

4.2 HYDROGÉOLOGIE

Les aquifères potentiels sont :

- Une nappe de stagnation parasite dans les remblais et/ou formations superficielles à la faveur de fortes pluies et/ou de périodes hivernales.
- La nappe alluviale de l'Orne, probablement soumise au marnage,
- L'aquifère régional du calcaire de type fissuré et fracturé.

Des arrivées d'eau ont été observées au droit des forages lors de notre intervention. Les niveaux sont détaillés dans le tableau suivant :

Sondage	T1	PD1	T2	PD2	T4	T5	PZ2
Date	05/02/2024					06/02/2024	14/10/2025
Profondeur du niveau de l'eau (m/TA)	1,15	1,15	0,78	0,78	1,03	1,13	1,50

Remarques :

Les sondages de reconnaissance se font sur une période de courte durée et le niveau de la nappe indiqué dans le rapport ne reflète pas forcément le niveau maximum.

L'origine des fluctuations possibles est, soit naturelle (sécheresse, crue de nappe en relation avec la situation météorologique par exemple), soit due à des travaux ou une modification de l'environnement aux alentours immédiats (pompages, rejets, effets barrages, etc. ...).

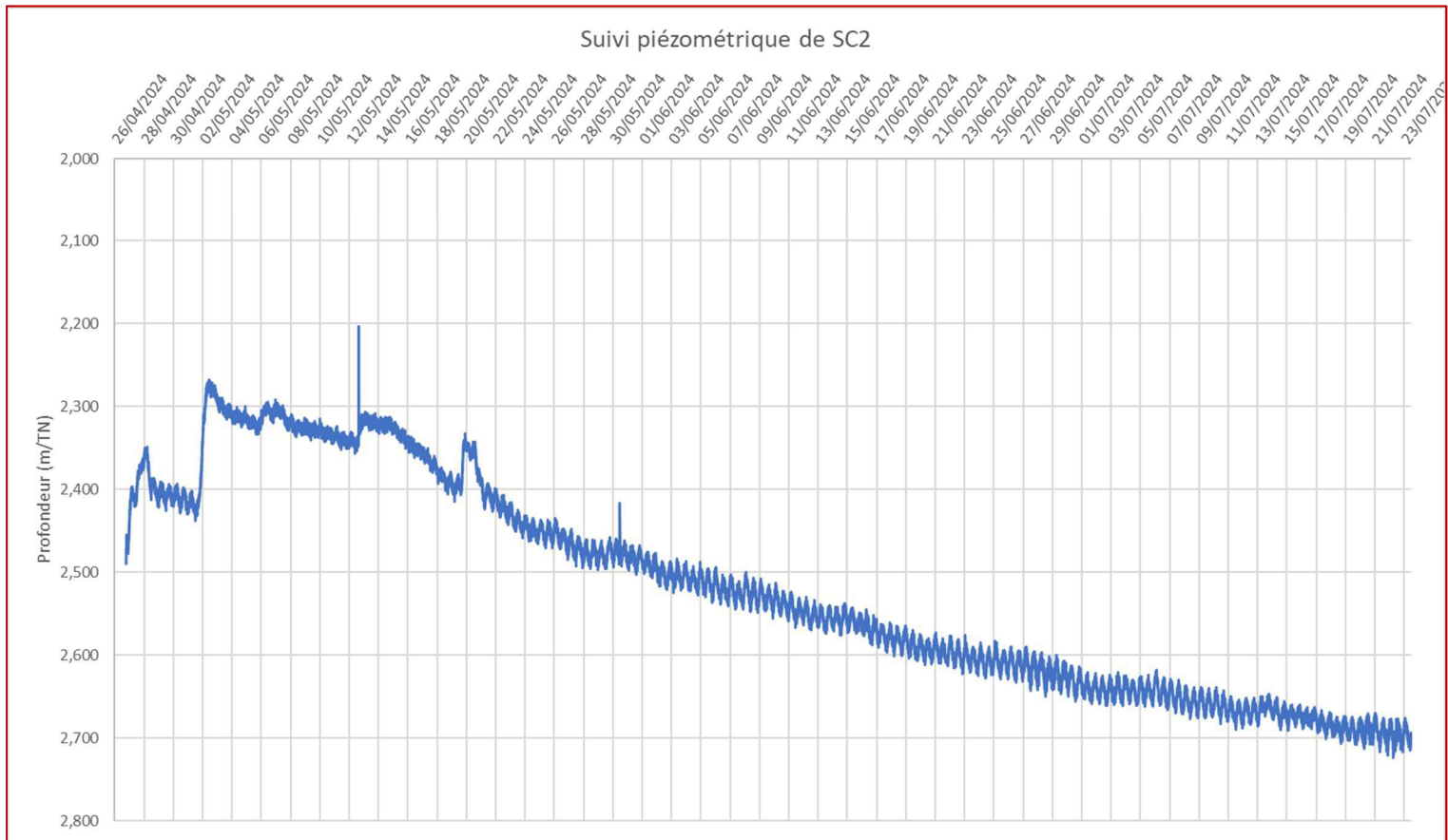
Dans le cadre de cette mission, ont été installés deux piézomètres dont le but est justement de pouvoir suivre l'évolution de la réponse des niveaux d'eau. Les niveaux d'eau relevés sont :

Sondage	SC2						
Date	26/04/2024	24/05/2024	23/07/2024	14/10/2025	01/12/2025	26/12/2025	14/01/2026
Heure	14h12	12h28	11h40	11h20	11h45	11h20	11h00
Profondeur du niveau de l'eau (m/TA)	2,36	2,45	2,70	2,88	2,79	2,64	2,60
Niveau de l'eau (m NGF)	3,34	3,25	3,00	2,95	3,04	3,19	3,23

Sondage	SC2		PZ2					
Date	24/02/2026	24/03/2026	14/10/2025	01/12/2025	26/12/2025	14/01/2026	24/02/2026	24/03/2026
Heure	13h30	15h00	11h20	11h45	11h20	11h00	13h30	15h00
Profondeur du niveau de l'eau (m/TA)	2,23	2,33	1,48	1,19	1,13	1,07	0,60	0,76
Niveau de l'eau (m NGF)	3,60	3,50	2,62	2,91	2,97	3,03	3,50	3,34

Le sondage SC2 a été équipé d'une sonde d'acquisition automatique du niveau de l'eau pour 3 mois.

Le relevé effectué sur les 3 mois est disponible ci-dessous :



Ces relevés montrent que la nappe n'est pas sensible au marnage et présente des variations de l'ordre de 0,30 m.

Les relevés effectués au droit de PZ2 et de SC2 montrent une nappe perchée sur les argiles sableuses, ayant donc un niveau plus élevé au droit de la MNE qui surplombe les environs.

Nous recommandons vivement au Maître d'Ouvrage de procéder ou de faire procéder à un suivi piézométrique à des intervalles réguliers, notre mission s'arrêtant à la remise de ce rapport.

4.3 PERMEABILITE

Dans le cadre de cette mission, 4 essais de perméabilité de type PORCHET ont été réalisés.

Sondage	P1	P2	P3	P4
Profondeur de l'essai (m/TN)	0,05 - 0,70	0,15 - 0,70	0,16 - 0,70	0,14 - 0,70
Couche testée	CdF + R	CdF + R	R + 2	B + 2
Perméabilité (m/s)	1×10^{-7}	2×10^{-6}	9×10^{-7}	5×10^{-7}

On gardera à l'esprit que la zone de site se situe en zone de nappe sub-affleurante et que les solutions d'infiltration dans le terrain naturel seront inefficaces en cas de nappe au TN (crue, inondation, submersion, ...).

5.2.3 L'HYDROGÉOLOGIE

Les aléas sont liés :

- à des arrivées d'eau parasites en périodes pluvieuses dans les remblais, et à la formation possible de poches de stagnation,
- aux fluctuations saisonnières voire journalières (marnage) du niveau libre de la nappe ; on rappelle que le niveau mesuré par nos soins n'est pas nécessairement représentatif du niveau maximum de cette nappe, dont la position est réputée sub-affleurante,
- au caractère erratique et intermittent des circulations susceptibles d'affecter les sols des couches R et 1 au-dessus de la nappe,
- à la mise en charge localisée de la nappe sous les lentilles fines (variations latérales de faciès dans les alluvions),

- aux phénomènes probables de mise en charge localisés des circulations erratiques au sein des lentilles sablo-limoneuses plus perméables que les limons et argiles encaissants.

7.8 DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT ET DE DRAINAGE

En phase chantier, les dispositifs d'assainissement correspondent à la nécessité de protéger la plate-forme et les talus, des ruissellements et des précipitations directes.

On envisagera de modeler la fouille en toit ou en pointes de diamant inversées pour permettre l'évacuation des eaux de surface vers un exutoire.

On rappelle que nos piézomètres montrent la présence d'une nappe en appui sur le toit des argiles sableuses de la couche 2.1. Cette nappe sera interceptée pendant les terrassements.

Nous préconisons la réalisation des travaux en période de basses eaux afin de minimiser au maximum les arrivées d'eau lors de terrassements. Des zones de pompage pourront être mise en place au point bas du projet, si nécessaire.

Le rabattement global de la nappe est interdit, car il engendrerait des tassements au droit de l'existant à conserver.

En phase définitive, compte tenu des caractéristiques hydrogéologiques du site, on s'orientera vers les préconisations suivantes, conformes avec le DTU 20.1 de la protection des fondations contre les eaux de ruissellement et d'infiltration :

- réalisation d'un drainage périphérique le long du sous-sol pourvu d'un drain à cunette de 100 mm de section minimum, sur une forme étanche, et recouvert de matériaux filtrants graveleux de type 20/40, protégés par un géotextile filtrant à structure de tamis maille Ø 150 microns. On vérifiera que la pente du système de drainage sera supérieure à 5 mm/m afin d'éviter toute stagnation. Le fil d'eau du drain sera engravé dans une forme de béton maigre,
- réalisation d'un revêtement extérieur hydrofuge le long des murs du sous-sol ainsi que d'une arase étanche à la base de la superstructure,
- réalisation d'une protection superficielle périphérique pour éviter toute infiltration parasite,
- réalisation d'un drainage dans l'arase terrassement sous forme de tranchées 30 cm x 30 cm gravillonnées avec drains de 100 mm de section minimale dans une chaussette géotextile filtrante. On tablera sur un espacement entre drains de 5 m reliés au système E.P., soit de manière gravitaire soit par l'intermédiaire d'une pompe de relevage,

- mise en place d'un dispositif de drainage vertical et longitudinal conforme au DTU 20.1 pour les locaux nobles en sous-sol,
- En fonction de la destination de l'ouvrage, à la mise en place d'un cuvelage du sous-sol jusqu'au niveau EE.