ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE – ESTIMATION DES DÉBITS D'EXHAURE – ÉTUDE D'INFILTRATION

RAPPORT

Référence de proposition : 128850 SI MAS 07a

22, avenue Galilée 92 350 LE PLESSIS-ROBINSON



CLIENT : EMERIGE
121, avenue de Malakoff
75 116 PARIS

Agence Nord Île-de-France
11, rue René Cassin - 91300 Massy - Tél. : 01 60 13 69 10 - nordidf@vertical-sea.com
Siège social : SOLER IDE - 11, rue René Cassin - 91300 Massy - Tél. : 01 60 13 69 10
SAS au capital de 218 400 € - RCS Évry B 500 274 972 - TVA/FR 91500274972 – NAF 7112 B
vertical-sea.com

ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE : NPHE – ESTIMATION DES DÉBITS D'EXHAURE – ÉTUDE D'INFILTRATION

22, avenue Galilée 92 350 LE PLESSIS-ROBINSON

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
128850	SI MAS	07a	B-HYDRO	4	Rapport	16/02/2026	État : intermédiaire Suivi piézométrique en cours depuis le 04/03/2025

Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
Antoine TREDOULAT	Clément HEUZE	Clément HEUZE

ETUDE(S) HYDROGEOLOGIQUE(S) PRÉCÉDEMMENT RÉALISÉE(S) PAR SOLER IDE

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Titre / Objet du document
128850	SI MAS	03c	B-INF	1	Note technique	12/03/2025	Estimation de la capacité d'infiltration des sols superficiels
		06a	B-HYDRO	2	Note technique	30/04/2025	Estimation des débits d'exhaure
		07a	B-HYDRO	3	Rapport	02/10/2025	Étude hydrogéologique -NPHE

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **annexe 7**).

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.

SOMMAIRE

1. SYNTHESE NON TECHNIQUE 6
2. MISSIONS 7
3. ÉTUDE DOCUMENTAIRE 8
3.1. DOCUMENTS DE REFERENCE 8
3.2. DESCRIPTIF DU SITE 9
3.3. RAPPEL DU PROJET 10
3.4. TOPOGRAPHIE 11
3.5. CONTEXTE METEOROLOGIQUE 11
3.6. CONTEXTE GEOLOGIQUE 12
3.6.1. Généralités 12
3.6.2. Nature des sols 12
3.7. CONTEXTE HYDROLOGIQUE 14
3.7.1. Réseau hydrographique 14
3.7.2. Risque d'inondation 14
3.8. ZONE HUMIDE 15
3.9. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 16
3.9.1. Entités et masses d'eau souterraine concernée (SIGESSN) 16
3.9.2. Aquifère au droit du site 16
3.9.3. Risques de remontée de nappe 17
3.9.4. Zone de répartition des eaux 17
4. NIVEAUX D'EAU HISTORIQUES STATIQUES 18
4.1. CARTE HYDROGEOLOGIQUE DE 1862 (DELESSE) 18
4.2. ATLAS AQUIFERE DE LA REGION PARISIENNE DE 1970 19
4.3. DONNEES NATIONALES DE LA BSS 19
4.4. POMPAGES VOISINS ET INFLUENCE POTENTIELLE AU DROIT DU SITE 20
4.4.1. Prélèvements recensés par l'Agence de l'Eau 20
4.4.2. Captages recensés par le BRGM (BSS) 20
4.4.3. Captages d'eau potable (ARS) 20
4.4.4. Influence à long terme des forages et chantiers voisins 21
5. SUIVIS PIEZOMETRIQUES 22
5.1. NIVEAUX D'EAU SUR SITE 22
6. SYNTHESE DES DONNEES HYDROGEOLOGIQUES 25
7. ESTIMATION DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX 26
7.1. GENERALITE 26
7.2. METHODOLOGIE 27

7.3. DEFINITION DU NIVEAU MOYEN 27
7.4. RECHARGE PAR INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES (B_L) 28
7.4.1. Coefficients de Montana 28
7.4.2. Variations liées à la pluviométrie 28
7.4.3. Impact lié à un orage 29
7.5. VARIATION REGIONALE DE LA NAPPE (B_R) 29
7.6. INCIDENCE D'UNE ONDE DE CRUE 29
7.7. REMONTEE DE NAPPE PAR ARRET DES POMPAGES (R) 30
8. SYNTHESE DE LA NPHE 31
8.1. SYNTHESE DU CONTEXTE DE L'ETUDE 31
8.2. PHASE DEFINITIVE 31
8.3. PHASE TRAVAUX 32
9. ESTIMATION DES DEBITS EN PHASE CHANTIER 33
9.1. ESTIMATION DES PERMEABILITES 33
9.1.1. Méthodologie 33
9.1.2. Résultats des essais 34
9.2. ESTIMATION DU DEBIT D'EXHAURE DE LA FOUILLE EN PHASE TRAVAUX 34
9.2.1. Hypothèses de travail 34
9.2.2. Méthode de Schneebeli 36
9.2.3. Remarques 37
9.3. TECHNIQUE DE RABATTEMENT 37
9.4. CONDITIONS DE REJET DES EAUX D'EXHAURE EN PHASE CHANTIER 38
9.5. ANALYSE DES EAUX DE REJET 39
10. FIXATION DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE 41
10.1. CODE DE L'ENVIRONNEMENT R.214 41
10.2. ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 42

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Niveaux provisoires des infrastructures 10
Tableau 2 : Contexte météorologique régional (station de l'aéroport d'Orly (91)) 11
Tableau 3 : Synthèse lithologique des sondages (SOL CONSEIL) 12
Tableau 4 : Niveaux d'eau recensés à proximité (BRGM) 19
Tableau 5 : Captages recensés à proximité (BRGM) 20
Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques de SOLER IDE 22
Tableau 7 : Niveaux piézométriques au droit du site 23
Tableau 8 : Extrait de la pluviométrie mensuelle (Station de l'aéroport d'Orly (91)d'Orly) 24
Tableau 9 : Coefficient de Montana – Station de l'aéroport d'Orly, pluies de 15 min à 24 h 28
Tableau 10 : Calculs des hauteurs de pluie pour des évènements pluviométriques exceptionnels de 5 h 28
Tableau 11 : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère pour une pluie de 5 h 29
Tableau 12 : Niveaux provisoires des infrastructures 31
Tableau 13 : Synthèse des niveaux d'eau 32
Tableau 14 : Résultats des essais de perméabilité 34
Tableau 15 : Estimation des débits d'exhaure 36
Tableau 16 : Paramètres des eaux de nappe et comparaison aux valeurs seuils des concessionnaires du réseau 40
Tableau 17 : Synthèse des rubriques concernées par le projet au regard de l'article R.214 du code de l'environnement 41
Tableau 18 : Synthèse des rubriques relatives aux études d'impact selon l'article R.122-2 du code de l'environnement 42

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE
ANNEXE 2 IMPLANTATION DES OUVRAGES
ANNEXE 3 COEFFICIENTS DE MONTANA – STATION DE l'AÉROPORT D'ORLY
ANNEXE 4 FEUILLE DE CALCULS (ESSAIS LEFRANC)
ANNEXE 5 RÉSULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 6 INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIÉZOMÈTRES
ANNEXE 7 CONDITIONS D'EXPLOITATION

1. SYNTHESE 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 – ESTIMATION DES DÉBITS D'EXHAURE – ÉTUDE D'INFILTRATION
Adresse du site	22, avenue Galilée 92 350 LE PLESSIS-ROBINSON
Superficie du site	20 431 m^2 , d'après le cadastre
Aménagement futur	réalisation d'un data center et d'un immeuble de bureaux en R+3 sur 1 niveau de sous-sol jusqu'à 7m de profondeur
Occupation actuelle	parking avec des voies de circulation ainsi que des immeubles de bureaux.

ÉTUDE DOCUMENTAIRE	
Contexte topographique et altimétrie	Contexte de plateau. D'après le plan topographique transmis par le maître d'ouvrage, le site étudié se trouve à une altitude comprise entre 166 et 170,6 m NGF.
Contexte géologique	La succession lithologique est la suivante : - Terrain de couverture et remblais/Limons des Plateaux ; - Argile à meulière de Montmorency ; - Sables de Fontainebleau.
Réseau hydrographique	La Sygrie (affluent de la Bièvres) est située à environ 1,6 km au sud-ouest du site
Aquifère cible	Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency
Zone PPRI	Non
Zone humide	Zone de classe C : manque d'information ou faible probabilité de présence de zones humides

INVESTIGATIONS	
Suivi piézométrique au droit du site	Durée et état : **suivi d'un an, en cours depuis le 04/03/2025** Fréquence et type : 8/jour, automatique Réseau piézométrique : 2 ouvrages à 7 et 1 ouvrage à 10 m
Niveaux : - Quasi-permanent - Décennal - Caractéristique EH	A préciser à l'issue du suivi Niveau moyen sur la durée du suivi : **162,0 m NGF** Décennal : **164,3m NGF** EH (cinquantennale) : **164,7 m NGF**
Perméabilité (nappe/zone saturée)	Type essai : Lefranc Horizon cible : Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency Perméabilité K : **$1,7.10^{-7}$ m/s et $1,4.10^{-6}$ m/s**
Débit d'exhaure (phase chantier)	Méthode calcul : Schneebeli Hauteur rabattue : 2,5 m au maximum Débit horaire : environ 2-3 m^3/h
Qualité des eaux souterraines avant rejet au réseau :	Aucun paramètre ne dépasse les seuils déterminés par le règlement d'assainissement du 92.
Perméabilité (zone non saturée)	Type essais : Porchet Horizon cible : Terrain de couverture / Remblais Perméabilité K : $1,4.10^{-7}$ et $1,4.10^{-4}$ m/s Typologie pour infiltration des EP : très peu perméable à très perméable
Système de fondations (d'après la G2-AVP)	Fondation par pieux ancrés au sein des Sables de Fontainebleau

CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE	
Loi sur l'Eau (R214)	• 1.1.1.0 : Déclaration des ouvrages piézométriques posés en phase étude et dispositif de rabattement de nappe en phase travaux • 1.1.2.0 : Prélèvement en nappe **(à vérifier selon la durée des travaux)** • 2.1.50 : Gestion des eaux pluviales en phase d'exploitation (déclaration)
R122-2	ECC pour SDP > 10000 m²

2. MISSIONS

La société EMERIGE projette la réalisation d'un data center et d'un immeuble de bureaux en R+3 sur 1 niveau de sous-sol jusqu'à 7m de profondeur , sis 22, avenue Galilée 92 350 LE PLESSIS-ROBINSON.

Dans le cadre de ce projet, SOLER IDE a reçu pour missions :

1) D'estimer la perméabilité des terrains en place en vue de l'infiltration des eaux pluviales. Elle a été présentée dans le compte-rendu ref. 128850 SI MAS 03c envoyé par mail le 12/03/2025.

2) 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 et centennale ;
   - le niveau accidentel, connu et/ou prévisible.

3) D'estimer les débits d'exhaures attendus en phase chantier du projet, dans le cas où un rabattement serait nécessaire. Ils ont été présentés dans le compte-rendu ref. 128850 SI MAS 06a envoyé par mail le 30/04/2025.

Le présent document traite du deuxième point et intègre également les résultats des missions réalisées auparavant (128850 SI MAS 03c et 128850 SI MAS 06a). Il s'agit d'une version provisoire, en attente de la fin du suivi piézométrique d'un an qui se terminera en mars 2026.

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 ;
- Le débit d'exhaure estimé dans cette étude ne peut être utilisé pour estimer les coûts de rejet (en tenant compte par exemple d'éventuelles taxes de rejet) ;
- Le prédimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales.

3. ÉTUDE DOCUMENTAIRE

3.1. Documents de référence

L'étude hydrogéologique et l'étude prévisionnelle des Niveaux des Plus Hautes Eaux ont été réalisées à partir des éléments suivants :

DONNÉES PUBLIQUES ET CARTES DISPONIBLES

- Données bibliographiques ;
- Carte topographique au 1/25 000ème – IGN ;
- Carte géologique de Paris 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 DRIEAT ;
- Carte hydrologique du département de la Seine – A. Delesse, 1862 ;
- Banque de données sur les eaux souterraines – site ADES, BRGM ;
- Cartes hydrogéologiques au 1/50 000ème – BRGM ;
- Données sur les prélèvements des captages d'eaux souterraines – Agence de l'eau Seine-Normandie ;

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

- Dossier Départemental des Risques Majeurs – Préfecture des Hauts-de-Seine (92), 2008 ;

RAPPORTS RÉALISÉS AU DROIT DU SITE

- Diagnostic de l'État des Milieux – SOLER IDE, réf.128850 SI MAS 02c (04/04/2025)
- Étude géotechnique « Phase Principes généraux de constructions » (G1 PGC) – SOL CONSEIL, réf. 128850 SC MAS 01c (14/04/2025).
- Analyse sur les eaux souterraines – SOLER IDE, réf.128850 SI MAS 08a (15/05/2025)
- Analyse des Risques sanitaires Résiduels prédictive – SOLER IDE, réf.128850 SI MAS 10a (06/02/2026)

PLANS ET COUPES

NATURE DU DOCUMENT	ÉCHELLE	DATE	ALTIMÉTRIES
Plan et coupe du projet	Diverses	-	-
Plan topographique	1/100	08/09/2023	-
Cahier des charges pour l'étude de sol	-	09/2024	-
Plan de situation	1/200	-	-
Plan des niveaux enterrés	1/200	10/10/2024	-
Coupes et élévations	Diverses	-	-
Coupes générales	1/500	31/10/2025	Oui
Plan du projet	1/500	31/10/2025	Oui

3.2. Descriptif du site

La zone d'étude est localisée dans une ZAC, à proximité de la RD986. Le centre urbain du Plessis-Robinson (92) se trouve au nord-est du site. La zone d'étude correspond actuellement à un parking avec des voies de circulation ainsi que des immeubles de bureaux.

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

Sur une surface de 20 431 m2 selon le cadastre, le site correspond à la parcelle cadastrale 46 de la section 0Y.

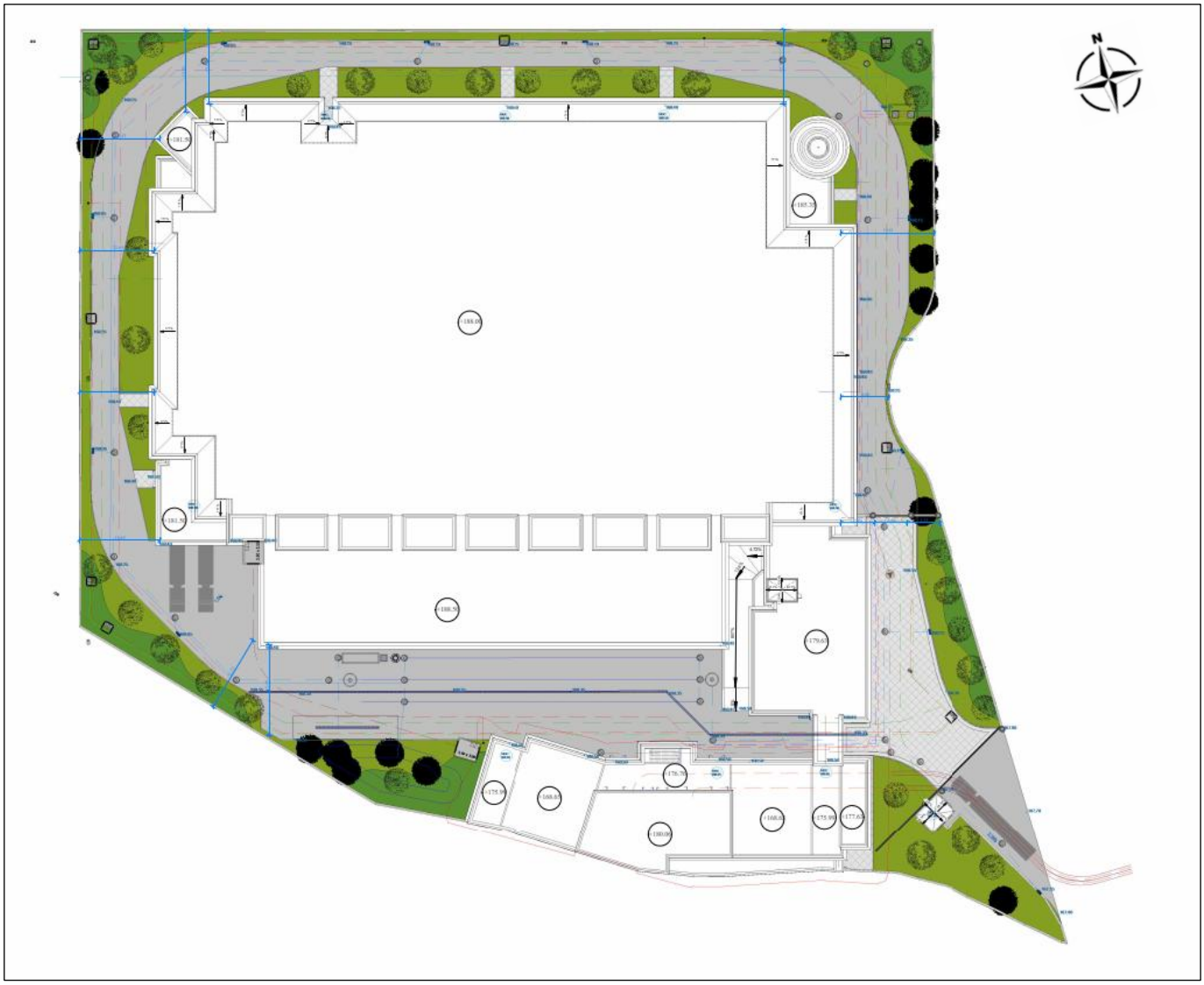
Vue aérienne de l'existant (source : géoportail)



3.3. Rappel du projet

La société EMERIGE projette la réalisation d'un data center et d'un immeuble de bureaux en R+3 sur 1 niveau de sous-sol jusqu'à 7m de profondeur , sis 22, avenue Galilée 92 350 LE PLESSIS-ROBINSON.

Plan du projet (31/10/2025)



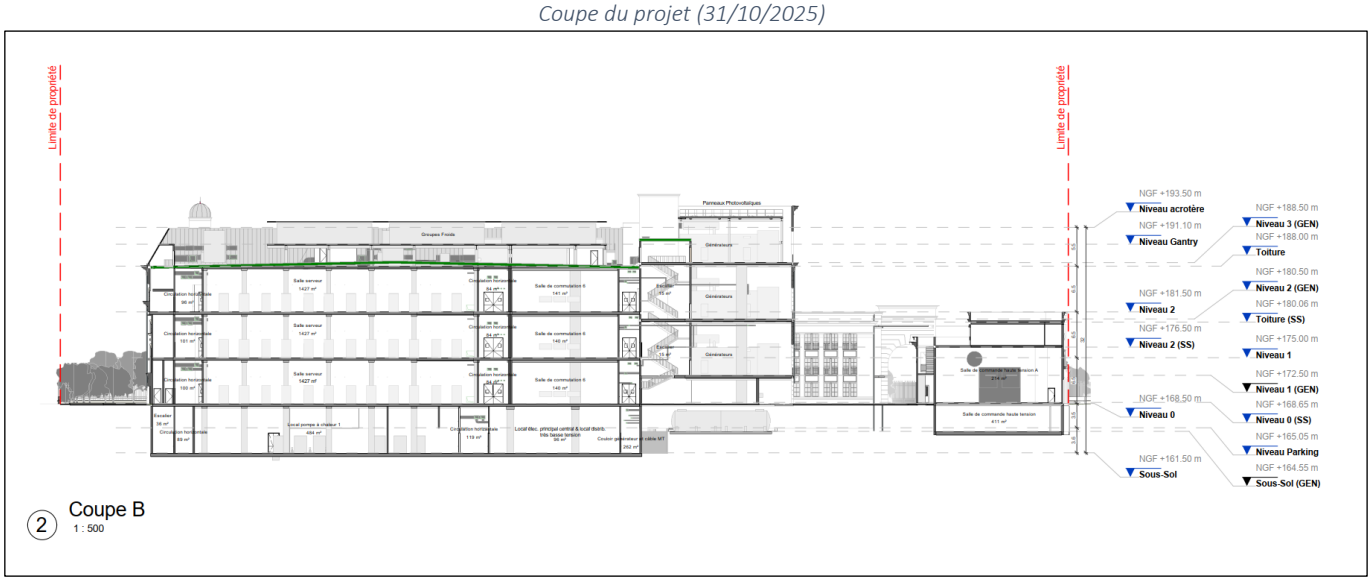
Les coupes fournies par le client, indiquent un niveau de parking et un niveau de sous-sol. Les niveaux des infrastructures sont les suivants :

Tableau 1 : Niveaux provisoires des infrastructures

Niveaux	Cotes du projet (m NGF)
RdC	168,5
R-1 (parking)	165,05
R-1 (sous-sol)	161,5

NOTA : Selon les échanges avec le client, le projet proposera environ 20 000 m² de surface de plancher.

Coupe du projet (31/10/2025)



3.4. Topographie

Le projet se trouve dans un contexte de plateau. D'après le plan topographique transmis par le maître d'ouvrage, le site étudié se trouve à une altitude comprise entre 166 et 170,6 m NGF.

La localisation de la zone d'étude en coordonnées Lambert 93, en se basant sur un point arbitraire au centre du projet, est la suivante :

X : 644 408 m
Y : 6 852 916 m

3.5. Contexte météorologique

L'Île-de-France se trouve dans un bassin, en limite des influences océaniques, à l'ouest et continentales, à l'est. Les vents dominants soufflent du sud-ouest (surtout en hiver et en automne). Les vents du nord-est (bise) sont également assez fréquents (notamment en hiver et en été).

D'après les mesures effectuées par la station météorologique de l'aéroport d'Orly (91) (Données : Météo France, période 1981-2010), les normales annuelles pour la zone d'étude sont les suivantes :

Tableau 2 : Contexte météorologique régional (station de l'aéroport d'Orly (91))

Température normale minimale (°C)	Température normale maximale (°C)	Pluviométrie : hauteur des précipitations (mm)
7,6	15,8	616,6

3.6. Contexte géologique

3.6.1. Généralités

D'après les informations fournies par le BRGM, la carte géologique de Corbeil-Essonnes (n°219) au 1/50 000ème et sa notice, la succession géologique présente au droit du site à l'étude, sous les remblais éventuels, est la suivante :

- Limons des Plateaux – LP ;
- Argile à meulière de Montmorency – g3a ;
- Sables de Fontainebleau – g2b.

Carte géologique au 1/50 000ème aux alentours du site



3.6.2. Nature des sols

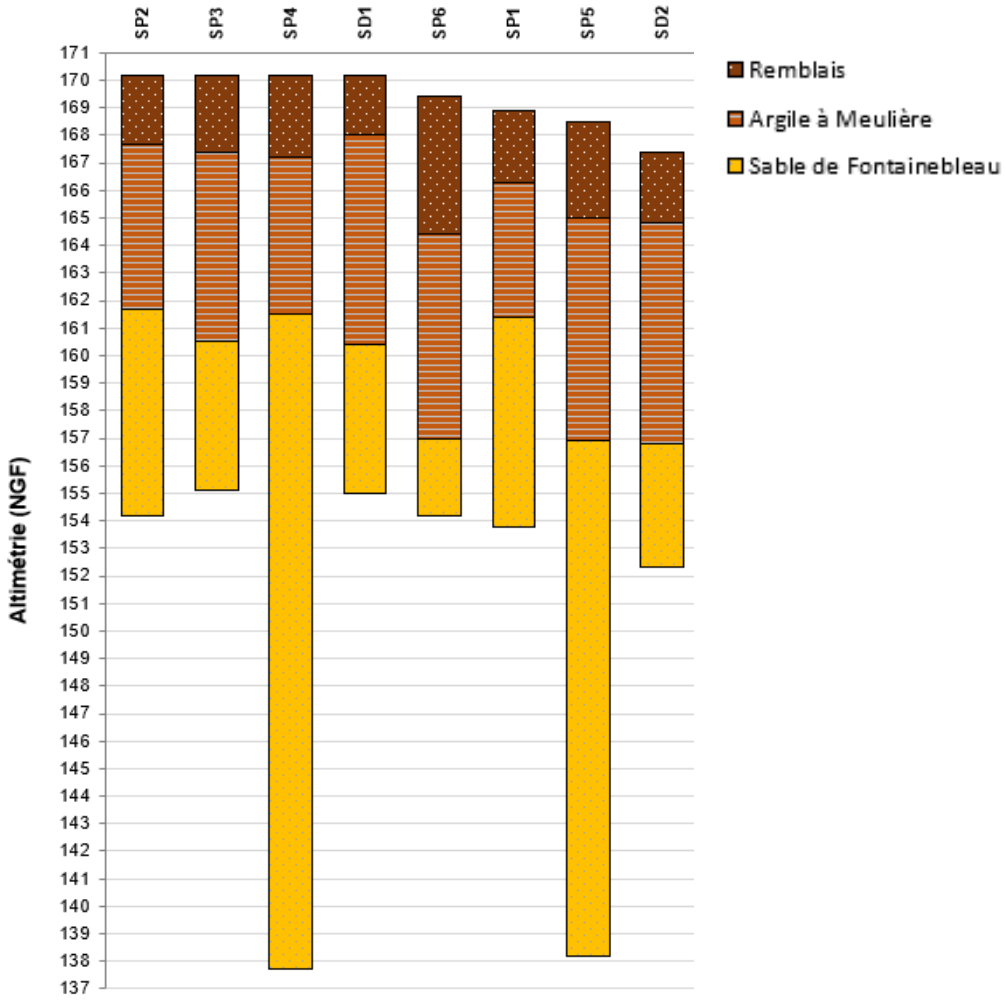
L'étude géotechnique (ref. 128850 SC MAS 01c) réalisée par SOL CONSEIL, ainsi que la réalisation de sondages dans le cadre de la présente étude ont permis de préciser la nature et l'épaisseur des formation du sous-sol.

Tableau 3 : Synthèse lithologique des sondages (SOL CONSEIL)

Épaisseur (m)	Altimétrie du toit (m NGF)	Faciès dominant	Formation géologique
De 2 à 5	TN	Matériaux limoneux argileux	Remblais/Limons des Plateaux
De 5 à 7	168/164,5	Argile à meulière	Argile à meulière de Montmorency
Jusqu'à 23	161,8/157	Sable beige fin	Sable de Fontainebleau

La figure suivante synthétise la lithologie appréhendée sur site :

Coupe lithologique des sondages réalisés sur site (SOL CONSEIL)



3.7. Contexte hydrologique

3.7.1. Réseau hydrographique

Le site d'étude est localisé dans le bassin versant de la Bièvre, qui fait l'objet d'un Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau : SAGE de la Bièvre. Le Syndicat Mixte du Bassin Versant de la Bièvre est chargé de la mise en œuvre du SAGE.

La zone d'étude est localisée à environ :

- 400 à 800 m au nord-est de différentes mares situées dans la forêt de Verrières ;
- 1,6 km au nord de la Sygrie, un affluent de la Bièvre ;
- 2,3 km au sud de l'étang Colbert.



3.7.2. Risque d'inondation

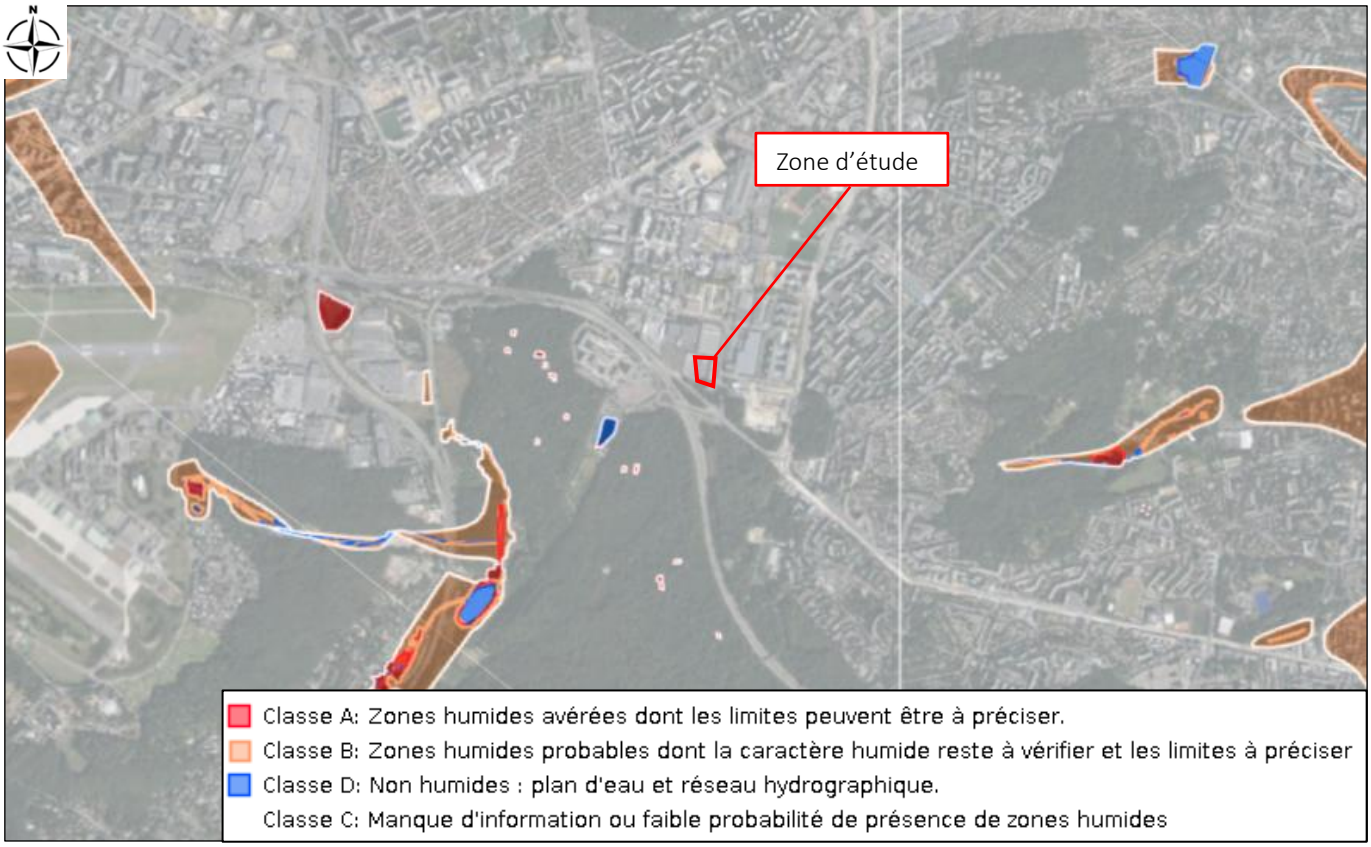
Le département des Hauts-de-Seine (92) dispose d'un Dossier Départemental de Risques Majeurs. D'après ce document, la commune du Plessis-Robinson ne dispose pas d'un Plan de Prévention au Risque Inondation (PPRI).

Le site d'étude est implanté en dehors d'une zone inondable.

3.8. Zone humide

Selon la cartographie départementale des zones humides (DRIEAT IdF), le site est dans l'enveloppe d'alerte de zone humide de classe C : manque d'information ou faible probabilité de présence de zone humide.

Localisation du projet par rapport à l'enveloppe d'alerte Zone Humide (DRIEAT IdF)



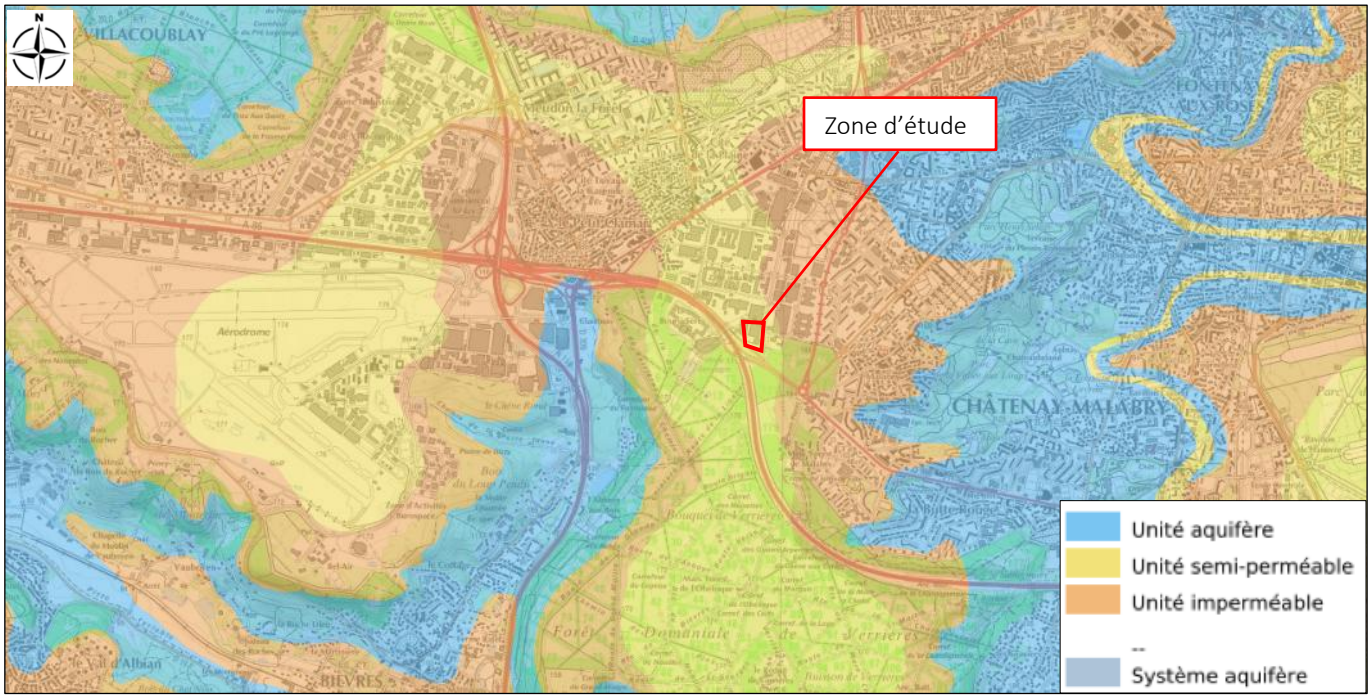
3.9. Contexte hydrogéologique

3.9.1. Entités et masses d'eau souterraine concernée (SIGESSN)

L'Agence de l'Eau Seine-Normandie dispose d'un système d'information pour la gestion des eaux souterraines (site du SIGESSN) qui présente les entités et masses d'eaux souterraines, en fonction du référentiel hydrogéologique français (BD LISA).

D'après la carte ci-dessous des entités hydrogéologiques (BD LISA), le projet est localisé au droit d'une **unité semi-perméable (Sables et argiles du Mio-Pliocène du Bassin parisien).**

Carte des entités hydrogéologiques affleurantes (BD LISA – site du SIGESSN)



La Directive Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » : un volume distinct d'eau souterraine constituant une unité d'évaluation (à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères).

Au droit du site, les formations aquifères font partie de la **masse d'eau HG 102 Craie et Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix**, qui s'étend sur plus de 2 400 km^2 au Sud de la Seine. Les formations aquifères regroupées au sein de cette masse d'eau sont les formations de l'Oligocène, de l'Éocène et du Crétacé supérieur (Craie).

3.9.2. Aquifère au droit du site

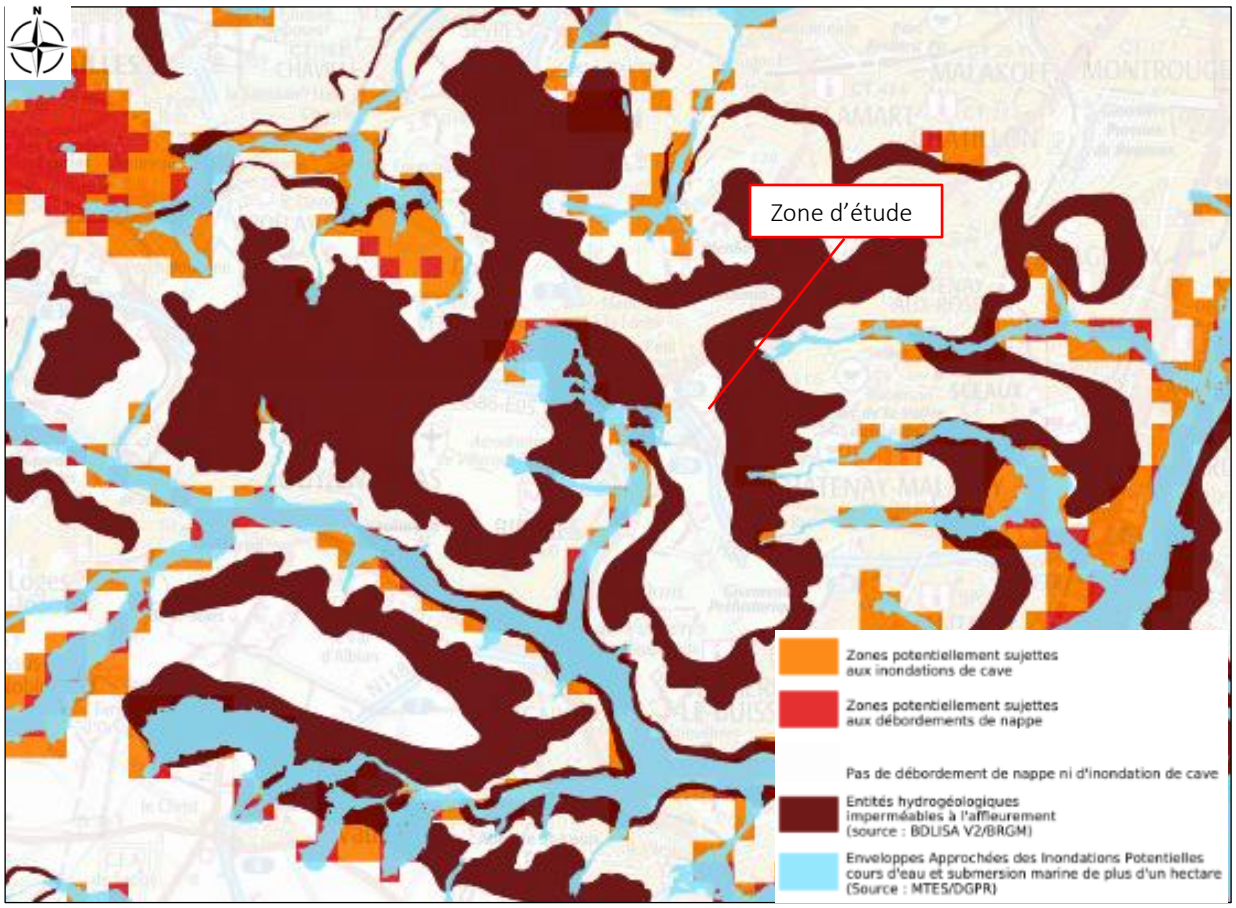
Au regard des formations géologiques rencontrées au droit du site, la succession d'aquifères présents au droit du site est la suivante :

- Circulations d'eau erratiques contenues dans la formation des **Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency. NOTA : Les argiles à meulières, par nature très peu perméables, peuvent présenter des circulations d'eau localisées et en charge, très dépendantes des conditions climatiques.**
- Nappe des Sables de Fontainebleau, isolée des circulations d'eau superficielles, est attendue à plus grande profondeur.

3.9.3. Risques de remontée de nappe

D'après la carte de sensibilité au phénomène de remontées de nappes établie par le BRGM, couvrant les risques des crues, inondations, ruissellements, débordements et remontée de nappe, le projet se situe en zone de **sensibilité faible.**

Carte des sensibilités de remontée de nappe (BRGM)



3.9.4. 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 Seine-Normandie). 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.

La commune de Plessis-Robinson est géolocalisée dans la ZRE de la nappe de l'Albien. Cet aquifère sablo-argileux se situe sous la craie du bassin parisien, et présente une extension de plus de 10 000 km^2. La réserve en eaux est importante, mais le renouvellement très faible, ce qui a rapidement créé un déséquilibre entre les prélèvements réalisés pour l'eau potable et l'alimentation de l'aquifère.
Cependant, l'aquifère de l'Albien (Crétacé inférieur) est très profond. De plus, le projet ne prévoit aucun prélèvement d'eau (ni pour la géothermie, ni pour le rabattement en phase chantier) dans la nappe profonde de l'Albien.

Le projet, sur la base des hypothèses actuelles, n'impactera donc pas la nappe profonde de l'Albien.

4. NIVEAUX D'EAU HISTORIQUES STATIQUES

4.1. Carte hydrogéologique de 1862 (Delesse)

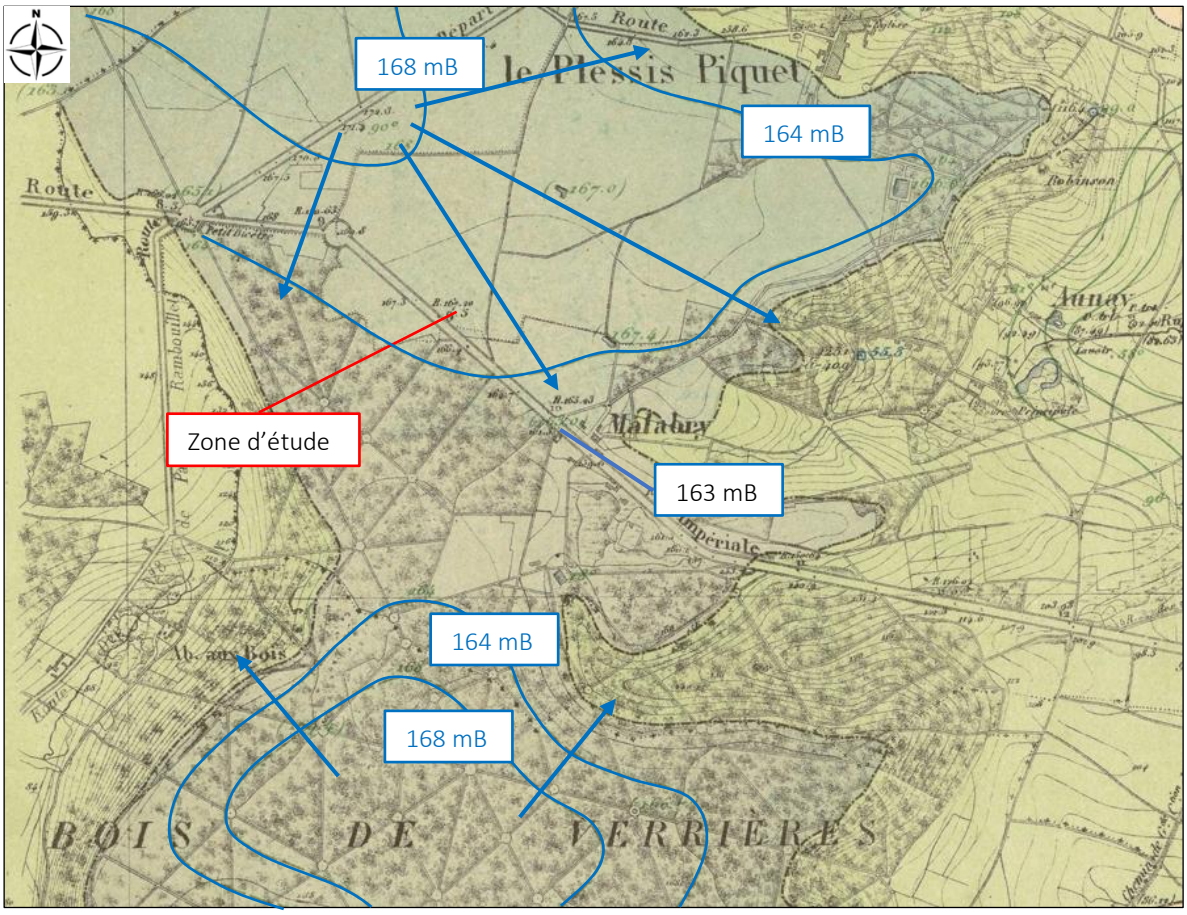
En 1862, A. Delesse a établi la « carte hydrologique du département de la Seine », avec le relevé topographique et le relevé piézométrique des nappes superficielles autour de Paris, à une époque où les pompages d'eau souterraine étaient peu nombreux. La carte piézométrique de Delesse ne transcrit pas l'impact des pompages industriels, dont la mise en place est considérée comme postérieurs à 1862. Elle est considérée comme « naturelle ».

Les altimétries correspondent à l'ancien nivellement Bourdalouë (1860 à 1884). Le Nivellement Général de France actuel (NGF 69) est 0,31 m plus bas que le nivellement Bourdalouë, mB (m NGF= mB - 0,31 m).

Le site est implanté dans un contexte de coteau, au-dessus de la courbe piézométrique de **164 mB, soit environ 163,7 m NGF**. Le point de mesure le plus proche, au droit du bourg de Malabry au sud-est du site indique un niveau de nappe à **163 mB soit 162,7 m NGF.**

Les écoulements souterrains de la nappe soutenue par l'argile à meulière de Montmorency sont orientés vers le sud au droit du site.

Carte piézométrique de 1862 (A. DELESSE) – Nivellement en Bourdalouë

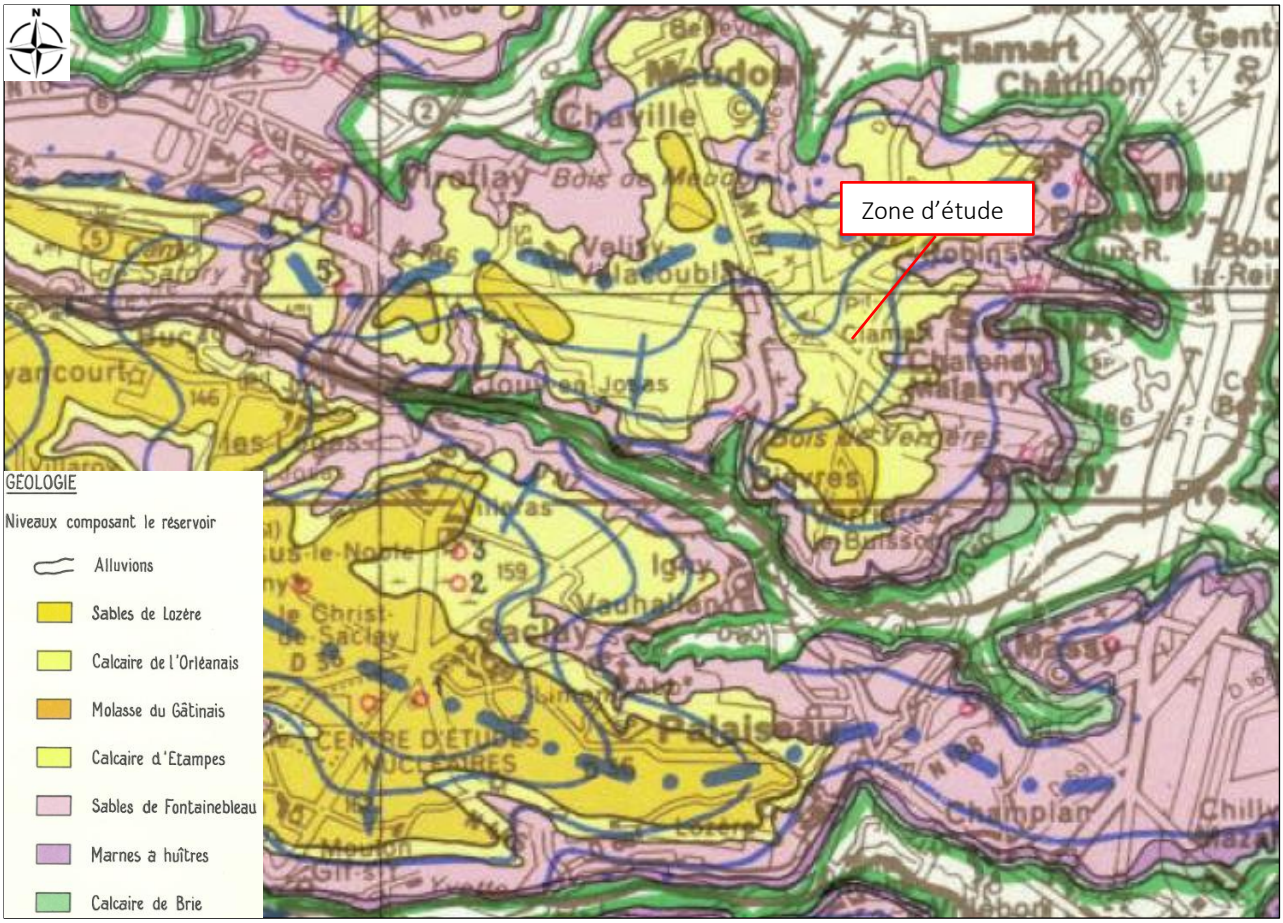


4.2. Atlas aquifère de la région parisienne de 1970

D'après l'atlas régional de l'Oligocène, la zone d'étude se situe au droit du Calcaire d'Etampes (qui localement correspond au Calcaire de Beauce et à la Meulière de Montmorency), qui repose sur la formation des Sables de Fontainebleau.

Au droit du site, les niveaux piézométriques de la nappe des Sables de Fontainebleau sont compris entre **100 et 110 m NGF.**

Atlas des Nappes Aquifères de la Région Parisienne



4.3. Données nationales de la BSS

La Banque des données du sous-sol (par le BRGM) fournit des niveaux d'eau de la première nappe, à proximité de la zone d'étude. Dans un rayon de 600 m, 2 niveaux d'eau correspondant à la nappe comprise dans la formation de l'Argile à meulière de Montmorency et supportée par la formation des Sables de Fontainebleau ont été recensés, sur la commune de Clamart. Les niveaux d'eau se situent entre **163 et 164 m NGF.**

Tableau 4 : Niveaux d'eau recensés à proximité (BRGM)

Référence	Prof.	Z sol	Prof. eau (m)	Cote eau (m NGF)	Date eau	Distance au site (m)	Dir.	Cote fond (m NGF)
02191X0100/S2	8,8	169,11	6,7	163	30/10/1952	561	NO	160,31
02191X0099/S1	8,6	169,5	5,8	164	28/10/1952	586	NO	160,9

4.4. Pompages voisins et influence potentielle au droit du site

4.4.1. Prélèvements recensés par l'Agence de l'Eau

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.

Aucun ouvrage de prélèvement n'a été recensé en 2022, ni les années précédentes, sur la commune du Plessis-Robinson.
De même, aucun ouvrage de prélèvement n'a été recensé en 2022 au droit des communes adjacentes (Clamart, Fontenay-aux-Roses, Sceaux et Châtenay-Malabry). A Clamart, de 2008 à 2022, le prélèvement industriel d'une blanchisserie captait entre 1400 et 4200 m3 par année, localisé à 3,6 km au nord du site.

4.4.2. Captages recensés par le BRGM (BSS)

D'après la Banque des données du sous-sol, 2 ouvrages souterrains ont été recensés à proximité du site dans un rayon de 1 km, sur les communes de Clamart (fond d'ouvrage supérieur à 0 m NGF).
Les ouvrages recensés comme rebouchés ou remblayés ne sont pas présentés. Les ouvrages sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Captages recensés à proximité (BRGM)

Référence	Nature	Prof.	Z sol	Prof. eau (m)	Cote eau (m NGF)	Date eau	Distance au site (m)	Dir.	Cote fond (m NGF)
01835D0027/F	PUITS	56,3	172	46	126	01/06/1965	708	N	115,7
BSS004JYNJ/X	FORAGE	10,6	171,07				858	N	160,47

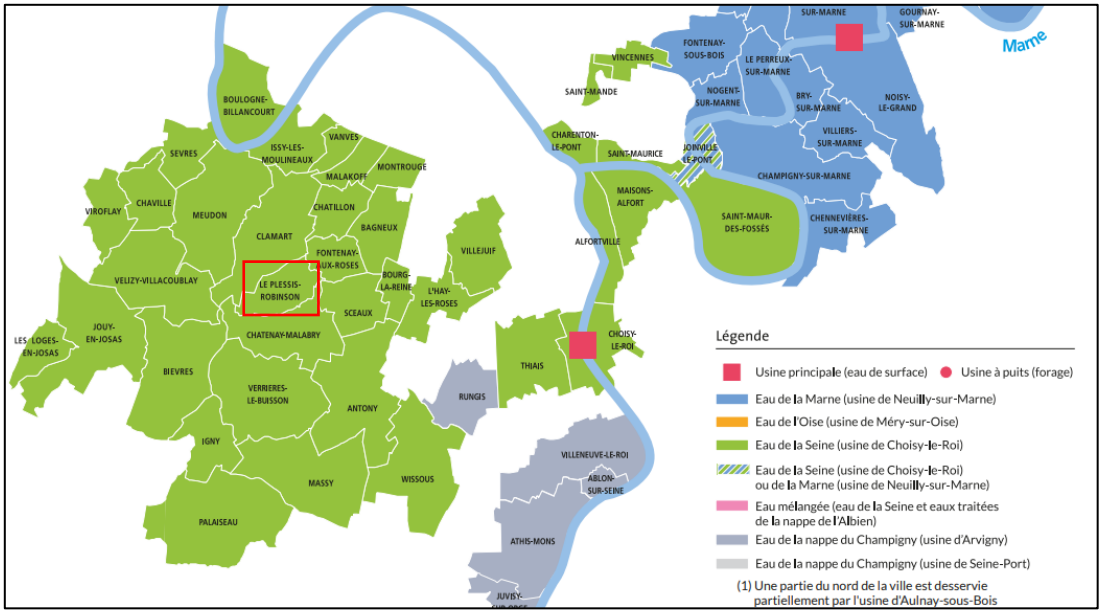
Le captage le plus proche du site (708 m) est une station de pompage qui capte la nappe des Sables de Fontainebleau en profondeur.

4.4.3. Captages d'eau potable (ARS)

La consultation de l'Agence Régionale de Santé d'Île-de-France permet d'obtenir des informations sur l'origine des eaux potables distribuées. Les communes du département des Hauts de Seine ont la particularité d'être alimentées en grande majorité par de l'eau d'origine superficielle (fleuve ou rivières) après traitement, moins de 10 % de la population est alimentée par de l'eau souterraine sans mélange avec des eaux superficielles.

La commune de Plessis-Robinson est alimentée en eau potable par le captage de la Seine à Choisy-le-Roi, dont l'eau est traitée directement à l'usine de prélèvement située sur la même commune.

Origine de l'eau distribuée par le SEDIF



4.4.4. Influence à long terme des forages et chantiers voisins

Il est intéressant de pouvoir comparer le niveau actuel de la nappe, avec celui mesuré par Delesse à une époque où nous supposons l'absence, ou une présence de moindre mesure, de pompages et donc l'absence d'influence quant au vrai niveau de la nappe.

En l'absence de données piézométriques proches et précises depuis les années 1960 et au regard du contexte hydrogéologique local (aquifère superficiel globalement peu perméable), il n'est pas attendu d'évolution temporelle du niveau de la nappe superficielle. Nous supposons que la nappe est globalement restée stable au cours du temps.

5. SUIVIS PIEZOMETRIQUES

5.1. Niveaux d'eau sur site

Trois ouvrages piézométriques ont été implantés au droit du site dans le cadre des études hydrogéologiques de SOLER IDE (cf. **annexe 2**). Leurs caractéristiques ainsi que les différents niveaux d'eau qui y ont été mesurés sont présentés dans les tableaux suivants :

Plan d'implantation des sondages SOLER IDE



Tableau 6 : Caractéristiques des ouvrages piézométriques de SOLER IDE

Ouvrage	Référencement (L93)	Prof. (m/TN)	Crépine (m/TN)	Équipement	Repère	Formations captées
PZ1	X :644 408 m Y : 6 852 925 m	7	De 1 à 7	PVC 51/60 mm	TN	Limons de plateaux / Argile à meulière de Montmorency
PZ2	X : 644 432,6 m Y : 6 852 863 m	7	De 1 à 7	PVC 51/60 mm	TN	
PZ3*	X : 644 374,9 m Y : 6 852 868 m	10	De 7 à 10	PVC 51/60 mm	TN	Argile à meulière de Montmorency

** : Ce piézomètre était initialement prévu pour être équipé au sein des sables de Fontainebleau. Cependant, au droit de ce sondage, cette formation a été rencontrée à partir de 11,50m/TA environ. Par conséquent, PZ3 (dont la profondeur est de 10m/TA) indique également le niveau de la nappe au sein de l'Argile à meulières.*

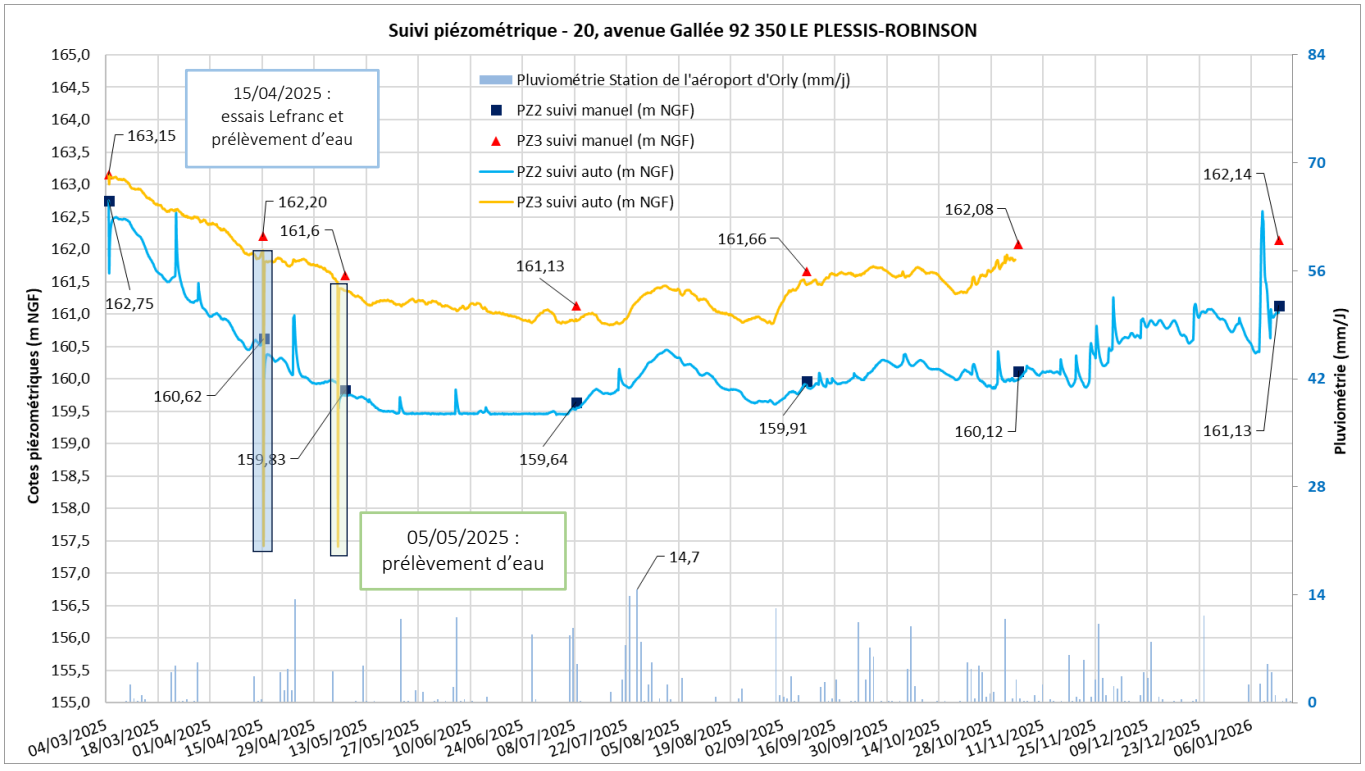
Remarque :
Les piézomètres doivent faire l'objet d'une déclaration auprès de la DRIEAT, d'après le code de l'Environnement (art. R214-1 relatif à la création d'installations, ouvrages, travaux et activités autrement dénommés IOTA). Il conviendra également de décider de leur sort : maintien pour surveillance ou comblement. L'annexe 6 détaille ces éléments.

Tableau 7 : Niveaux piézométriques au droit du site

Ouvrage	Cote du repère (m NGF)		03/02/2025	19/02/2025	04/03/2025	15/04/2025	07/05/2025	08/07/2025	08/09/2025	04/11/2025	13/01/2026
PZ1	166,91	NP (m/TN)	SEC	SEC	SEC	SEC				SEC	
		NP (m NGF)	SEC	SEC	SEC	SEC				SEC	
PZ2	166,32	NP (m/TN)	/	3,68	3,57	5,7	6,49	6,68	6,36	6,2	5,19
		NP (m NGF)	/	162,64	162,75	160,62	159,83	159,64	159,96	160,12	161,13
PZ3	167,38	NP (m/TN)	/	/	4,23	5,18	5,78	6,25	5,72	5,3	5,24
		NP (m NGF)	/	/	163,15	162,20	161,6	161,13	161,66	162,08	162,14

*nivellement réalisé au GPS différentiel par nos soins– NP = Niveau Piézométrique

Un suivi piézométrique automatique a débuté au droit de PZ2 et PZ3 le 04/03/2025 pour une durée d'un an. Son évolution à la date du dernier relevé réalisé (le 13/01/2026) est présentée sur la figure suivante (PZ2 en bleu et PZ3 en jaune). Les niveaux enregistrés au droit du site ont été mis en parallèle avec la pluviométrie à la station de l'aéroport d'Orly.



Depuis le début du suivi et jusqu'au 15/04/2025, PZ1 est toujours resté sec, confirmant ainsi le caractère localisé des circulations d'eau au sein des Limons de plateaux / Argile à meulière de Montmorency. Lors de nos passages suivants, il ne nous a pas été possible d'accéder à ce piézomètre, en raison de véhicules présents à son emplacement.

En PZ3, un problème technique a empêché la sonde automatique d'enregistrer les valeurs de niveaux d'eau entre le 03/11/2025 et le 13/01/2026. Lors de notre passage sur site le 13/01/2026, un niveau manuel a été pris et la sonde a été reparamétrée pour la suite du suivi.

Le niveau moyen de la nappe s'établit à 160,2 m NGF en PZ2 et estimée à 161,7 m NGF en PZ3, avec :

- une valeur maximale de 162,75 m NGF en PZ2 et de 163,15 m NGF en PZ3, mesurées le 04/03/2025 ;
- une valeur minimale de 159,45 m NGF mesurée en PZ2 le 06/05/2025, et de 160,83 m NGF mesurée le 17/07/2025 en PZ3.

Les amplitudes sont donc de 3,3 m en PZ2 et 2,32 m en PZ3.

Cette différence de niveau d'eau entre les deux piézomètres s'explique par le fait que PZ2 est crépiné de 1 à 7 m de profondeur et recoupe les formations de Limons du plateau et de l'Argile à meulières de Montmorency, c'est-à-dire des circulations d'eau superficielles. Au contraire, PZ3 ne capte que l'Argile à meulières de Montmorency, de 7 à 10 m de profondeur. Considérées comme captives, ces circulations d'eau localisées (à la faveur de passées de granulométrie un peu plus importante : limons et sables notamment) sont en charge et leur niveau statique dépasse celui observé en PZ2.

NOTA : les fortes baisses du niveau piézométrique observées en date du 15/04/2025 et du 05/05/2025 s'expliquent par la réalisation d'essais Lefranc en PZ2 et PZ3 et d'un prélèvement d'eau en PZ3 le 15/04/2025 puis d'un prélèvement d'eau en PZ3 le 05/05/2025.

Les variations de niveau d'eau observés sont corrélées aux épisodes de précipitations, plus fortement en PZ2 qu'en PZ3. Les pluies des mois de mars et avril ont induit une hausse de 1 m et 0,8 m du niveau de la nappe perchée circulant dans l'Argile à meulières de Montmorency. Au contraire, les circulations d'eau captives en PZ3 n'ont pas été réellement impactées par ces précipitations durant cette période. Les fortes pluies de la fin-juillet ont induit une hausse de 0,6 m en PZ2 et 0,7 m en PZ3. Par la suite, la nappe en PZ2 a été réactive face aux épisodes de précipitations ayant eu lieu durant la période automnale puis au début de l'année 2026 (augmentation de plus de 2 m en janvier).

De mars à juillet 2025, la tendance est à la baisse du niveau d'eau, dans un contexte de transition vers les basses eaux et de déficit hydrique caractérisant le début de l'année 2025. La période estivale s'est accompagnée d'une stabilisation du niveau d'eau puis d'une remontée progressive à partir d'octobre typique d'une transition vers les hautes eaux.

Tableau 8 : Extrait de la pluviométrie mensuelle (Station de l'aéroport d'Orly (91)d'Orly)

Cumul de précipitations	2025										2026
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier
En mm	19,8	29	24,4	24,1	82,7	20,9	41,7	51,6	47,4	30	41,8
Écart à la normale 1991-2020	-55%	-35%	-61%	-57%	+56%	-64%	-12%	-2%	-11%	-50%	-11%
Théorie	Hautes Eaux	Transition vers les Basses Eaux				Basses Eaux				Transition vers les Hautes Eaux	

6. SYNTHESE DES DONNEES HYDROGEOLOGIQUES

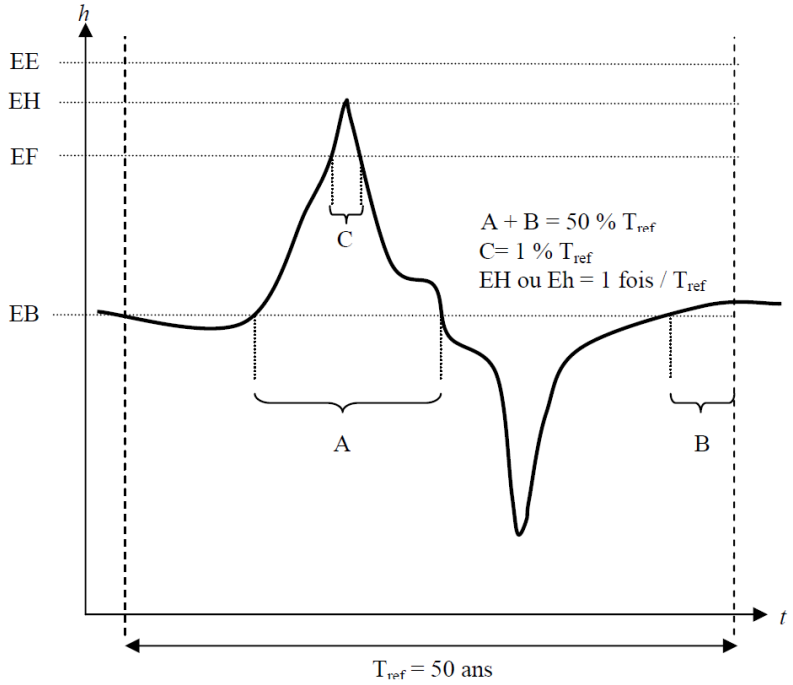
Types de données	Commentaires	Niveaux
Carte de Delesse (niveau corrigé)	Hors pompage et sans urbanisation	~ 163,7 m NGF
Atlas aquifère de la région parisienne 1970	Nappe des Sables de Fontainebleau	Entre ~ 100 et 110 m NGF
Niveaux d'eau BSS	Le plus proche 561 m au nord-ouest captant la nappe de l'Argile à meulières de Montmorency	~ 163 m NGF
Suivi SOLER Sur site (2025)	Suivi en cours depuis le 04/03/2025 Niveau moyen retenu en PZ3	Entre 160,8 et 163,15 m NGF Niveau moyen ~161,7 m NGF

Les données piézométriques historiques et actuelles montrent une certaine cohérence, quelles que soient les périodes étudiées ; la nappe de l'Argile à meulières de Montmorency est comprise **entre 162 et 164 m NGF**.

7. ESTIMATION DES NIVEAUX DES PLUS HAUTES EAUX

7.1. Généralité

L'actualisation de la norme de cuvelage nommée NF DTU 14.1 P1-2, publiée en Novembre 2020, définit les niveaux d'eau pour le calcul des ouvrages enterrés en milieu saturé, à savoir :

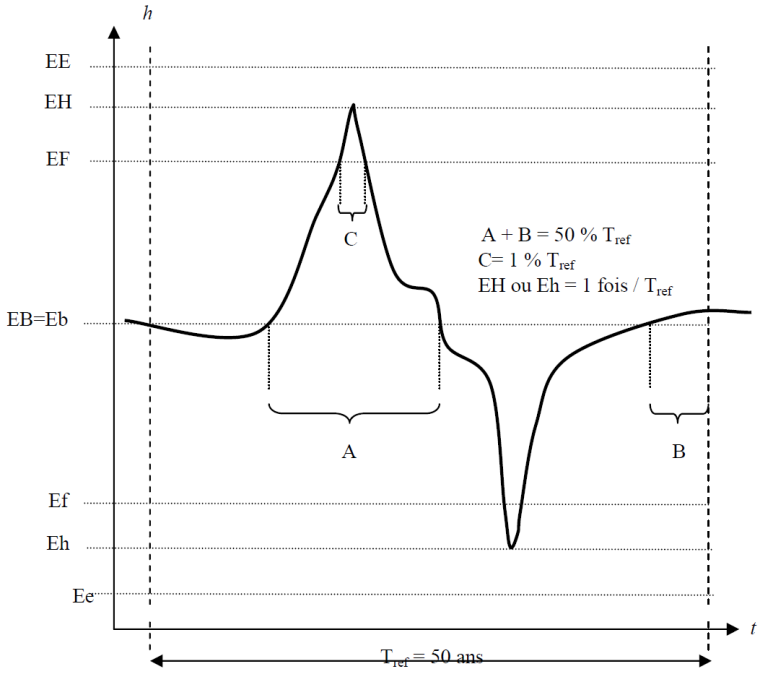


- **le niveau quasi-permanent** (ou niveau **EB** des « basses eaux »). Le niveau EB peut être défini comme correspondant à un niveau susceptible d'être dépassé pendant la moitié du temps de référence (50 ans) ;
- le niveau caractéristique (ou niveau EH des « hautes eaux »). Le niveau caractéristique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

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, Eh, Ef qui ont respectivement les mêmes occurrences que les niveaux EE, EH et EF 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.

7.2. 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.

7.3. Définition du niveau moyen

Le niveau d'eau moyen retenu pour le suivi est celui du PZ3. En effet, il est jugé le plus représentatif des niveaux d'eau à attendre au niveau de l'infrastructure du projet (circulations d'au captives dans l'Argile à meulières de Montmorency).

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).

Nous ne disposons que d'un suivi piézométrique d'une période de 10 mois. Ainsi, 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 Eh < EB < EH. Aussi, le niveau EB ne peut rigoureusement pas être déterminé. Par conséquent, d'après l'ensemble des données collectées et notamment au regard de la période de suivi actuellement disponible (débuté en fin de période de hautes eaux) et du déficit pluviométrique au cours de cette période, il sera assimilé, dans la suite de l'étude, au niveau moyen observé au cours du suivi surélevé de 30cm soit :

Niveau moyen retenu (PZ3) = 162,0m NGF

Rappel : ce niveau est susceptible d'évoluer eu cours du suivi piézométrique actuellement en cours.

D'après le suivi piézométrique, le plus bas niveau relevé sur 6 mois est de 160,8 mNGF. Le niveau Eh est < 160,8 mNGF.

7.4. Recharge par infiltration des eaux pluviales (B_L)

7.4.1. 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 (voir **annexe 3**). Ils sont fournis par les services de Météo France pour la station de l'aéroport d'Orly :

Tableau 9 : Coefficient de Montana – Station de l'aéroport d'Orly, pluies de 15 min à 24 h

Récurrence	Coefficients de Montana	
	a	b
5 ans	9,466	0,767
10 ans	11,46	0,772
20 ans	13,564	0,775
30 ans	14,716	0,774
50 ans	16,275	0,774
100 ans	18,318	0,772

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 10 : Calculs des hauteurs de pluie pour des évènements pluviométriques exceptionnels de 5 h

Récurrence	Durée de la pluie (h)	H (mm)
5 ans	5	35,8
10 ans		42,1
20 ans		48,9
30 ans		53,4
50 ans		59,1
100 ans		67,2

7.4.2. Variations liées à la pluviométrie

La recharge des nappes superficielles s'effectue en partie par les précipitations (impluvium). 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 évènement 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 le suivi piézométrique automatique réalisé par Soler IDE, il a pu être mis en évidence au droit du site, une augmentation du niveau d'eau de 50 cm (en PZ3, que nous prenons comme référence) en réponse à une pluie de 54,7 mm sur 9 jour, soit **une réaction de l'ordre de 0,9 cm/mm de pluie**.

Le projet étant localisé dans une zone très urbanisée, nous conserverons un **coefficient jugé sécuritaire de 2 cm/mm. Ce coefficient pourra être revu à la fin du suivi piézométrique.**

7.4.3. Impact lié à un orage

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

Tableau 11 : Calculs de l'élévation théorique du niveau d'eau au sein de l'aquifère pour une pluie de 5 h

Récurrence	H (mm)	Élévation théorique (m)
5 ans	35,8	0,72
10 ans	42,1	0,84
20 ans	48,9	0,98
30 ans	53,4	1,07
50 ans	59,1	1,18
100 ans	67,2	1,34

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

B_{L10} = 0,8 m
B_{L50} = 1,2 m
B_{L100} = 1,4 m

7.5. Variation régionale de la nappe (B_R)

La variation régionale d'une nappe s'étudie sur un aquifère ciblé (ici Argile à meulières de Montmorency) à l'échelle de son bassin versant et/ou régionale.

D'après quelques suivis réalisés par nos soins sur le même aquifère, nous retiendrons une variation saisonnière (entre les eaux hautes et eaux basses) possible de l'ordre de 3,0 m.

Sur la base de ce suivi, bien qu'il soit difficile de différencier les variations locales des variations régionales, nous retiendrons un Battement Régional (BR) positif, depuis le niveau EB de ce site, égale à la moitié d'une variation saisonnière de 1 m, tel que :

B_R = 1,5 m

Ce paramètre pourra être revu à la fin du suivi piézométrique.

7.6. Incidence d'une onde de crue

Lorsque le cours d'eau est en crue, l'onde de crue se propage dans les terrains et s'amortit à mesure que l'on s'éloigne de la rivière. D'après le contexte général, le site n'est pas concerné par une onde de crue.

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

Par défaut, nous supposons une urbanisation du secteur comme pérenne dans le temps.

Au regard du contexte hydrogéologique, nappe superficielle peu productive, nous considérons que le projet n'est pas concerné par une potentielle remontée de nappe par arrêt de pompages/captages.

R=0

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.

8. SYNTHESE DE LA NPHE

8.1. Synthèse du contexte de l'étude

La société EMERIGE projette la réalisation d'un data center et d'un immeuble de bureaux en R+3 sur 1 niveau de sous-sol jusqu'à 7m de profondeur , sis 22, avenue Galilée 92 350 LE PLESSIS-ROBINSON.

La zone d'étude, d'une superficie de 20 431 m2 , est localisée dans un contexte de plateau 1,6 km au nord de la Sygrie, un affluent de la Bièvre. Le projet n'est pas concerné par un PPRI (il est situé en hors zone non inondable) et est situé en zone humide de classe C (manque d'information ou faible probabilité de présence de zone humide) selon la cartographie de la DRIEAT.

Les sondages réalisés par SOL CONSEIL ont permis de préciser la lithologie locale : remblais et Limons des Plateaux (2 à 5 m), Argile à meulières de Montmorency (5 à 8 m) puis les Sables de Fontainebleau.

Le site est caractérisé par des circulations d'eau superficielles dans les limons de plateau, au toit des argiles à meulières. Ces dernières formations sont également le siège de circulations d'eau captives. La nappe des sables de Fontainebleau est attendue à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

Trois piézomètres ont été implantés sur le site dans le cadre de la présente étude. Un suivi piézométrique est actuellement en cours sur une durée d'un an, ayant débuté le 04/03/2025.

Compte tenu de ses caractéristiques (1 niveau de sous-sol jusqu'à 7m de profondeur), le projet sera concerné par ces circulations d'eau captives au sein des argiles à meulières, représentées par le suivi piézométrique actuellement en cours au sein de PZ3. A l'issue des 10 premiers mois de suivi (relevé du 13/01/2026) le toit de la nappe a été mesuré entre 160,83 m NGF et 163,15 m NGF en PZ3, soit une amplitude de 2,32 m. Le niveau moyen est actuellement situé à environ 6,50 m de profondeur ou **162,0m NGF (niveau moyen)**.

Pour rappel, les niveaux provisoires des infrastructures (coupe du 31/10/2025) sont les suivants :

Tableau 12 : Niveaux provisoires des infrastructures

Niveaux	Cotes (m NGF)
RdC	168,5
R-1 (parking)	165,05
R-1 (sous-sol)	161,5

8.2. 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 pompages ;
- 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, soit :

EH = Niveau moyen + B_L + B_R

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

Tableau 13 : Synthèse des niveaux d'eau

	Remontées (m)	Cotes (m NGF)
Niveau d'eau moyen	/	162,0
Hauteur d'eau basse caractéristique Eh	/	< 160,8
Battement Régional Br	1,5	163,5
Battement Local Bl décennal	0,8	164,3
Battement Local Bl cinquantennal	1,2	EH = 164,7
Battement Local Bl centennal	1,4	164,9

D'après les différents scénarii rassemblés dans le tableau ci-dessus, en phase définitive, pour des conditions actuelles et en considérant pérennes les conditions hydrogéologiques actuelles (absence de pompage), **le niveau décennal est estimé à 164,3 m NGF et le niveau caractéristique (EH) est estimé à 164,7 m NGF. Ainsi, pour ces occurrences, le R-1 sous-sol sera concerné par une remontée de nappe, son niveau étants fixé à 161,5 m NGF.**

Dans le cas d'une protection du sous-sol pour une remontée de nappe, on estime une hauteur d'eau exceptionnelle à EEi = Ei + 0,5m, pour le dimensionnement structurel de l'ouvrage, dans le cas d'évents situés au niveau de Ei.
On se rapprochera du bureau d'étude de sol pour mettre en place la méthode constructive la plus adaptée.

Que les bâtiments soient concernés ou non par la variation de la nappe, ils devront être drainés ou étanchés pour se prémunir des arrivées d'eaux météoriques, d'écoulements et autres arrivées accidentelles.

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 TN.

8.3. Phase travaux

Au regard de l'altimétrie du projet, où les niveaux finis du R-1 seraient fixés à 165,05 m NGF (parking) et 161,5 m NGF (sous-sol), hors période de crue exceptionnelle, avec un **niveau de nappe moyen = 162,0m NGF**, la réalisation :

- **du fond de fouille général du R-1 (sous-sol)** (hors cages d'ascenseurs, fosses ou approfondissements localisés) **sera concernée par un rabattement global de la nappe de 1,5 m, pour un niveau de nappe rabattue à 1 m sous le niveau fini du R-1**, selon les préconisations géotechniques en vigueur ;
- **des infrastructures profondes du R-1 (sous-sol) sera concernée par un rabattement de nappe de 2 m (sous-sol), pour un niveau de nappe rabattue à 1,5 m sous le niveau fini du R-1.**

Une gestion en phase chantier des eaux météoriques qui ne s'infiltrent pas en fond de fouille restera à prévoir.

9. ESTIMATION DES DEBITS EN PHASE CHANTIER

9.1. Estimation des perméabilités

9.1.1. Méthodologie

Afin de préciser la perméabilité de la zone saturée, deux essais Lefranc ont été réalisés dans les ouvrages PZ2 et PZ3, à la profondeur de 8 m par rapport au terrain naturel.

Piézomètre	Formation captée	Date de réalisation de l'essai
PZ2	Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency	15/04/2025
PZ3		

Le plan d'implantation est fourni en **annexe 2**.

L'essai de perméabilité consiste à suivre l'évolution du niveau d'eau pendant et après le pompage de l'ouvrage. La perméabilité est ensuite calculée selon la méthode appropriée. L'essai ponctuel a été réalisé en régime transitoire à l'aide d'une pompe immergée 12V (type SDEC Twister).

Essai à charge variable (norme NF EN ISO 22282-2) :
Selon la méthode d'essai à charge variable, on trace la courbe de $\ln(h_0/h(t))$ en fonction du temps sur un graphe, pour déterminer la pente **α** de la droite qui est égale à k.F/S.

$$\ln\left[\frac{h_o}{h(t)}\right]=\frac{k\cdot F\left(t-to\right)}{S}$$

h_0 et h(t) représentent la charge hydraulique mesurée respectivement aux temps t_0 et t
S : section intérieure réelle connue du tube de liaison dans lequel est effectué la mesure
F : facteur de forme calculé conformément à l'ISO 22282-1

Calcul de la perméabilité K (m/s) :

$$k=\alpha\cdot S\ /\ F$$

α : coefficient de la pente
S : section intérieure réelle connue du tube de liaison dans lequel est effectué la mesure
F : facteur de forme calculé conformément à l'ISO 22282-1

9.1.2. Résultats des essais

La descente (ou purge de l'ouvrage) s'étant réalisée en 3 min (PZ2) et 4 min (PZ3), ce qui indique un renouvellement lent, cette partie de l'essai n'a pas été interprétée. Au regard des résultats, seule la remontée est considérée comme représentative.

Le tableau suivant présente les résultats des essais de perméabilité réalisés. Les feuilles de calculs sont présentées en **annexe 4**.

Tableau 14 : Résultats des essais de perméabilité

	PZ2	PZ3
	Remontée	Remontée
Hauteur remontée (m)	0,2 m	2,8 m
Durée de la remontée (95% de la hauteur)	1h	1h
Perméabilité calculée	$1{,}7.10^{-7}$ m/s	$1{,}4.10^{-6}$ m/s
Crépines	3 à7 m/TN	7 à 10 m/TN
Horizon lithologique ciblé	Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency	

On obtient ainsi, au sein de la **formation des Limons de plateau / Argile** à meulière de **Montmorency**, une perméabilité comprise entre **$1{,}7.10^{-7}$ m/s et $1{,}4.10^{-6}$ m/s**.

Il s'agit de valeurs caractérisant des terrains de **perméabilité « faible »** selon la classification « Fondations et ouvrages enterrés » de PHILIPPONNAT.

Ces valeurs de perméabilité obtenues concordent avec celles rencontrées dans la bibliographie et qui sont généralement considérées comme étant comprises entre 10^{-6} et 10^{-10} m/s.

Pour la suite de l'étude, afin d'être sécuritaire, nous considèrerons une perméabilité de l'ordre de **2.10^{-6} m/s**.

9.2. Estimation du débit d'exhaure de la fouille en phase travaux

L'estimation de l'exhaure dépend en grande partie de la période hydrologique (hautes ou basses eaux). Compte tenu du peu de données actuellement disponibles (suivi piézométrique débuté en mars 2025), les calculs présentés ci-dessous ont été établis sur la base sécuritaire du niveau d'eau le plus haut mesuré.

Cette estimation dépend également du phasage des travaux. En effet, la réalisation des éléments de structures les plus profonds (têtes de pieux, fosses ou cages d'ascenseur, semelles, etc.) se fait sur une période relativement courte, par rapport au fond de fouille général, mais nécessite un approfondissement du rabattement d'au moins 50 cm. C'est pourquoi, il peut être considéré 2 profondeurs de rabattement à environ :

- **1,5 m** sous le niveau fini, pour les éléments de structure les plus profonds ;
- Ou **1,0 m** sous le niveau fini, pour la réalisation générale du fond de fouille.

9.2.1. Hypothèses de travail

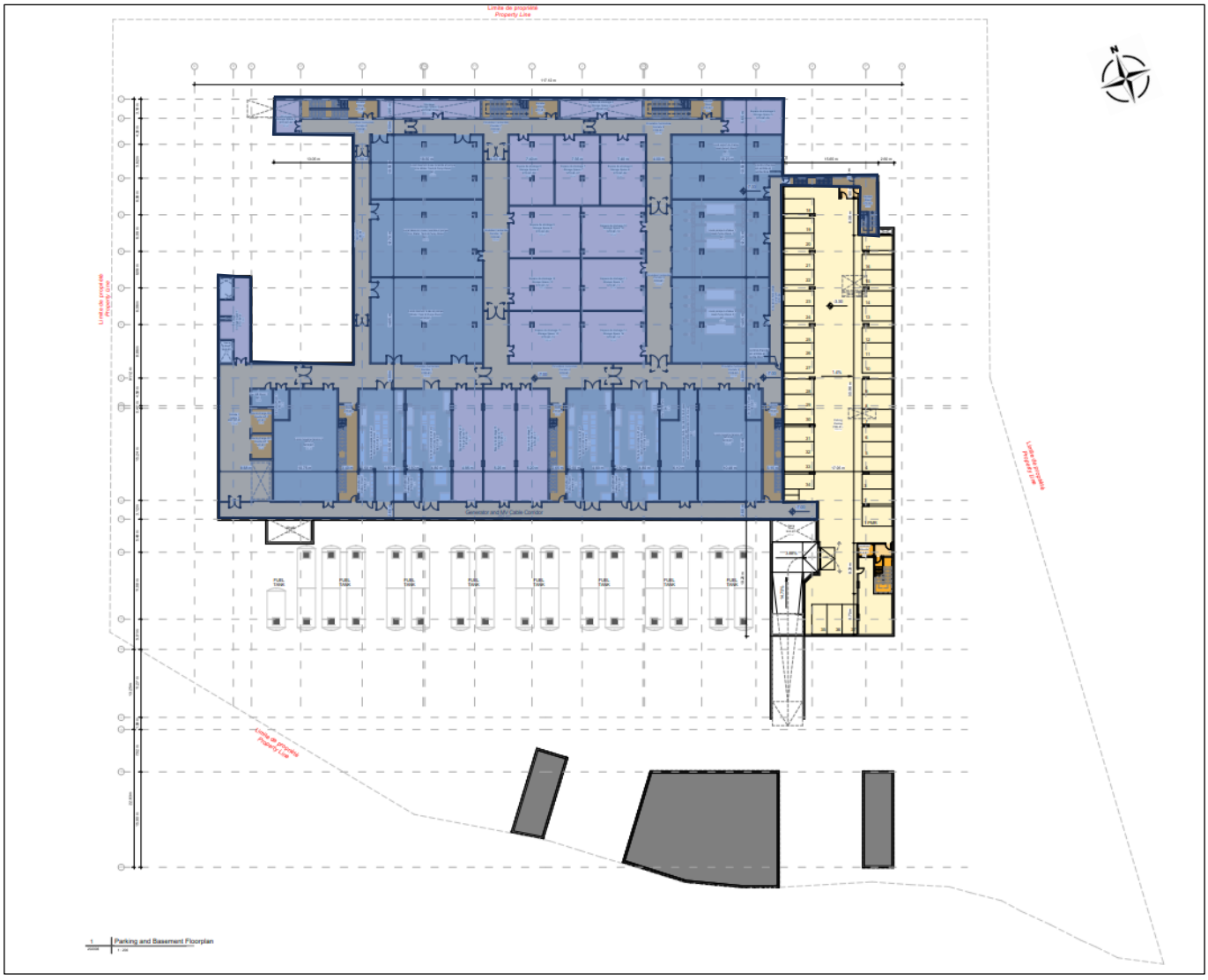
Dans le cas de l'aménagement du projet sur 1 sous-sol, pour cette estimation du débit d'exhaure en phase chantier, nous prendrons à titre d'exemple les hypothèses ci-dessous :

- Une surface de fond de fouille sans écran étanche calculée à **S = 5800 m²** et un périmètre à **P = 438 m** (d'après le plan du sous-sol) ;

- Un niveau haut des circulations d'eau au sein des Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency à **163,2 m NGF** ;
- Une perméabilité estimée à **2.10-6 m/s,** pour le Limons de plateau / Argile à meulière de Montmorency ;
- On considère **à titre d'exemple**, un rabattement de 1,0 m sous le niveau fini du R-1 (161,5 NGF), soit **un niveau rabattu à 160,5 m NGF** (ou environ 2,7 m de rabattement) ;

Le plan suivant présente la surface théorique estimée concernée par un rabattement (en bleu) :

Plan du R-1 (31/10/2025)



En première approche et selon les premières indications présentées dans l'étude géotechnique, l'estimation du débit d'exhaure sera réalisée selon la méthode de **Schneebeli (cas d'un rabattement en plein fouille). En fonction des éléments géotechniques à venir, cette méthode de calcul pourra être amenée à être modifiée.**

À cette quantité se rajoute les valeurs liées aux eaux météoritiques qui percolent et vont recharger la nappe en cas de précipitations au cours de la phase travaux.

9.2.2. Méthode de Schneebeli

Le débit d'exhaure de la fouille, sans écran étanche, est estimé à partir de la formule de Schneebeli, pour une nappe libre, avec un pompage en régime permanent, en considérant un milieu homogène.

Attention, ces calculs ne tiennent pas compte des techniques de réalisation des fondations, ni d'éventuelles fosses plus profondes (type cages d'ascenseurs, etc.).

Méthode de Schneebeli, pour le débit de fouille Q (m^3/h) :

Q : Débit en fond de fouille (m^3/s)
K : Perméabilité (m/s)
s : Rabattement du niveau (m)
A : Surface mouillée de la fouille (m^2)

$$Q = 2,5.K.s.(A)^{0,5}$$

L'estimation des débits d'exhaure de la fouille est détaillée ci-après :

Tableau 15 : Estimation des débits d'exhaure

	Unités	1,0 m / R-1
Altimétrie		
Nappe extérieure : Ne	m NGF	163,2
Nappe intérieure (rabattue) : z	m NGF	160,5
Rabattement : s	m	2,7
Géométrie de projet :		
Superficie : s	m^2	**5800**
Périmètre : P	m	**438**
Perméabilité : K	m/h	**2.10-6**
RÉSULTATS :		
Débit : Q	m^3/h	**4**

Le débit d'exhaure, selon la méthode de Schneebeli, est estimé, en première approche et de manière sécuritaire, à 4 m^3 /h pour une hauteur d'eau maximale à rabattre d'environ 2,5 m.

Précisons qu'il s'agit d'une estimation du débit d'exhaure dans les premières minutes/heures de pompage. En régime permanent, le débit sera moindre. En outre, le contexte géologique et hydrogéologique ne laisse pas supposer une réalimentation importante par le fond, au sein des argiles à meulières. Ainsi, on estime plutôt le débit moyen de pompage à 2-3 m^3/h environ, sur la durée des travaux.

Même si le milieu ambiant est peu perméable et va produire en masse peu d'eau, des arrivées franches ne sont pas à exclure (phénomène de source) et ne sont pas quantifiables dans le cadre de cette étude.

Remarque : À ces valeurs, il faut rajouter l'interception des eaux météoritiques par la surface du chantier, en cas de période climatiques défavorables.

9.2.3. Remarques

Dans la pratique, le débit réel est fonction :

1- De la pluviométrie : en cas de fortes intempéries et d'une pluviométrie importante, les débits vont augmenter de façon significative. La pluviométrie est le principal facteur de recharge de cet aquifère ;

2- Niveau de l'eau : en cas de période fortement pluvieuse, il est évident que les débits vont augmenter de façon significative ;

3- Calage altimétrique du niveau bas du projet. Nous rappelons que le calcul est mené en considérant un rabattement d'une tranche de 2,5 m. Dans le cas de fosses ou d'approfondissements localisés pour les fondations (semelles, longrines, tête de pieux, …), le débit en sera augmenté en conséquence. En fonction de l'étude structure donc, les hypothèses de niveau rabattu peuvent être amenées à évoluer et remettre en cause les estimations préalablement définies ainsi que les rubriques et/ou le régime Loi sur l'Eau ;

4-Incertitude liée à la perméabilité des différentes lithologies rencontrées

5- Dispositif de rabattement et de sa mise en œuvre. Il est d'ailleurs à noter que suivant les entreprises, les conceptions des dispositifs conduisent à des débits d'exhaure bien plus importants que d'autres. En outre, afin de gérer des besoins spécifiques si nécessaire, le dispositif peut être amené à être complété. Il est à noter que l'ancrage des dispositifs de rabattement peuvent générer des modifications des débits dans la mesure où ceux-ci seraient situés dans des horizons de perméabilités différentes ;

6- Tout changement des hypothèses de structure pourrait remettre en cause les résultats de la présente étude. En effet, si les cotes d'arases inférieures des fondations et/des fosses venaient à être situées plus bas que les hypothèses considérées, le besoin de hauteur d'eau à rabattre serait augmenté en conséquence, générant ainsi une modification des débits pouvant être significative ;

9.3. Technique de rabattement

En l'état de nos connaissances et selon l'importance des venues d'eau, l'entreprise pourra avoir recours à la mise en place d'un **réseau de tranchées drainantes et pourra être accompagné de pointes filtrantes (voire de puits filtrants).**

Plus que la quantité d'eau, c'est la difficulté à la capter qui va générer une problématique en phase chantier. Par exemple, si des pointes filtrantes étaient mises en place tous les mètres, elles pomperaient moins de 100 L/heure/pointe, soit bien en dessous du seuil d'efficacité de ce dispositif, et ce d'autant plus que le rayon d'action est quasiment nul. Un tel dispositif serait donc globalement inefficace dans le cas présent.
À l'inverse, en cas de persistance d'un niveau phréatique déprimé (poursuite de la période sèche), l'exhaure en sera réduite en conséquence.

Le fond de fouille sera dans les Argiles plus ou moins parcourues par des veines dégorgeant de l'eau, ce qui rendra le chantier impraticable. Il conviendra donc de dresser une pente pour récolter ces eaux par des ouvrages provisoires latéraux et de pouvoir relever les eaux en dehors du chantier. Il conviendra certainement également de prévoir un encaillassement (à voir avec le géotechnicien) pour rendre le chantier praticable.

Comme évoqué dans le présent rapport, les terrains ne sont pas capables d'infiltrer les eaux météoriques dans la fouille.

Le système pourra être adapté sur site en fonction de l'abondance de venues d'eau mais l'entreprise doit garantir sur obligation de résultat (fond de fouille totalement assaini et permettant les travaux de fondations dans de bonnes conditions techniques). La traficabilité en période climatique défavorable sera difficile.

On se rapprochera du bureau d'étude de sol pour mettre en place la méthode constructive la plus adaptée.

Les terrains sont plus ou moins perméables et une lame d'eau risque de se former entre la construction et l'encaissant. Nous rappelons que selon la célèbre expérience du tonneau de Pascal, la pression ne dépend pas de la quantité d'eau mais de la hauteur d'eau.

Il est donc nécessaire de drainer à l'avancement les parois lorsqu'on réalise des fouilles profondes, sauf à tenir compte des poussées hydrostatiques sur la hauteur du voile. La solution en phase chantier consiste en la pose de géo composites verticaux drainants et la réalisation de barbacane à chaque niveau.
Nous rappelons que la mise en place de géo composite à l'avancement toute hauteur, sans la mise en place de barbacanes à chaque niveau constitue un remède pire que le mal car en périodes pluviométriques défavorables, la géo composite se charge et la sous-pression s'exprime.

Remarques :

- Le précédent calcul de débit d'exhaure est évalué dans le cadre d'un terrassement général. Il ne tient pas compte des éventuelles cages d'ascenseurs ou autres locaux techniques dont le niveau pourrait être plus bas.
- **L'éventuelle présence d'arrivées d'eaux préférentielles dans les différentes couches perméables**, au droit du site, peut s'avérer productive et avoir pour effet **d'augmenter les débits** (aléa résiduel inhérent à tout projet recoupant la nappe).
- Nous attirons l'attention des concepteurs sur la nécessité :
  - d'avoir un dispositif filtrant sur la hauteur totale des pointes ;
  - d'utiliser des pompes rotatives plutôt que des pompes à pistons.
- La perméabilité augmente avec la profondeur, selon le contexte géologique. Plus le rabattement est important, et plus le débit d'exhaure le sera également.
- Il est d'usage d'installer une capacité de pompage supérieure au débit théorique attendu, d'environ 4/3. L'effort de pompage sera à ajuster en fonction des pompages en cours.
- En fonction de la date des travaux et de la nature de la fouille, les débits réels seront à **valider par des essais en vraie grandeur avant le début des travaux**, pour adapter la meilleure méthode. Ceci permettra de s'exonérer des problèmes de perméabilités lenticulaires
- Ces calculs ne tiennent pas compte des techniques de réalisation des fondations, ni d'éventuelles fosses plus profondes (type cages d'ascenseurs, etc.).
- Il est à noter que le débit d'exhaure estimé dans cette étude permet d'orienter la technique à employer. Le débit ne peut donc pas être utilisé pour estimer les coûts du rejet (en tenant compte d'éventuelles taxes de rejet). En effet, la précision et le nombre d'essais ne permettent pas d'établir un budget prévisionnel, et ce d'autant que la technique employée par le rabatteur va influencer le débit d'exhaure. Celui-ci devra être affiné par la réalisation d'un nombre plus important d'essais ou de la mise en place du pompage grandeur nature en phase chantier.

9.4. Conditions de rejet des eaux d'exhaure en phase chantier

Compte tenu du volume, la totalité des eaux d'exhaure devra être rejetée en réseau, après autorisation par les concessionnaires. Nous vous recommandons de vous rapprocher du concessionnaire pour l'autorisation de rejet et des commodités de mise en œuvre (débit de fuite, paramètres physiques et chimiques, etc.). Une caractérisation initiale des eaux de rejet devra être fournie au concessionnaire, selon les paramètres imposés par la convention.

D'une façon générale, nous vous recommandons de prévoir un bassin de décantation provisoire avec le rejet dans le réseau.
Il est à noter que la faisabilité technique et administrative du rejet peut remettre en cause les modalités de réalisation de l'infrastructure (nécessité de réduire les débits générés).

9.5. Analyse des eaux de rejet

Un prélèvement d'eau a été réalisé le 15 avril 2025 au droit de l'ouvrage PZ3.

Les paramètres analysés sont comparés aux valeurs seuils du concessionnaire réseaux dans le tableau en page suivante.

Modalités de prélèvements et d'analyse des paramètres :

Les analyses portent sur les métaux dissous. Ils ont été filtrés au préalable sur site afin de s'approcher des conditions de rejets en phase chantier via un bac de décantation. En revanche, les MES n'ont pas été filtrées, mais décantées pendant 2h au labo avant analyses.
Les eaux prélevées étaient claires, sans odeur, sans irisation et à 0 ppm.

Résultats d'analyses :

Aucun paramètre ne dépasse les seuils déterminés par le règlement d'assainissement du 92.

Phase chantier :

Les MES (Matières En Suspension) seront maîtrisés et leurs teneurs diminuées sous les seuils correspondant, grâce notamment à la mise en place d'un décanteur par lequel les eaux transiteront avant rejet.

Le système de traitement devra être dimensionné en fonction des résultats de la caractérisation des eaux réalisée.
Les résultats sont présentés en **annexe 5.**

Remarque :
Toutes nos conclusions sont établies par rapport aux critères de rejet des eaux d'exhaure et ne présagent pas des modalités complémentaires de traitement liées à l'application d'éventuelles mesures de gestion de pollutions, définies dans le cadre de l'étude environnementale de SOLER IDE.

Tableau 16 : Paramètres des eaux de nappe et comparaison aux valeurs seuils des concessionnaires du réseau

		PZ3
Paramètres physicochimiques	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Potentiel Hydrogène (pH)	**5,5-8,5 pH**	7,5
Température	**< 30 °C**	18,7
Matières en suspension (M.E.S.)	**600 mg/l**	<2
Demande chimique en oxygène (D.C.O.)	**2000 mg/l**	35
Demande biochimique en oxygène (D.B.O.5)	**800 mg/l**	<3
Paramètres inorganiques	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Phosphore total	**50 mg/L**	NA
Azote Kjeldahl	**150 mg/L**	<2
Détergent anionique	**10 mg/L**	0,47
Paramètres inorganiques : métaux	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Arsenic (As)	**50 µg/L**	<3
Argent (Ag)	**500 µg/L**	<0,01
Plomb (Pb)	**500 µg/L**	<0,01
Cadmium (Cd)	**200 µg/L**	<0,0015
Chrome (Cr)	**500 µg/L**	<0,005
Chrome (VI)	**0,1 mg/L**	<0,01
Cuivre (Cu)	**500 µg/L**	<0,005
Cyanures	**100 µg/L**	<0,01
Nickel (Ni)	**500 µg/L**	<0,01
Zinc (Zn)	**2 000 µg/L**	<0,05
Manganèse (Mn)	**1 000 µg/L**	160
Mercure (Hg)	**50 µg/L**	<0,1
Étain (Sn)	**2 000 µg/L**	<0,01
Fer (Fe)	**5 mg/L**	<0,05
Aluminium (Al)	**5 mg/L**	<0,03
Somme des métaux	**5 mg/L**	<5
Paramètres organique	**Concentration maximale**	**Teneur la plus élevée mesurée sur**
Sulfates	**2 000 mg/L**	33
Fluorures	**15 mg/L**	0,22
Substances lipoliphiliques, non volatiles	**150 mg/L**	<10
Hydrocarbures totaux (C10-C40)	**10 mg/L**	<0,05
COHV	**5 mg/L**	/
PCB n°28, 52, 101, 118, 138, 153, 180	**0,4 µg/L**	/
Indice phénol	**0,3 mg/L**	<0,01
Somme HAP	**1 µg/L**	0,03
Composés organiques du Chlore et du Brome (AOX)	**1 mg/L**	78

10. FIXATION DU CONTEXTE REGLEMENTAIRE

10.1. Code de l'Environnement R.214

Les ouvrages piézométriques réalisés dans le cadre de cette étude devront être comblés en phase travaux en conformité avec les prescriptions générales de l'arrêté du 11 septembre 2003.

Les articles R.214.1 du Code de l'Environnement, pris en application de la Loi sur l'Eau, applicables aux installations, ouvrages, travaux et activités (IOTA) ayant une incidence sur le milieu aquatique, doivent être vérifiés vis-à-vis du projet d'aménagement. Le terrain destiné à être aménagé de par sa spécificité (surface, situé en zone inondable, interaction avec la nappe, etc.) relève donc de certaines rubriques de l'article R.214-1 du code de l'environnement listant les travaux soumis à autorisation ou déclaration auprès des Services de l'État.

En première approche, au regard des débits considérés, du contexte hydrogéologique, des données du projet à ce stade, il pourrait être considéré que le projet relève des rubriques ci-dessous. Il est recommandé de se rapprocher des services compétents afin de statuer sur le contexte réglementaire.

Tableau 17 : Synthèse des rubriques concernées par le projet au regard de l'article R.214 du 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)*	Ouvrages de surveillance de la nappe : 2 piézomètres à 7 m et 1 piézomètre à 10 m :	1.1.1.0	D
	Dans le cas d'un rabattement de nappe, les dispositifs de pompage devront être déclarés	1.1.1.0	D
Prélèvements : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes 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 m^3/an (A) Supérieur à 10 000 m^3/an mais inférieur à 200 000 m^3/an (D)	Prélèvement de la nappe estimé < 5 m^3/h dans les conditions actuelles (D) si 10 000 m^3/an < pompage < 200 000 m^3/an	1.1.2.0.	NC ou D selon durée du chantier
Gestion des Eaux Pluviales : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux 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).	Bassin versant du projet est supérieur à 1 ha : terrain de 20 431 m2	2.1.5.0	D

* Les obligations règlementaires liées à la réalisation de piézomètres sont détaillées en **annexe 6**.
NC : Non Concerné

Le régime de la déclaration, vis-à-vis de la rubrique **1.1.2.0** dépend du débit d'exhaure réellement mis en place et de la durée du rabattement. Les limites de la Déclaration sont ainsi synthétisées ci-dessous, **à titre indicatif**. En effet, seule la réalité du terrain permet de statuer sur le régime Déclaratif (Autorisation en cas de dépassement).

	Volume d'exhaure estimé par mois	Régime de Déclaration 10 000 m^3/an < volume d'exhaure	Régime de Autorisation 200 000 m^3/an < volume d'exhaure
Exemple de débit d'exhaure (1,0 m / R-1) : 3 m^3/h	~ 2200 m^3	**138 jours** < durée de rabattement	**2770 jours** < durée de rabattement
Exemple de débit d'exhaure (1,0 m / R-1) : 5 m^3/h	~ 3700 m^3	**84 jours** < durée de rabattement	**1694 jours** < durée de rabattement

Ainsi sur la base des hypothèses actuelles, le projet est soumis a minima au régime de Déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0, et 2.1.5.0 entraînant ainsi la production d'un formulaire Dossier Loi sur l'Eau à présenter aux administrations compétentes (service Police de l'eau de la DRIEAT).

Dans la mesure où l'opération relève du code de l'environnement et des rubriques R.214, conformément à l'article R.214-35 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 DRIEAT. »

« 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. »

10.2.Article R.122-2 du Code de l'environnement

Au regard de la typologie du projet, surface de plancher d'environ 20 000 m², mais inférieure à 40 000 m², pour une surface cadastrale de 20 431 m2 , le projet sera soumis à la rubrique 39 du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement (voir le tableau de synthèse ci-dessous).

Néanmoins, le projet ne prévoit pas un prélèvement en nappe d'accompagnement de la Seine (régime d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau). Il n'est donc pas soumis à la réalisation d'une **étude au cas par cas**, pour la rubrique 17.

Tableau 18 : Synthèse des rubriques relatives aux études d'impact selon l'article R.122-2 du code de l'environnement

Rubrique	Travaux, ouvrages, aménagements ruraux et urbains	
	Évaluation environnementale (EI)	Étude au Cas par cas
17. Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines	Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eau à capter ou à recharger est supérieur ou égal à 10 millions de mètres cubes.	a) Dispositif de recharge artificiel des eaux souterraines inférieur à 10 millions de mètres cubes annuel. b) Dispositifs de captage des eaux souterraines lorsque le volume annuel prélevé est inférieur à 10 millions de mètres cubes et supérieur ou égal à 200 000 mètres cubes (hors ZRE). c) Dispositifs de captage des eaux souterraines en nappe d'accompagnement : - d'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m^3/h ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau ; - lorsque le débit du cours d'eau en période d'étiage résulte, pour plus de moitié, d'une réalimentation artificielle. Toutefois, en ce qui concerne la Seine, la Loire, la Marne et l'Yonne, le seuil à utiliser est une capacité de prélèvement supérieure à 80 m^3/h. d) Dispositifs de captage des eaux souterraines en ZRE, dont les mesures ont prévu l'abaissement des seuils lorsque la capacité totale est supérieure ou égale à 8 m^3/h.

39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	a) Travaux et constructions créant une emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : - les zones mentionnées à l'article R.151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; - les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L.161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; - les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L.111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable ; b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha. c) Opération d'aménagement créant une emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m² dans un espace autre que : - les zones mentionnées à l'article R.151-18 du code de l'urbanisme, lorsqu'un plan local d'urbanisme est applicable ; - les secteurs où les constructions sont autorisées au sens de l'article L.161-4 du même code, lorsqu'une carte communale est applicable ; - les parties urbanisées de la commune au sens de l'article L.111-3 du même code, en l'absence de plan local d'urbanisme et de carte communale applicable.	a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m². b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R.111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R.420-1 du même code est supérieure ou égale à 10 000 m². (C'est-à-dire une emprise au sol comprise entre 10 000 et 40 000 m²).

Une étude au cas par cas devra être déposée au préalable du permis en vue de l'obtention d'une dispense d'étude d'impact.

Il s'agira également de vérifier le contexte réglementaire selon l'opération d'aménagement envisagée pour statuer sur le type de dossier nécessaire. Dans le cas où une étude d'impact aurait déjà été réalisée, il s'agira de vérifier que celle-ci intègre bien le positionnement du projet vis à vis du Code de l'Environnement R.214 et de l'hypothèse considérée.

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 COEFFICIENTS DE MONTANA – STATION DE l'AÉROPORT D'ORLY

ANNEXE 4 FEUILLE DE CALCULS (ESSAIS LEFRANC)

ANNEXE 5 RÉSULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 6 INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIÉZOMÈTRES

ANNEXE 7 CONDITIONS D'EXPLOITATION

ANNEXE 1 PLAN DE LOCALISATION DU SITE

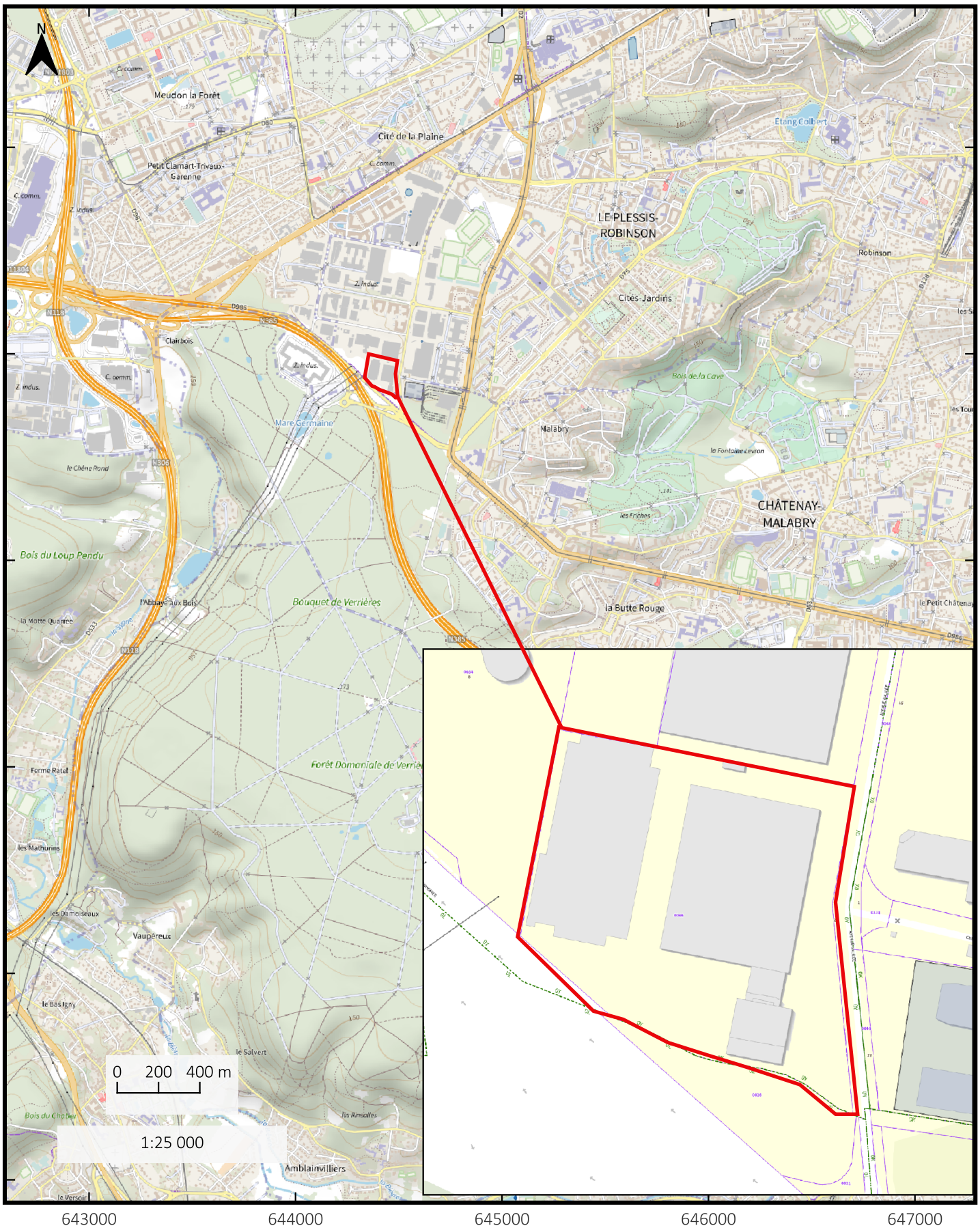
SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

PLAN DE LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Dossier : 128850 SI MAS 06a

Chantier : LE PLESSIS ROBINSON

Mission : HYDRO



DATE : 30/04/2025

Source : IGN

Coordonnées : Lambert 93

ANNEXE 2 IMPLANTATION DES OUVRAGES

SOL CONSEIL
GROUPE VERTICAL SEA
SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

IMPLANTATION PRÉVISIONNELLE DES INVESTIGATIONS PHASE 1

Dossier : **128850 SC/SI MAS**

Chantier : LE PLESSIS ROBINSON

Prestation : DIAG/G2 AVP/HYDRO



Légende :

- Emprise du projet
- Emprise des futurs sous-sols

Investigations Hydrogéologiques

- **PZx** : Piézomètres
- **EP1** : Essais Porchet à 1 m
- **EP2** : Essais Porchet à 2 m

Document en date du 12/03/2025 - Echelle : 1 / 1 000

10 m

ANNEXE 3 COEFFICIENTS DE MONTANA – STATION DE l'AÉROPORT D'ORLY

METEO FRANCE
Toujours un temps d'avance

COEFFICIENTS DE MONTANA

Formule des hauteurs − Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1969 − 2012

ORLY (94)

Indicatif : 91027002, alt : 89 m., lat : 48°43'00"N, lon : 02°23'00"E

La formule de Montana permet, de manière théorique, de relier une quantité de pluie **h(t)** recueillie au cours d'un épisode pluvieux avec sa durée **t :**

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

Les quantités de pluie h(t) s'expriment en millimètres et les durées t en minutes.
Les coefficients de Montana (a,b) sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée.

Cet ajustement est réalisé à partir des pas de temps (durées) disponibles entre 15 minutes et 24 heures.
Pour ces pas de temps, la taille de l'échantillon est au minimum de 24 années.

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 15 minutes à 24 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	9.466	0.767
10 ans	11.46	0.772
20 ans	13.564	0.775
30 ans	14.716	0.774
50 ans	16.275	0.774
100 ans	18.318	0.772

Edité le : 24/04/2015

N.B. : La vente, redistribution ou rediffusion des informations reçues,
en l'état ou sous forme de produits dérivés, est strictement interdite sans l'accord de METEO−FRANCE

Météo−France
73 avenue de Paris 94165 SAINT MANDE
Tél. : 0 890 71 14 15 − Email : contactmail@meteo.fr

ANNEXE 4 FEUILLE DE CALCULS (ESSAIS LEFRANC)

ESSAI D'EAU PONCTUEL (Lefranc)		Normes NF EN ISO 22282-2		Document Hydro
DOSSIER :	128850 SI MAS 06a	Ingénieur :	AT	Date de révision :
CHANTIER :	**LE PLESSIS-ROBINSON**	Opérateur :	MB	25/04/2019
Adresse :	22 avenue Galilée	Date :	15/04/2025	
CLIENT :	**EMERIGE TERTIAIRE**			

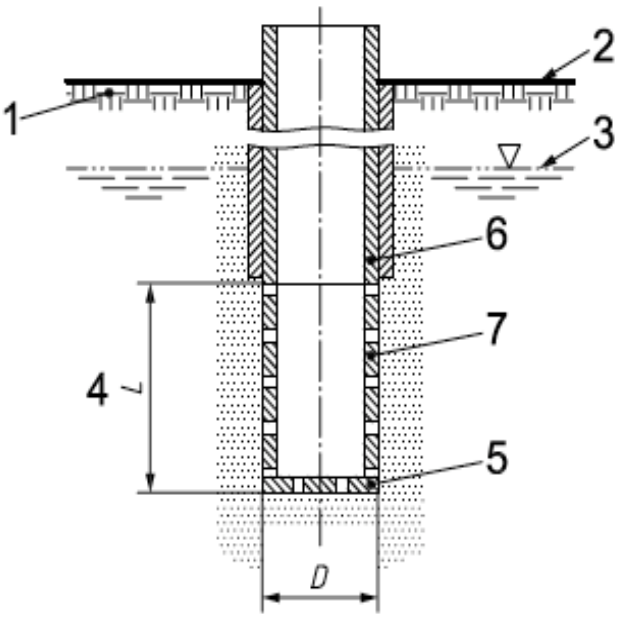
OUVRAGE :	PZ2	
X: 644 433	Y: 6 852 863	Z: 166,32 m NGF
Repère	bouche à clé	

Aquifère capté :		
Toit de la couche aquifère		m/sol
Substratum		m/sol
Hauteur/sol de l'ouvrage : Ht	0	m/repère
Niveau d'eau : HP	**5,70**	**m/repère**
Prof. ouvrage	6,9	m/repère
Diamètre forage : D	110	mm
Section (extérieure) : S	0,010	m2

Equipement :	mesuré	*simplifié*	
Diamètre intérieur : d	52	-	mm
Haut de cavité	3,0	5,70	m/repère
Bas de cavité	7,0	7,00	m/repère
Hauteur de cavité : L		1,30	m/repère
Centre cavité : HL	inadapté !	6,35	m/repère
Elancement : L/D	inadapté !	11,8	m/repère
Type de cavité	-	cylindrique	
Coef. de forme : F	**-**	**2,6**	
Coef. de forme retenu	**2,6**		

Conditions d'essai	**remontée**

Schéma de l'ouvrage (norme NF EN ISO 22282-2)



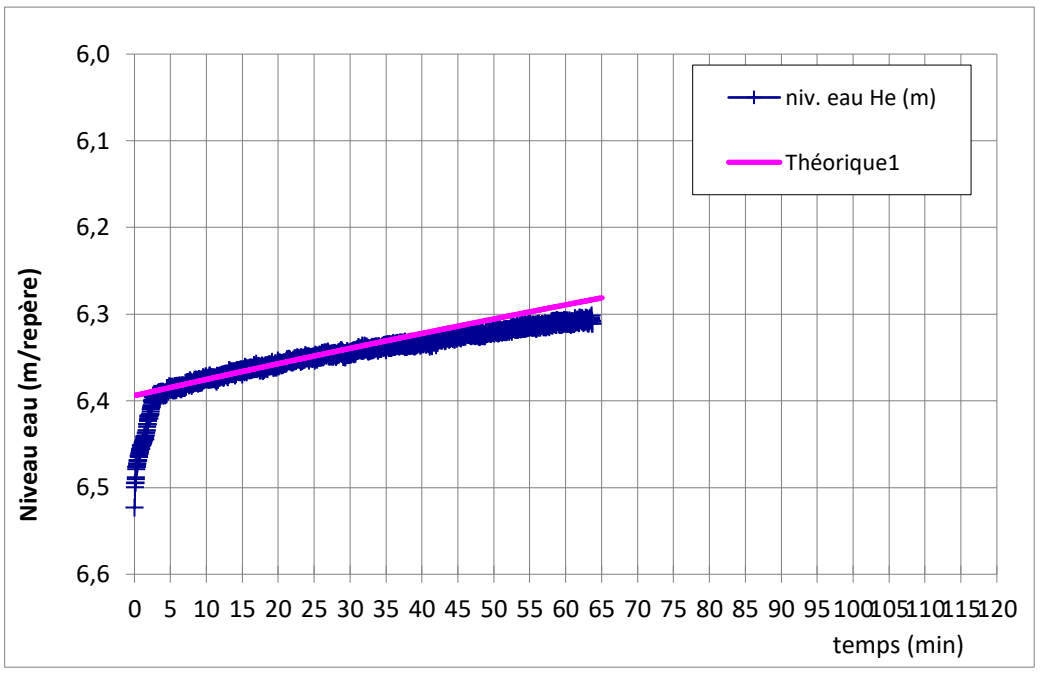
a) avec un tube perforé

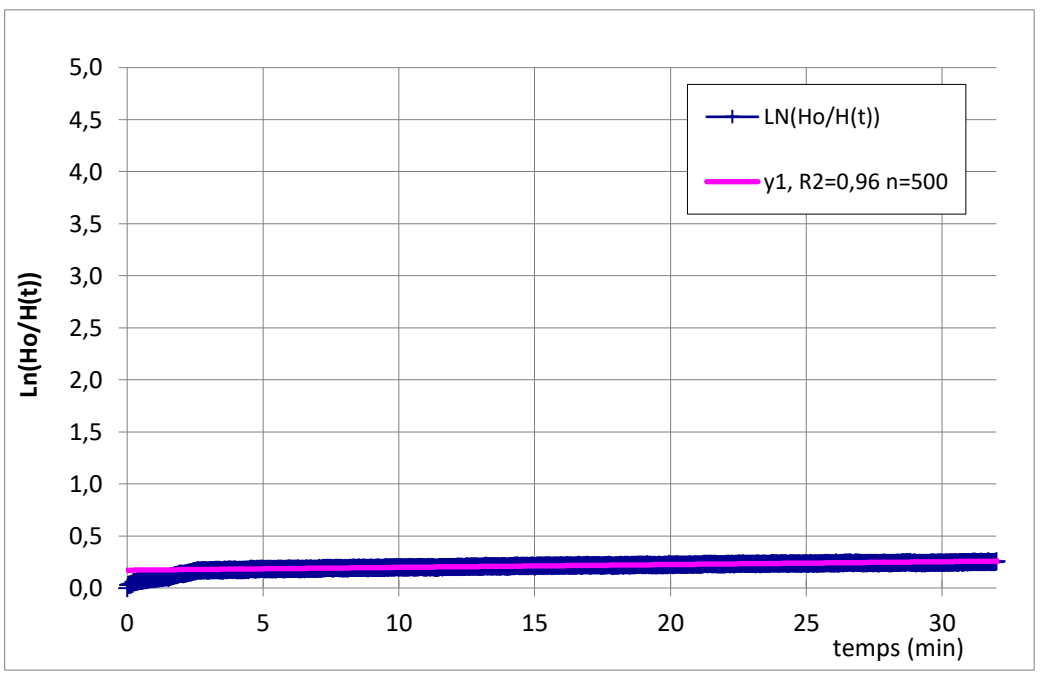
Légende
1 sol
2 surface
3 toit de la nappe
4 section d'essai
5 disque perforé ou plein

RESULTATS : Permabilité 1,67E-07 m/s

MESURES :

	temps (min)	temps (s)	niv. eau He (m)	ıriation charge	LN(Ho/H(t))
0	00:00:00	0	6,52	0,82	0,00
1	00:00:02	2	6,50	0,80	0,03
2	00:00:04	4	6,50	0,80	0,03
3	00:00:06	6	6,49	0,79	0,04
4	00:00:08	8	6,49	0,79	0,04
5	00:00:10	10	6,49	0,79	0,04
6	00:00:12	12	6,49	0,79	0,04
7	00:00:14	14	6,48	0,78	0,06
8	00:00:16	16	6,48	0,78	0,06
9	00:00:18	18	6,48	0,78	0,06
10	00:00:20	20	6,48	0,78	0,06
11	00:00:22	22	6,47	0,77	0,06
12	00:00:24	24	6,47	0,77	0,06
13	00:00:26	26	6,47	0,77	0,07
14	00:00:28	28	6,47	0,77	0,07
15	00:00:30	30	6,47	0,77	0,07
16	00:00:32	32	6,47	0,77	0,07
17	00:00:34	34	6,46	0,76	0,08
18	00:00:36	36	6,46	0,76	0,07
19	00:00:38	38	6,46	0,76	0,08
20	00:00:40	40	6,46	0,76	0,08
21	00:00:42	42	6,46	0,76	0,08
22	00:00:44	44	6,46	0,76	0,08
23	00:00:46	46	6,46	0,76	0,08
24	00:00:48	48	6,46	0,76	0,09
25	00:00:50	50	6,46	0,76	0,09
26	00:00:52	52	6,45	0,75	0,09
27	00:00:54	54	6,45	0,75	0,09
28	00:00:56	56	6,45	0,75	0,09
29	00:00:58	58	6,46	0,76	0,09
30	00:01:00	60	6,45	0,75	0,09
31	00:01:02	62	6,45	0,75	0,09
32	00:01:04	64	6,45	0,75	0,09
33	00:01:06	66	6,45	0,75	0,09
34	00:01:08	68	6,45	0,75	0,10
35	00:01:10	70	6,45	0,75	0,09
36	00:01:12	72	6,45	0,75	0,10
37	00:01:14	74	6,45	0,75	0,10
38	00:01:16	76	6,45	0,75	0,10
39	00:01:18	78	6,44	0,74	0,10
40	00:01:20	80	6,44	0,74	0,10





ESSAI D'EAU PONCTUEL (Lefranc)		Normes NF EN ISO 22282-2		Document Hydro
DOSSIER :	128850 SI MAS 06a	Ingénieur :	AT	Date de révision :
CHANTIER :	**LE PLESSIS-ROBINSON**	Opérateur :	MB	25/04/2019
Adresse :	22 avenue Galilée	Date :	15/04/2025	
CLIENT :	**EMERIGE TERTIAIRE**			

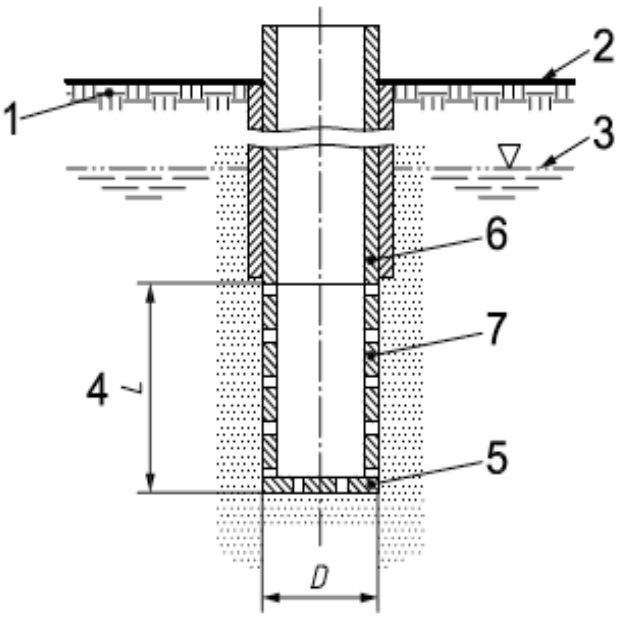
OUVRAGE :	PZ3	
X: 644 375	Y: 6 852 868	Z: 167,38 m NGF
Repère	bouche à clé	

Aquifère capté :		
Toit de la couche aquifère		m/sol
Substratum		m/sol
Hauteur/sol de l'ouvrage : Ht	0	m/repère
Niveau d'eau : HP	**5,18**	**m/repère**
Prof. ouvrage	10,0	m/repère
Diamètre forage : D	110	mm
Section (extérieure) : S	0,010	m2

Equipement :	mesuré	*simplifié*	
Diamètre intérieur : d	52	-	mm
Haut de cavité	7,0	7,00	m/repère
Bas de cavité	10,0	9,95	m/repère
Hauteur de cavité : L		2,95	m/repère
Centre cavité : HL	inadapté !	8,48	m/repère
Elancement : L/D	inadapté !	26,8	m/repère
Type de cavité	-	cylindrique	
Coef. de forme : F	**-**	**4,7**	
Coef. de forme retenu	**4,7**		

Conditions d'essai	**remontée**

Schéma de l'ouvrage (norme NF EN ISO 22282-2)



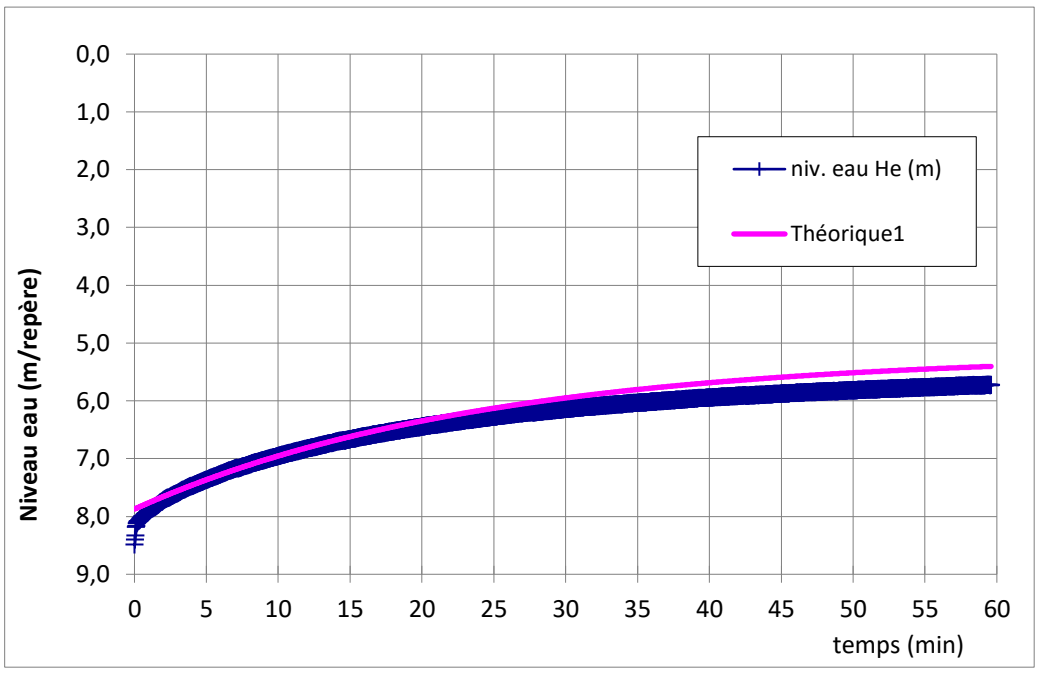
a) avec un tube perforé

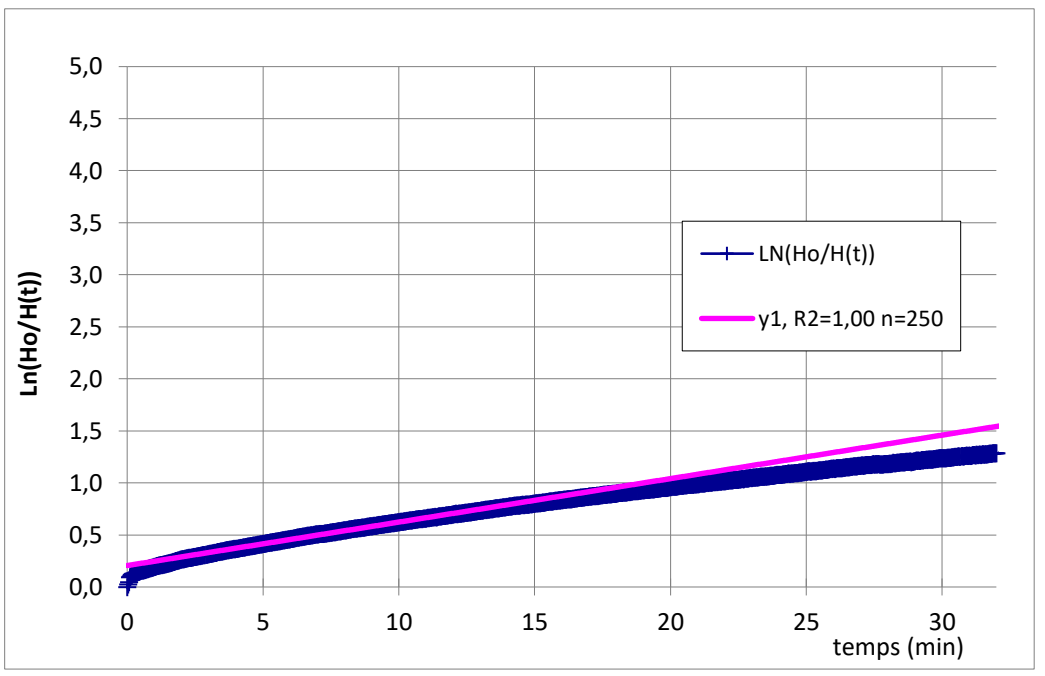
Légende
1 sol
2 surface
3 toit de la nappe
4 section d'essai
5 disque perforé ou plein

RESULTATS : Permabilité 1,42E-06 m/s

MESURES :

	temps (min)	temps (s)	niv. eau He (m)	ıriation charge	LN(Ho/H(t))
0	00:00:00	0	8,49	3,31	0,00
1	00:00:02	2	8,40	3,22	0,03
2	00:00:04	4	8,33	3,15	0,05
3	00:00:06	6	8,19	3,01	0,10
4	00:00:08	8	8,17	2,99	0,10
5	00:00:10	10	8,12	2,94	0,12
6	00:00:12	12	8,10	2,92	0,12
7	00:00:14	14	8,09	2,91	0,13
8	00:00:16	16	8,08	2,90	0,13
9	00:00:18	18	8,07	2,89	0,13
10	00:00:20	20	8,06	2,88	0,14
11	00:00:22	22	8,05	2,87	0,14
12	00:00:24	24	8,04	2,86	0,14
13	00:00:26	26	8,03	2,85	0,15
14	00:00:28	28	8,02	2,84	0,15
15	00:00:30	30	8,02	2,84	0,15
16	00:00:32	32	8,01	2,83	0,16
17	00:00:34	34	8,00	2,82	0,16
18	00:00:36	36	8,00	2,82	0,16
19	00:00:38	38	7,99	2,81	0,16
20	00:00:40	40	7,98	2,80	0,17
21	00:00:42	42	7,97	2,79	0,17
22	00:00:44	44	7,97	2,79	0,17
23	00:00:46	46	7,96	2,78	0,17
24	00:00:48	48	7,95	2,77	0,18
25	00:00:50	50	7,94	2,76	0,18
26	00:00:52	52	7,94	2,76	0,18
27	00:00:54	54	7,93	2,75	0,18
28	00:00:56	56	7,92	2,74	0,19
29	00:00:58	58	7,91	2,73	0,19
30	00:01:00	60	7,91	2,73	0,19
31	00:01:02	62	7,90	2,72	0,19
32	00:01:04	64	7,89	2,71	0,20
33	00:01:06	66	7,89	2,71	0,20
34	00:01:08	68	7,88	2,70	0,20
35	00:01:10	70	7,87	2,69	0,21
36	00:01:12	72	7,87	2,69	0,21
37	00:01:14	74	7,86	2,68	0,21
38	00:01:16	76	7,86	2,68	0,21
39	00:01:18	78	7,86	2,68	0,21
40	00:01:20	80	7,85	2,67	0,21





ANNEXE 5 RÉSULTATS D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES

Accréditation n°1-1364
Portée disponible
sur www.cofrac.fr

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

WESSLING France, 40 rue du Ruisseau, 38070 Saint-Quentin-Fallavier Cedex

SOLER IDE
Monsieur Antoine TREDOULAT
ZA de l'Europe
11 rue René Cassin
91300 MASSY

N° rapport d'essai	ULY25-014278-1
N° commande	ULY-14034-25
Interlocuteur (interne)	D. Cardon
Téléphone	+33 164 471 475
Courrier électronique	David.Cardon@wessling.fr
Date	30.04.2025

Rapport d'essai

LE PLESSIS-ROBINSON 128850



Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai et tels qu'ils ont été reçus (dans le cas où le laboratoire n'a pas prélevé les échantillons).
Les résultats des paramètres couverts par l'accréditation EN ISO/CEI 17025 sont marqués d'un (A).
La portée d'accréditation COFRAC n°1-1364 essais du laboratoire WESSLING de Lyon (St Quentin Fallavier) est disponible sur le site www.cofrac.fr pour les résultats accrédités par ce laboratoire.
Le COFRAC est signataire des accords de reconnaissance mutuels de l'ILAC et de l'EA pour les activités d'essai.
Les organismes d'accréditation signataires de ces accords pour les activités d'essai reconnaissent comme dignes de confiance les rapports couverts par l'accréditation des autres organismes d'accréditation signataires des accords des activités d'essai.
Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING.
Les laboratoires WESSLING autorisent leurs clients à extraire tout ou partie des résultats d'essai envoyés à titre indicatif sous format excel uniquement à des fins de retraitement, de suivi et d'interprétation de données sans faire allusion à l'accréditation des résultats d'essai.
Les données fournies par le client sont sous sa responsabilité et identifiées en italique.

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 30.04.2025

N° d'échantillon		**25-053948-01**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Echantillon 1***

Analyse physique

pH - NFT 90-008 (Février 2001-norme abrogée) - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

pH	E/L	7,5 (A)			
Température de mesure du pH	°C E/L	18,7			

Substances lipophiles peu volatiles - ISO 11349 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Substances lipophiliques, non volatiles	mg/L E/L	<10 (A)			

Paramètres globaux / Indices

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT) - NF EN ISO 9377-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Indice hydrocarbure C10-C40	mg/l E/L	<0,05 (A)			
Hydrocarbures > C10-C12	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C12-C16	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C16-C21	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C21-C35	mg/l E/L	<0,05			
Hydrocarbures > C35-C40	mg/l E/L	<0,05			

Composés organiques adsorbables (AOX) sur eau / lixiviat - Méthode interne : AOX-COULOMETRIE - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

AOX	µg/l E/L	78 (A)			

Demande biologique en oxygène (DBO) - NF EN 1899-1 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

DBO5+ATH (homogénéisé)	mg/L E/L	<3 (A)			

Liquide

ST-DCO - ISO 15705 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

DCO (homogénéisé)	mg/l E/L	35 (A)			

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 30.04.2025

N° d'échantillon		**25-053948-01**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Echantillon 1***

Cations, anions et éléments non métalliques

Tensioactifs anioniques - Méthode interne - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Tensioactifs anioniques	mg/l E/L	0,47

Cyanures totaux - NF EN ISO 14403-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Cyanures totaux (CN)	mg/L E/L	<0,01 (A)

Chlore - NF EN ISO 7393-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlore libre	mg/l E/L	0,077

Anions dissous (filtration à 0,2 µm) - Méthode interne : ANIONS - IC - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorures (Cl)	mg/l E/L	680 (A)
Nitrates (NO3)	mg/l E/L	<10 (A)
Nitrates-N (NO3-N)	mg/l E/L	<2,3
Sulfates (SO4)	mg/l E/L	33 (A)
Nitrites (NO2)	mg/l E/L	<0,5 (A)
Nitrites-N (NO2-N)	mg/l E/L	<0,15

Azote (Kjeldahl) sur eau / lixiviat (conservation à 3°C+-2°C) - NF EN 25663 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote Kjeldahl (NTK)	mg/L E/L	<2,0 (A)

Azote total (calc.) - DIN 38409 H12 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Azote total	mg/l E/L	-/-

Phénol total (indice) après distillation - NF EN ISO 14402 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Phénol (indice)	mg/L E/L	<0,01 (A)

Fluorures - NFT 90-004 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Fluorures (F)	mg/l E/L	0,22 (A)

Eléments

Chrome VI - NFT 90 043 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chrome (VI)	mg/l E/L	<0,01 (A)

Métaux dissous (ICP/MS) - NF EN ISO 17294-2 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Aluminium (Al)	µg/l E/L	<30 (A)
Phosphore (P)	µg/l E/L	<30 (A)
Chrome (Cr)	µg/l E/L	<5,0 (A)
Manganèse (Mn)	µg/l E/L	160 (A)
Fer (Fe)	mg/l E/L	<0,05 (A)
Nickel (Ni)	µg/l E/L	<10 (A)
Cuivre (Cu)	µg/l E/L	<5,0 (A)
Zinc (Zn)	µg/l E/L	<50 (A)
Arsenic (As)	µg/l E/L	<3,0 (A)
Cadmium (Cd)	µg/l E/L	<1,5 (A)
Étain (Sn)	µg/l E/L	<10 (A)
Mercure (Hg)	µg/l E/L	<0,1 (A)
Plomb (Pb)	µg/l E/L	<10 (A)
Argent (Ag)	µg/l E/L	<10 (A)

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 30.04.2025

N° d'échantillon		**25-053948-01**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Echantillon 1***

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV)

Hydrocarbures halogénés volatils (COHV) sur eau - NF EN ISO 10301 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Chlorure de vinyle	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Dichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
cis-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
trans-1,2-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Trichlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
1,1,1-Trichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Tétrachlorométhane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Trichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Tétrachloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
1,1-Dichloroéthane	µg/l E/L	<0,5 (A)			
1,1-Dichloroéthylène	µg/l E/L	<0,5 (A)			
Somme des COHV	µg/l E/L	-/-			

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

HAP - Méthode interne : HAP-PCB-GC/MS - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

Naphtalène	µg/l	0,03 (A)			
Acénaphtylène	µg/l	<0,02 (A)			
Acénaphtène	µg/l	<0,02 (A)			
Fluorène	µg/l	<0,02 (A)			
Phénanthrène	µg/l	<0,02 (A)			
Anthracène	µg/l	<0,02 (A)			
Fluoranthène	µg/l	<0,02 (A)			
Pyrène	µg/l	<0,02 (A)			
Benzo(a)anthracène	µg/l	<0,02 (A)			
Chrysène	µg/l	<0,02 (A)			
Benzo(b)fluoranthène	µg/l	<0,02 (A)			
Benzo(k)fluoranthène	µg/l	<0,02 (A)			
Benzo(a)pyrène	µg/l	<0,02 (A)			
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	<0,02 (A)			
Indéno(1,2,3,c,d)pyrène	µg/l	<0,02 (A)			
Benzo(g,h,i)pérylène	µg/l	<0,02 (A)			
Somme des 4 HAP	µg/l	-/-			
Somme des 6 HAP	µg/l	-/-			
Somme des HAP	µg/l	0,03			

Polychlorobiphényles (PCB)

PCB - NF EN ISO 6468 - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

PCB n° 28	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 52	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 101	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 118	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 138	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 153	µg/l E/L	<0,003 (A)			
PCB n° 180	µg/l E/L	<0,003 (A)			
Somme des 7 PCB	µg/l E/L	-/-			

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 30.04.2025

N° d'échantillon		**25-053948-01**
Désignation d'échantillon	**Unité**	***Echantillon 1***

Analyse physico-chimique

MES après décantation 2h - Méthode interne - Réalisé par WESSLING Lyon (France)

MES ad2	mg/L E/L	<2,0			

E/L : Eau/lixiviat
< : résultat inférieur à la limite de quantification

Informations sur les échantillons

Date de réception :	16.04.2025
Type d'échantillon :	*Eau souterraine*
Date de prélèvement :	*15.04.2025*
Heure de prélèvement :	*12:00*
Récipient :	2*500ml PE WES005+2*500ml V/H2SO4 WES400+250ml Verre WES020+250ml V/HNO3 WES202+250ml V/H2SO4 WES203+100ml PE/HNO3 WES113+100ml V/H2SO4 WES109+100ml V/NaOH WES110+6*60ml PE WES101+3*60ml PE/H2SO4 WES111+2*40ml HS WES138+60PE HNO3
Température à réception (C°) :	4.2
Début des analyses :	16.04.2025
Fin des analyses :	29.04.2025

WESSLING
part of ALS Limited
WESSLING France
ZI de Chesnes Tharabie
40 rue du Ruisseau • BP 50705
38297 Saint-Quentin-Fallavier
Tél. +33 (0)4 74 99 96 20
labo@wessling.fr • www.wessling.fr

Le 30.04.2025

Informations sur vos résultats d'analyses :

Pour parfaire la lecture de vos résultats, les seuils sont susceptibles d'être augmentés en fonction de la nature chimique de la matrice.
Seuls les résultats quantifiés (résultats égaux ou supérieurs à la LQ) sont pris en compte dans le calcul des sommes. Dans le cas contraire la somme est rendue "-/-".

L'extraction réalisée sur le contrôle interne d'eau dopée n'est pas incluse dans les exigences de la méthode ce qui peut potentiellement augmenter l 'incertitude liée au résultat :
-Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT), Indice hydrocarbure C10-C40

La présence d'un dépôt dans l'échantillon a nécessité de réaliser l'extraction dans un autre flacon. Cela peut potentiellement augmenter l'incertitude liée au résultat :
-Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat (HCT), Indice hydrocarbure C10-C40
-HAP, Dibenzo(a,h)anthracène, Benzo(g,h,i)pérylène, Benzo(a)anthracène, Indéno(1,2,3,c,d)pyrène, Naphtalène, Fluorène, Phénanthrène, Anthracène, Fluoranthène, Pyrène, Benzo(b)fluoranthène, Chrysène, Benzo(a)pyrène, Benzo(k)fluoranthène, Acénaphtylène, Acénaphtène
-PCB, PCB n° 153, PCB n° 28, PCB n° 52, PCB n° 101, PCB n° 180, PCB n° 138, PCB n° 118

Stabilisation de l'échantillon par congélation avant analyse. :
-Demande biologique en oxygène (DBO)

Non respect des exigences normatives : volume de filtration insuffisant pour obtenir un résidu sec compris entre 5 et 50 mg, absence d'impact sur les résultats car nos résultats à nos essais interlaboratoires sont conformes. :
-MES après décantation 2h

Approuvé par :

Robin T´JAMPENS

Responsable Pôle Déchet / Directeur de site adjoint

ANNEXE 6 INFORMATION SUR LES OBLIGATIONS RELATIVES AUX PIÉZOMÈTRES

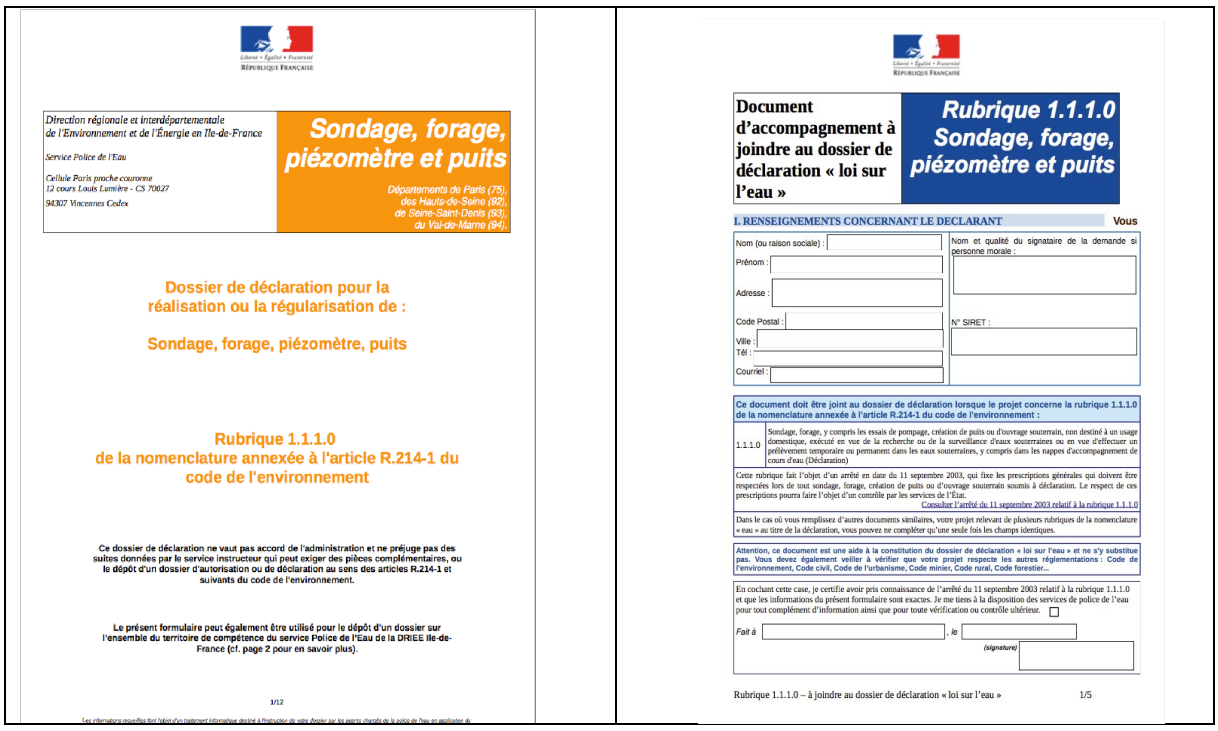
SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

➢ 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
Départements de Paris (75), des Hauts-de-Seine (92), de Seine-Saint-Denis (93), du Val-de-Marne (94).

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 DRIEE Île-de-France (cf. page 2 pour en savoir plus).

1/12

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à l'instruction de votre dossier par les agents chargés de la police de l'eau en application de

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

Nom (ou raison sociale) :
Prénom :
Adresse :
Code Postal :
Ville :
Tél :
Courriel :
Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale :
N° SIRET :

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 :

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'État.
Consulter l'arrêté du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0

Dans le cas où vous remplissez 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

SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

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**.

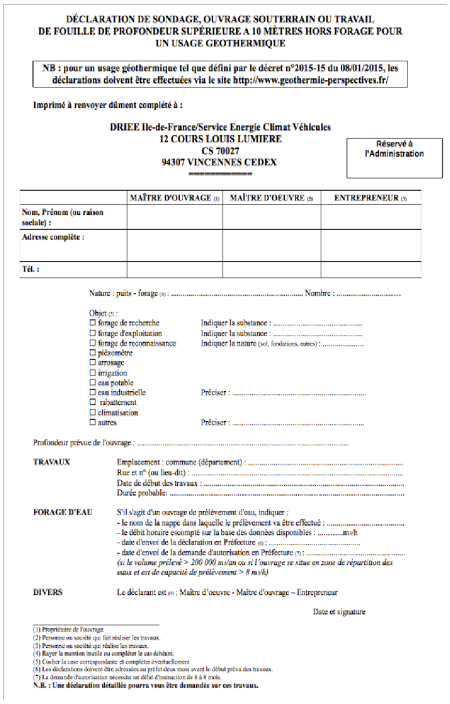
Dans la mesure où la réalisation du projet nécessiterait le montage et la validation d'un Dossier Loi sur l'Eau pour des rubriques autres (exemples : prélèvement de nappe, construction en zone inondable, ...), les ouvrages réalisés en phase études pourront faire l'objet d'une régularisation à ce moment-là.

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 A 10 MÈTRES HORS FORAGE POUR UN USAGE GEOTHERMIQUE

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 Energie Climat Véhicules
12 COURS LOUIS LUMIERE
CS 70027
94307 VINCENNES CEDEX

Réservé à l'Administration

	MAÎTRE D'OUVRAGE (1)	MAÎTRE D'OEUVRE (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 (sol, fondations, autres) : .....
☐ piézomètre
☐ arrosage
☐ irrigation
☐ eau potable
☐ eau industrielle — Préciser : .....
☐ rabattement
☐ climatisation
☐ autres — Préciser : .....

Profondeur prévue de l'ouvrage : .....

TRAVAUX — Emplacement : commune (département) : .....
Rue et n° (ou lieu-dit) : .....
Date de début des travaux : .....
Durée 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 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 capacité de prélèvement > 8 m³/h)

DIVERS — Le déclarant est (8) : Maître d'oeuvre - 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 le cas échéant.
(5) Cocher la case correspondante et compléter éventuellement.
(6) Les déclarations doivent être adressées au préfet deux mois avant le début prévu des travaux.
(7) La demande d'autorisation nécessite un délai d'instruction de 6 à 8 mois.
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.

SOLER IDE
GROUPE VERTICAL SEA

➢ 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 7 CONDITIONS D'EXPLOITATION

CONDITIONS D'EXPLOITATION DES ETUDES D'ENVIRONNEMENT

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.

1/ RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES :

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 et de mesures.
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 et aléas d'exécution peuvent apparaître compte tenu du rapport entre volume échantillonné ou testé et le volume sollicité par l'ouvrage, et ce d'autant plus que ces singularités éventuelles sont limitées en extension.

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 VALIDITE 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 obsolètes 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 lesdites 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 en référence à la norme NF 31-620 ne couvrent qu'un domaine spécifique de la conception ou de la construction :

- les missions du domaine A de la norme (Études, contrôle) engage notre société sur son devoir de conseil dans le cadre strict des objectifs explicitement définis dans notre proposition technique sur la base de laquelle la commande et ses avenants éventuels ont été établis, et du projet décrit par les documents graphiques ou plan cités dans le présent rapport ; ces missions ne peuvent pas garantir l'obligation de résultats comme le dimensionnement, les quantités, les coûts, les délais.

- les missions du domaine B de la norme (Ingénierie des travaux) engagent notre société dans le domaine de la Maîtrise d'Oeuvre dans les limites des contrats fixant l'étendue de la mission et la ou les parties d'ouvrages concernés.

- les missions non codifiées par la norme (Étude d'Impact, Étude Réglementaire...) engage notre Société sur la seule base de ses engagements contractuels.

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