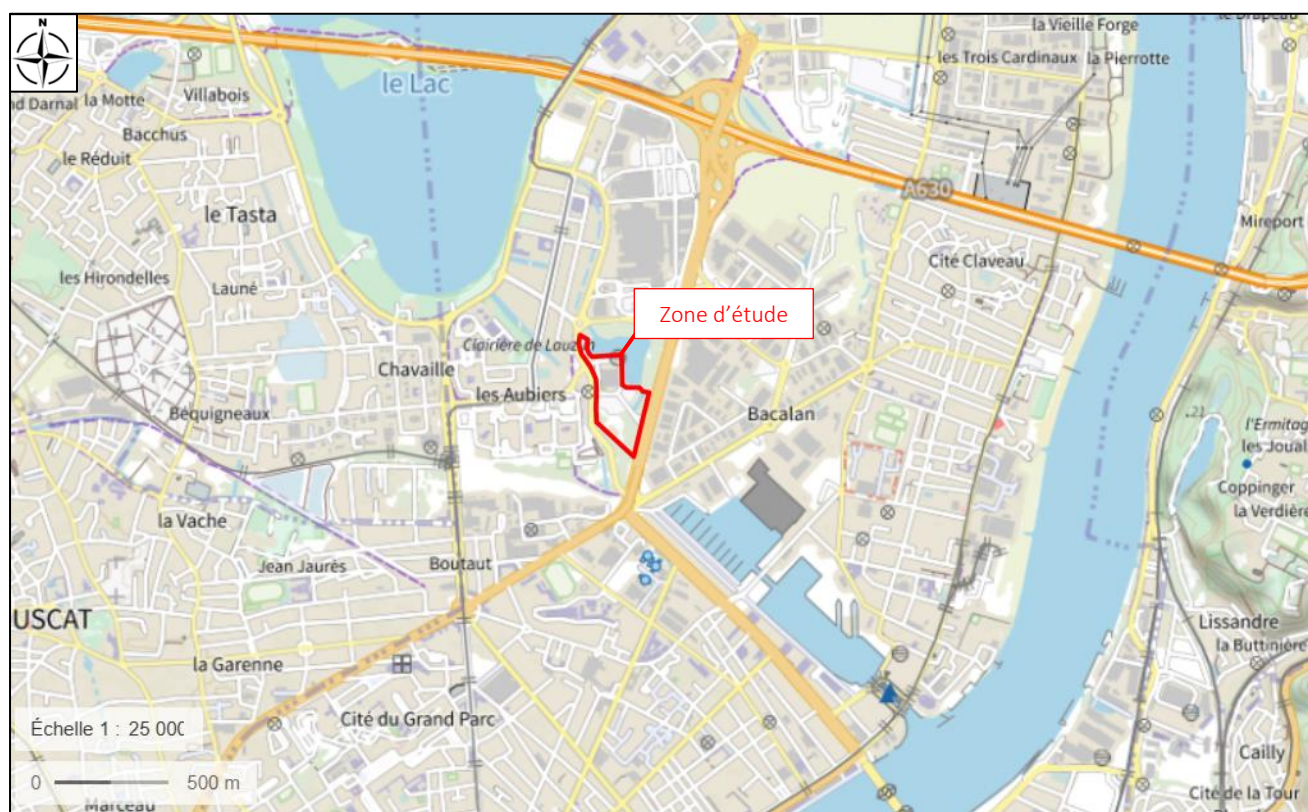
LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2	IMPLANTATION DES SONDAGES
ANNEXE 3	COUPE DE L'OUVRAGE
ANNEXE 4	INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIÉZOMÈTRES
ANNEXE 5	CONDITIONS D'EXPLOITATION

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE

116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État



116885	SI BOR	02a	HYDRO	1	09/09/2025	Vyria CAGNIART	Nicolas DUCASSE	Clément HEUZE	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Ingénieur/Rédacteur	Chef de projet	Superviseur	État

ANNEXE 2 IMPLANTATION DES SONDAGES



Légende :

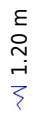
⊗ PZx : Ouvrages piézométriques – Ø52/60

⊗ Kx : Essais d'infiltration (Porchet)

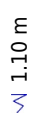
ANNEXE 3 COUPE DE L'OUVRAGE

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Outils	Lithologie		Equipements	Niveau d'eau	
3	0	Tarière Ø 114		Sable marron + quelques graves	Tube plein	 1.60 m 07/06/2024	
2	1			Sable fauve + quelques graves	1.50 m		 1.70 m 18/06/2024
1	2			Sable gris	2.50 m		
0	3			Vase argileuse grise foncée	3.20 m		
-1	4	4.50 m	4.50 m	4.50 m			
-2	5						
-3	6						
-4	7						
-5	8						
-6	9						
	10						

Obs. :

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Outils	Lithologie	Equipements	Niveau d'eau
3	0	Tarière Ø 114	Sable marron + quelques graves	Tube plein	 1.20 m 18/06/2024
2	1		Sable gris + quelques graves		
1	2				
0	3		Argile vasarde marron grise	Tube crépiné	
-1	4				
-2	5				
-3	6				
-4	7				
-5	8				
-6	9				
-7	10				

Obs. :

Cote NGF (m)	Profondeur (m)	Outils	Lithologie	Equipements	Niveau d'eau
3	0	Tarière Ø 114	Sable marron + quelques graves	Tube plein	 1.10 m 18/06/2024
2	1		Sable gris + quelques graves		
1	2		Argile vasarde marron grise	Tube crépiné	
0	3				
-1	4				
-2	5				
-3	6				
-4	7				
-5	8				
-6	9				
-7	10				

Obs. :

ANNEXE 4 INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIÉZOMÈTRES
--

➤ **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 couronne 12 cours Louis Lumière - CS 70027 94307 Vincennes Cedex Sondage, forage, piézomètre et puits Dossiers 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 border="1" 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 border="1" style="width: 100%;"> <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%;"></td> </tr> </table> Cet article 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. Consultez l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 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 _____ (signature) _____ Rubrique 1.1.1.0 – à joindre au dossier de déclaration « loi sur l'eau » 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)	
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 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'ŒUVRE (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 Préciser :

☐ eau potable

☐ eau industrielle Préciser :

☐ rabattement

☐ climatiseur Préciser :

☐ autres

Profondeur prévue de l'ouvrage :

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

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 escompté 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 à son débiter.
(5) Cocher la case correspondante et compléter éventuellement.
(6) La déclaration devant être déposée en préfecture sous couvert de l'habitat privé des travaux.
(7) La demande d'autorisation soumise au décret d'instruction de 4 à 8 mois.
(8) N.B. : 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.