



## PERNOD RICARD FRANCE

EXTENSION DU BATIMENT SUR 8 000 M<sup>2</sup> – PROJET QUARTUS AVIS  
SUR LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET

# VENDEVILLE (59) - Rue de SECLIN

Novembre 2022, R22\_350 Version 1



<b>1. PETITIONNAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CARACTERISTIQUES DU PROJET .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 LE PROJET QUARTUS .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2 LES ELEMENTS FOURNIS PAR V2R.....</b>	<b>8</b>
2.2.1 Les eaux de toitures .....	8
2.2.2 Les eaux de voiries.....	9
2.2.3 Confinement des eaux incendies .....	9
<b>3. CONTEXTE GEOLOGIQUE .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 LA CARTE GEOLOGIQUE.....</b>	<b>10</b>
<b>3.2 L'ETUDE DE SOL .....</b>	<b>12</b>
<b>4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1 QUELQUES DEFINITIONS.....</b>	<b>12</b>
<b>4.2 LA NAPPE DE LA CRAIE .....</b>	<b>13</b>
<b>4.3 LES CHAMPS CAPTANTS A PROXIMITE.....</b>	<b>16</b>
<b>4.1 QUALITE DE LA NAPPE DE LA CRAIE EN AVAL HYDRAULIQUE DU SITE PROJETE .....</b>	<b>16</b>
<b>4.2 LES PERIMETRES DE PROTECTION DES CHAMPS CAPTANTS SUD DE LILLE .....</b>	<b>17</b>
<b>4.3 VULNERABILITE DE LA NAPPE .....</b>	<b>20</b>
<b>5. AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR LE PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES .....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 LES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>22</b>
<b>5.2 LE BASSIN D'INFILTRATION DES EAUX DE TOITURE ET DE VOIRIE.....</b>	<b>23</b>
<b>5.3 LES EAUX PLUVIALES DE VOIRIE.....</b>	<b>23</b>
5.3.1 Le réseau de collecte .....	23
5.3.2 Le séparateur à hydrocarbures .....	24
5.3.3 Les eaux d'incendie.....	24
<b>5.4 PHASE « CHANTIER ».....</b>	<b>24</b>
<b>5.5 EXPLOITATION DU BATIMENT .....</b>	<b>25</b>
<b>6. CONCLUSIONS .....</b>	<b>25</b>



**PERNOD RICARD FRANCE – VENDEVILLE (59) – Rue de SECLIN**  
Extension du bâtiment sur 8 000 m<sup>2</sup> - Projet QUARTUS  
Avis sur la gestion des eaux pluviales du projet – Etude hydrogéologique R22\_350\_V1

↪ **Raison sociale ou dénomination :**

**PERNOD RICARD FRANCE**

↪ **Adresse actuelle :**

6, RUE DE SECLIN  
59175 VENDEVILLE

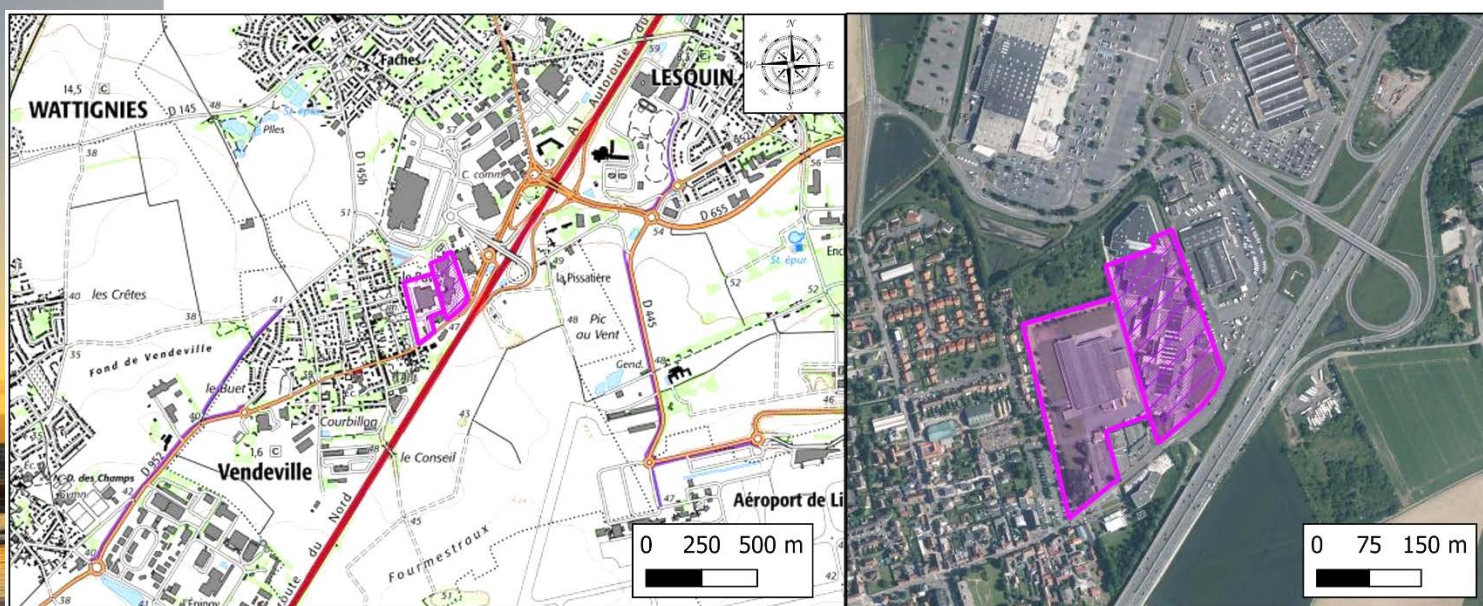
↪ **Objet du présent dossier :**

Etude et avis hydrogéologique sur la **gestion des eaux pluviales** du projet d'extension sur une emprise de 8 000 m<sup>2</sup>

Rue : 22, rue de SECLIN – Parcelle AD 0003

Commune : VENDEVILLE (59)

Côte en m : Sol oscille entre + 45.4 et + 48.2 m NGF avec une déclivité négative vers le Sud-Ouest de 2.86 m

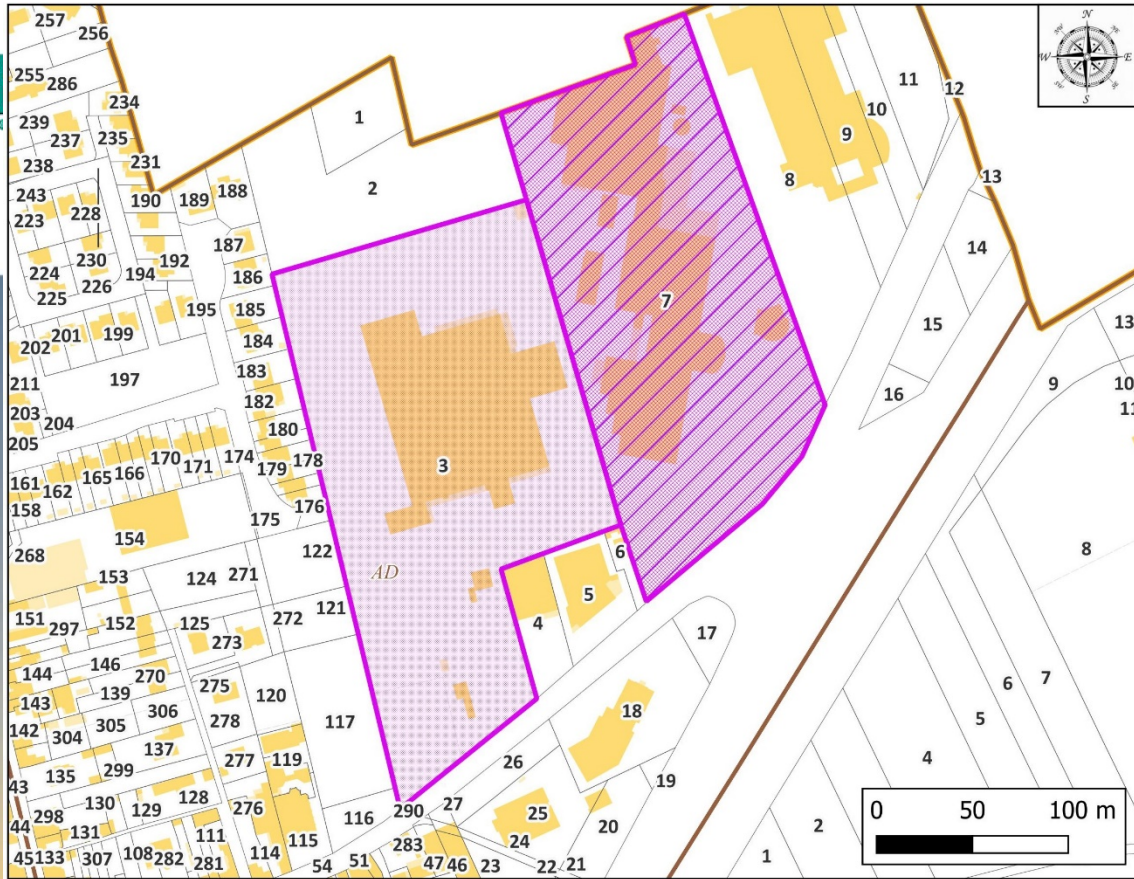


Site Pernod Ricard FRANCE

 Site actuel

 Extension de 8 000 m<sup>2</sup>

*Plan IGN de localisation et photographie aérienne du site (source : géoportail.fr)*



Site Pernod Ricard FRANCE

- Site actuel
- Extension de 8 000 m<sup>2</sup>

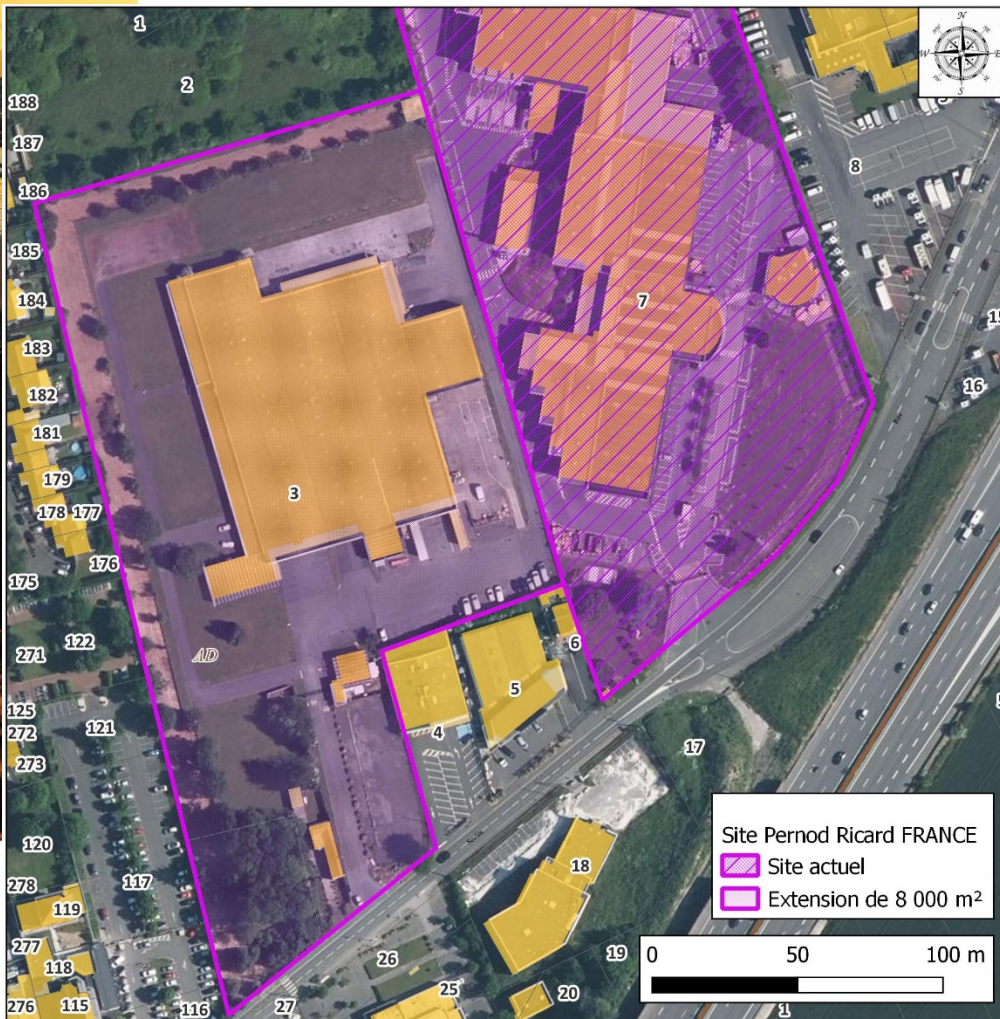
Communes

- 

Sections

- 
- Parcelles

Extrait du plan cadastral de VENDEVILLE (59) et photographie aérienne ci-dessous



Site Pernod Ricard FRANCE

- Site actuel
- Extension de 8 000 m<sup>2</sup>

VENDEVILLE (59) - Rue de SECLIN  
Extension sur 8 000 m<sup>2</sup> - Projet QUARTUS

Avis sur la gestion des eaux pluviales du projet - Etude hydrogéologique R22\_350\_V1

↳ Bureau d'Etudes Techniques :

V2R

Madame Fabienne SYLVAIN

48, route de Desvres

62280 SAINT-MARTIN-BOULOGNE

2022-11-04\_Pernod rapport Gestion EP

↳ Bureau d'études : QUARTUS (Moline)

Projet QUARTUS

## 2. CARACTERISTIQUES DU PROJET

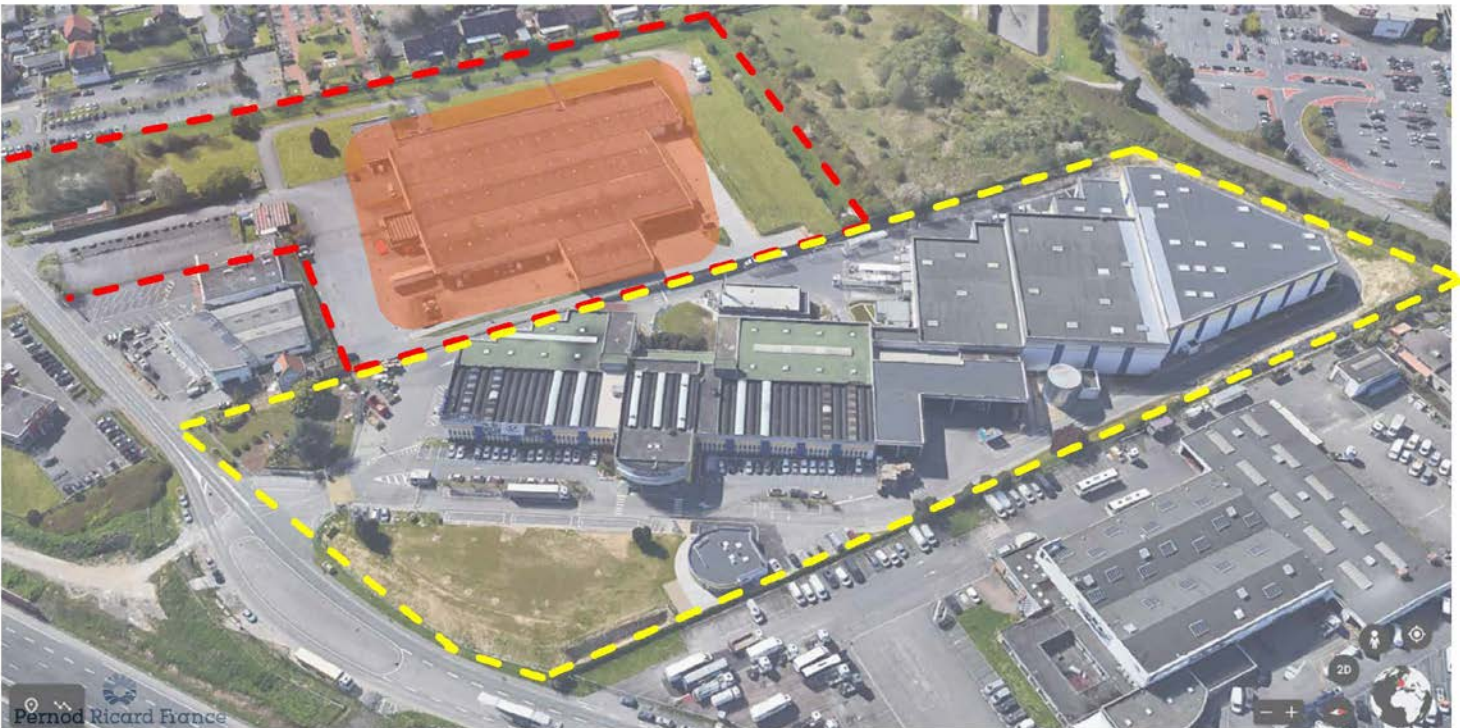
### 2.1 Le Projet Quartus

La société PERNOD RICARD FRANCE exploite sur VENDEVILLE un site soumis à autorisation (7599.5 t<sup>1</sup>) – seuil SEVESO Seuil Bas. Ce bâtiment est situé sur l'emprise de la parcelle AD0007.

Ils envisagent une extension de leur bâtiment existant sur VENDEVILLE, à proximité immédiate de leur site existant, en lieu et place du bâtiment commercial CGED (matériel électrique) au droit de la parcelle AD0003.

## PROJET QUARTUS

— QUARTUS  
— PERNOD RICARD FRANCE



La superficie du terrain allouée à PERNOD RICARD sera de 21 592 m<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Les alcools de bouche ne sont pas des liquides inflammables, mais ils sont assimilés comme tels.



Cette parcelle va être divisée en deux projets :

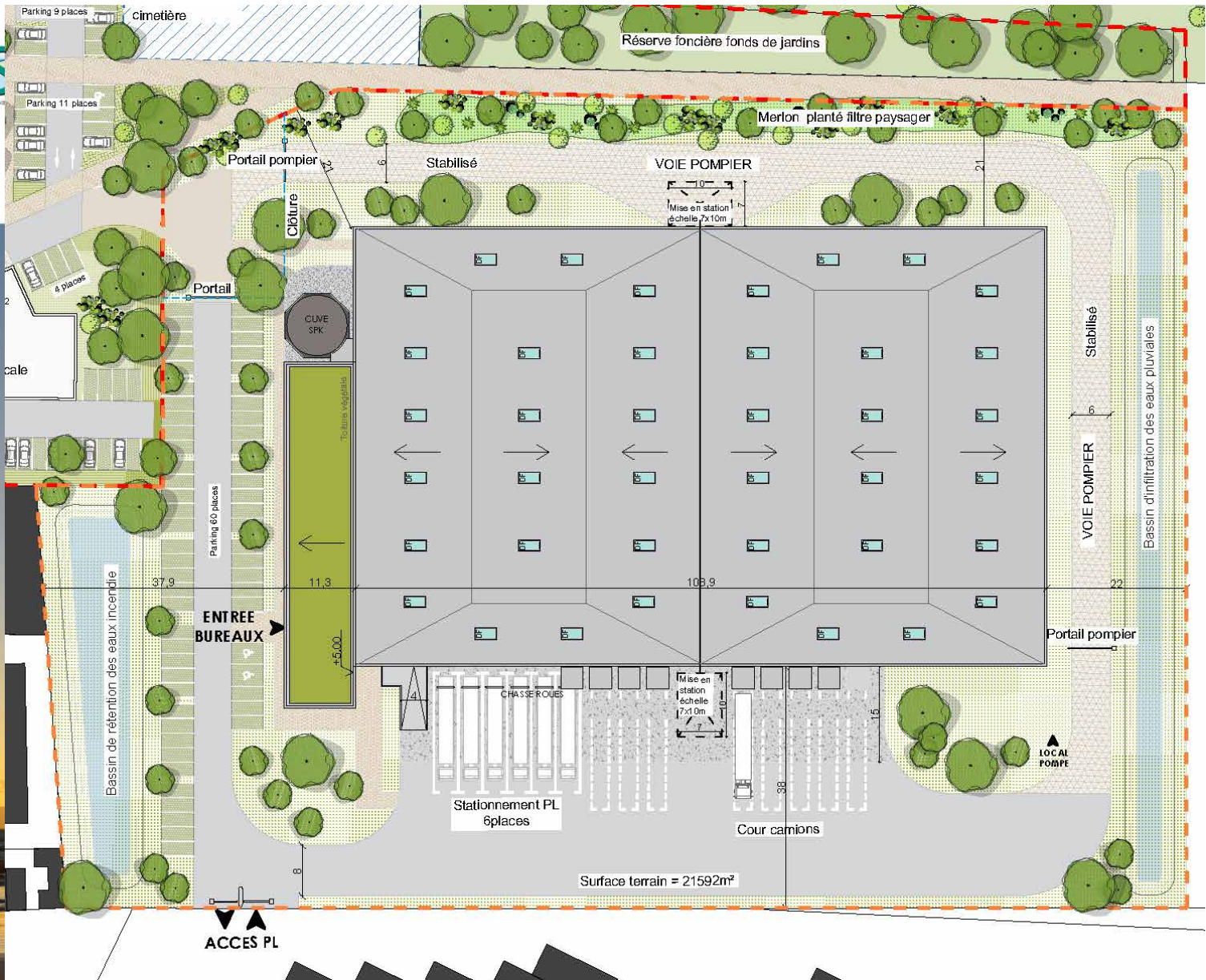
- ✓ Le projet QUARTUS – Entrepôt logistique de 8 000 m<sup>2</sup> (+ 4 873.5 t) ;
- ✓ Le projet LIBERTY – Modification de cuverie.

L'extension pour PERNOD RICARD FRANCE relève elle-même du régime d'autorisation sous la rubrique 4755. Le nouveau bâtiment logistique prévoit :

- ↪ 7 400 m<sup>2</sup> de superficie de stockage (2 cellules de 3 700 m<sup>2</sup> thermorégulées 12°C min l'hiver),
- ↪ 600 m<sup>2</sup> de bureaux, vestiaires et locaux techniques,
- ↪ 8 quais,
- ↪ 6 places zones d'attente poids lourds (PL),
- ↪ 70 places de parking véhicules légers (VL).

La hauteur sous faitage de ce futur bâtiment est de 13.70 m. Des murs coupe-feu sont prévus en périphérie et intra-cellules. Le plan de masse de ce projet est joint ci-dessous.





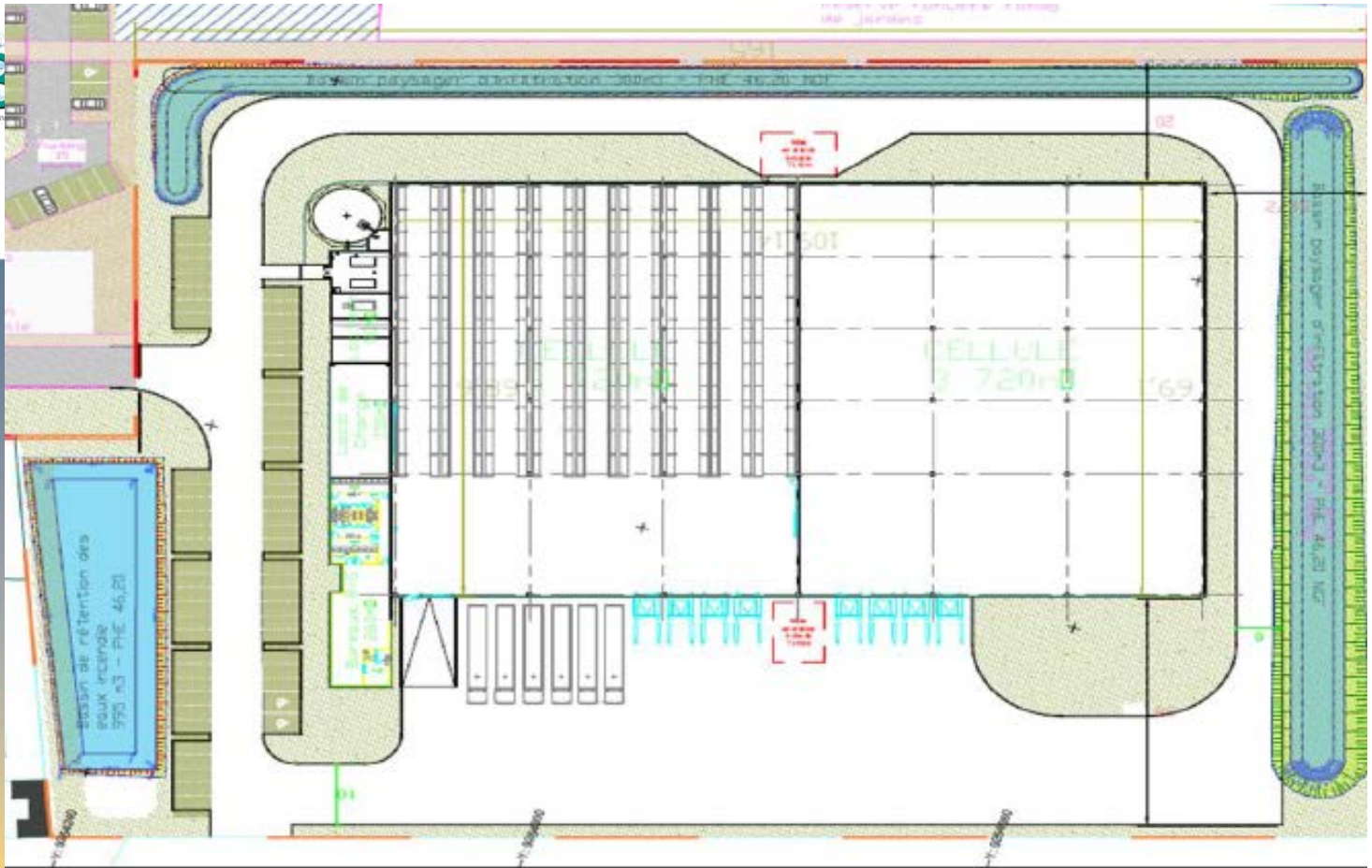
Plan de masse fourni (source : PERNOD RICARD – QUARTUS 22/02/2022)

Deux merlons sont prévus pour protéger les habitations, un en façade Ouest de 5.90 m et un au Nord côté terrain en friche de 5.20 m.

Afin de gérer les eaux d'incendie, un bassin de rétention des eaux d'extinction incendie de 995 m<sup>3</sup> (D9 de 120 m<sup>3</sup>) est envisagé à l'Est.

Pour les eaux pluviales, le projet QUARTUS prévoyait deux bassins paysagers d'infiltration de 300 m<sup>3</sup> pour infiltration des eaux de toiture et voirie (décanteur / déshuileur), (PHE 46.2 m NGF – Fond du bassin à 45.76 m NGF).





Nous sommes missionnés pour remettre un avis hydrogéologique sur les principes de gestion des eaux pluviales au droit de ce futur site.

La cote au sol du niveau fini n'est pas définie à ce jour à notre connaissance (a priori + 47.00 m NGF).

## 2.2 Les éléments fournis par V2R

Les éléments suivants sont tirés de l'étude hydraulique de novembre 2022, fournie par le **Bureau d'Etudes V2R**. Le dimensionnement des différents ouvrages engage la responsabilité du Bureau d'Etudes Hydrauliques. Nous n'avons pas mission de contrôler ces dimensionnements.

**Pour ces calculs, V2R a pris une perméabilité de l'ordre de  $5.10^{-4}$  m/s.**

### 2.2.1 Les eaux de toitures

Les eaux de toitures, dans l'activité présente, sont reconnues pour être exemptes de pollutions a priori.

Il est prévu de les infiltrer via un bassin d'infiltration.

## 2.2.2 Les eaux de voiries

Les eaux pluviales seront collectées et acheminées vers un bassin de décantation, capable de retenir une pluie d'occurrence 5 ans.

Une hauteur de 50 cm d'eau sera maintenue sous le niveau de vidange pour s'assurer de la bonne décantation pour les petites pluies.

Le volume de décantation nécessaire a été estimé à 250 m<sup>3</sup>, avec une surface de décantation de 500 m<sup>2</sup>.

Après passage dans le bassin de décantation, les eaux prétraitées seront renvoyées vers le même bassin d'infiltration que les eaux de toitures.

Une vanne manuelle permettra de bloquer le transfert éventuel vers le bassin d'infiltration.

Le bassin d'infiltration sera complété par un géotextile de type Tencate dans le fond de l'ouvrage, il sera recouvert par une couche de 0.5 m de sable (massif filtrant).

Le volume nécessaire est de 692.2 m<sup>3</sup>, permettant un temps de vidange de 4 h compte-tenu de la bonne perméabilité (pluie d'occurrence 100 ans).

V2R recommande 2 à 3 m de zone non saturée entre le fond du bassin d'infiltration et le niveau de plus hautes eaux connu.

## 2.2.3 Confinement des eaux incendies

Sur le circuit eaux toitures et sur le circuit eaux voiries avant leurs rejets respectifs vers le bassin d'infiltration et le bassin décantation, il y aura nécessité de mettre deux vannes.

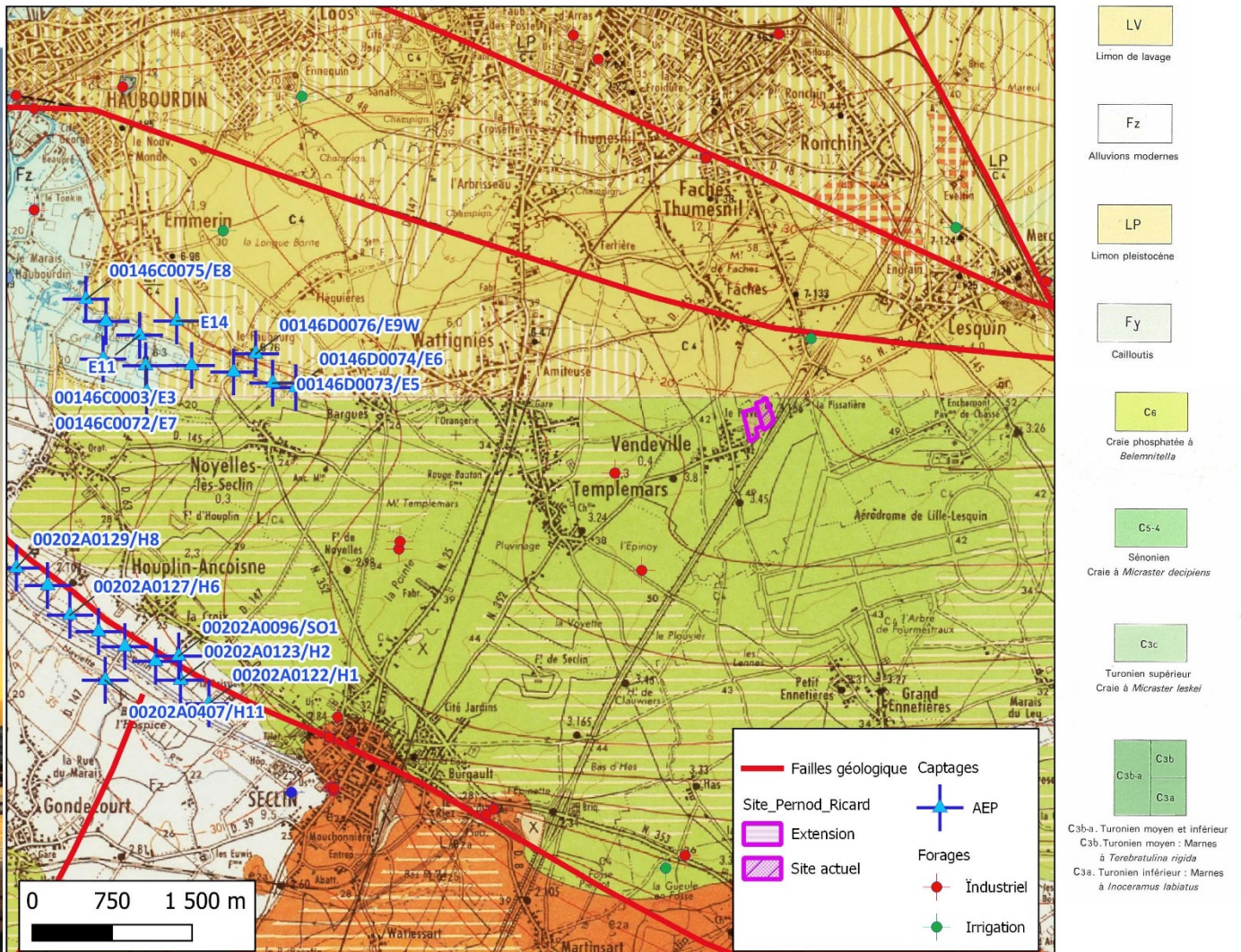
Les vannes doivent permettre de mettre en charge un réseau parallèle qui rejoint le bassin de confinement en cas d'incendie ou de pollution.



### 3. CONTEXTE GEOLOGIQUE

#### 3.1 La carte géologique

Extrait des cartes géologiques au 1/50 000<sup>ème</sup> de CARVIN (20) et LILLE (14).



e2b	Sable et grès d'Ostricourt (Landénien)
e2a	Tuffeau et Argile sableuse (Landénien inférieur)

L'examen de la carte géologique au 1/50 000<sup>ème</sup> de la région montre, qu'au droit de notre zone d'étude, les terrains à l'affleurement sont constitués principalement par des limons sur la craie. De haut en bas, on observera donc la succession lithologique prévisionnelle suivante :

- Limons du pléistocène,
- Craie blanche du Séno-Turonien,
- Marnes crayeuses du Turonien moyen et inférieur.

Les terrains du crétacé supérieur occupent la plus grande partie de la région étudiée ; ils affleurent ou sont recouverts par une faible épaisseur de dépôts quaternaires (limons).

Dans le Mélançois, surmontant le substratum crayeux, on distingue deux limons :

- Un limon dit de surface correspondant à un limon brun compact de type éolien le plus souvent décalcifié,
- Dessous un limon sableux jaune clair à verdâtre. Ce limon va ici se charger en granules de craie et il repose sur la craie fragmentée (marnettes) par l'intermédiaire d'un horizon peu épais de 50 cm, formé d'un mélange de blocs de craie, de limons et de tuffeau.

Au droit de l'ensemble des sondages existants sur le secteur à la BSS, leur épaisseur est faible et oscille entre 1.0 et 3.4 m.

La craie de tête est très altérée et apparaît souvent limoneuse jusqu'à environ 4.5 à 5.5 m de profondeur.

La craie sénonienne est un ensemble de craie blanche, pure plus dure dans sa moitié inférieure. A sa base, elle peut devenir plus marneuse et de teinte grisâtre. Le passage entre le Turonien et le Sénonien est le plus souvent progressif et marqué par l'apparition dans la craie, de glauconie, de rognons phosphatés et parfois de galets.

Le Turonien supérieur est une craie grise à silex, chargée de glauconie. Ensuite, au Turonien Moyen et Inférieur, on observe une alternance de marnes verdâtres ou bleuâtres pyriteuses, parfois avec de gros amas de glauconie et de craie marneuse gris-verdâtre.

Le toit du substratum crayeux est de l'ordre de + 20 m NGF au droit du secteur étudié.

Ainsi, dans notre secteur d'études (cote NGF + 45.3 à + 48.2 m NGF), l'épaisseur de craie aquifère serait de l'ordre de 23 à 26 m environ, en considérant 2.0 m de recouvrement limoneux.

Les formations crayeuses sont subaffleurantes au droit de l'emprise du projet.

**Ces formations ne sont protégées par aucune épaisseur d'argile, permettant une protection naturelle.**

**L'aquifère crayeux est donc vulnérable.**

On remarquera sur l'extrait de la carte géologique présenté à la page précédente, que le projet est encadré par des accidents géologiques, appelés Failles.

Deux failles, de direction Ouest – Nord-Ouest et Est Sud-Est, encadrent le site projeté. Elles affectent le toit des marnes du Turonien Moyen et inférieur, donc le substratum de l'aquifère crayeux.

D'autres failles au Nord affectent l'agglomération lilloise.

**La principale faille, située au Nord de notre zone d'étude, est située au droit du dôme du Mélançois. Elle en est la cause.**

**Le toit des marnes symbolise une dorsale géologique centrée sur cette faille, dont le compartiment Nord est surélevé d'environ 10 m par rapport au compartiment Sud.**

**Cet accident va influencer fortement sur la piézométrie de la nappe de la craie et son écoulement.**

On remarquera également, qu'au droit des champs captants Sud de LILLE, le toit des marnes du Turonien plonge en profondeur (- 50 m NGF à les Ansereuilles contre 0 m NGF au Nord de SECLIN et + 30 m NGF sur LESQUIN), créant ainsi une cuvette où l'eau va pouvoir s'accumuler, d'autant mieux que le pli anticlinal du Mélandois agit comme un véritable barrage souterrain.

### 3.2 L'étude de sol

La société APOGEO a réalisé, en novembre 2022, des essais de perméabilité à la fosse (cf. rapport RFE2022.0670.CR.V01).

4 fouilles ont été réalisées sur 1.5 à 1.6 m de profondeur le 21/10/2022.

Grâce à ces fouilles, nous avons pu affiner la succession lithologique présente au droit du site projeté :

- De 0.0 à 0.3 / 0.4 m : Terre végétale et horizons remaniés,
- De 0.3 / 0.4 à 0.7 / 1.6 m : Limons marrons devenant crayeux à la base sur 0.7 / 1.5 m,
- A partir de 0.7 / 1.6 m : Craie blanche (PM3 et PM4).

Aucun niveau d'eau n'a été relevé en fond de fouille le 21/10/2022.

L'ensemble des points de mesure a été nivelé par rapport à un repère pris à + 0.00 m au niveau de l'axe de la route départementale, que nous considérerons par la suite à + 32.0 m NGF.

Des essais de perméabilité de type MATSUO ont été réalisés en fond de fouille :

- ↻ La perméabilité des limons crayeux oscille entre 4.59 et 7.95.10<sup>-6</sup> m/s,
- ↻ La perméabilité de la craie oscille entre 8.15. 10<sup>-4</sup> et 1.07.10<sup>-3</sup> m/s.

Ce sont de très bonnes perméabilités, ce qui rend les formations crayeuses encore plus vulnérables à toute pollution de surface.

Les formations crayeuses affleurent plus rapidement au Nord du Site entre +46 et + 47 m NGF.

## 4. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 4.1 Quelques définitions

Le **toit** d'une formation géologique désigne la surface supérieure de cette formation, à l'inverse du **mur**, qui représente sa surface inférieure.

Il existe deux types d'état pour une nappe : libre ou captif (voire semi-captif). Une nappe est dite **libre**, quand le substratum sur lequel elle repose (mur), est imperméable et lorsque que sa surface supérieure, son toit, évolue librement.

Elle est dite **captive**, lorsque l'eau souterraine occupe tout l'espace entre un mur et un toit imperméable.

Dans les deux cas, la circulation de l'eau est fonction de la perméabilité et de la porosité de la roche ou des sédiments traversés. La **perméabilité** est l'aptitude d'un réservoir à se laisser traverser par l'eau sous l'effet d'un gradient hydraulique.

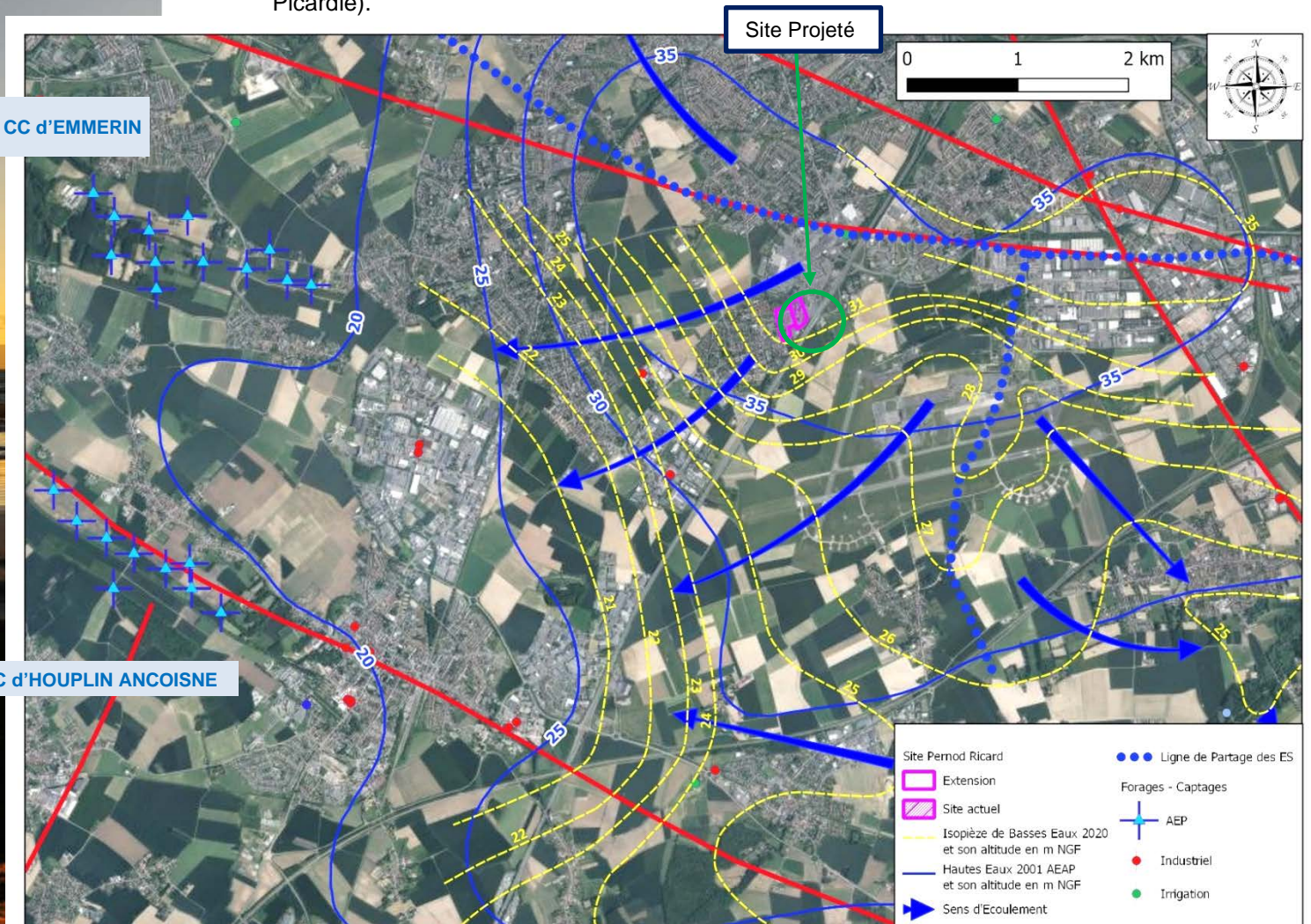
Les puits et forages captant un aquifère, présentent un niveau d'eau dont l'altitude est appelée le **niveau piézométrique**. L'ensemble des niveaux piézométriques, mesuré à une date donnée, détermine la **surface piézométrique**.

Le niveau piézométrique enregistre des variations saisonnières et interannuelles (périodes de basses et hautes eaux, années sèches et humides). La différence entre le niveau piézométrique maximum et le niveau piézométrique minimum, sur une période, la plus longue possible, détermine la **zone de battement** de la nappe.

La **transmissivité** représente la faculté de l'aquifère à laisser circuler plus ou moins facilement l'eau de la nappe, qu'il contient (produit du coefficient de perméabilité par l'épaisseur de l'aquifère).

## 4.2 La nappe de la Craie

La seule nappe présente localement et exploitable est la nappe de la craie du Séno-Turonien. Nous avons reporté ci-dessous un extrait de la carte piézométrique de la nappe de la craie réalisée en période de hautes eaux 2001 (source : Agence de l'Eau Artois-Picardie).



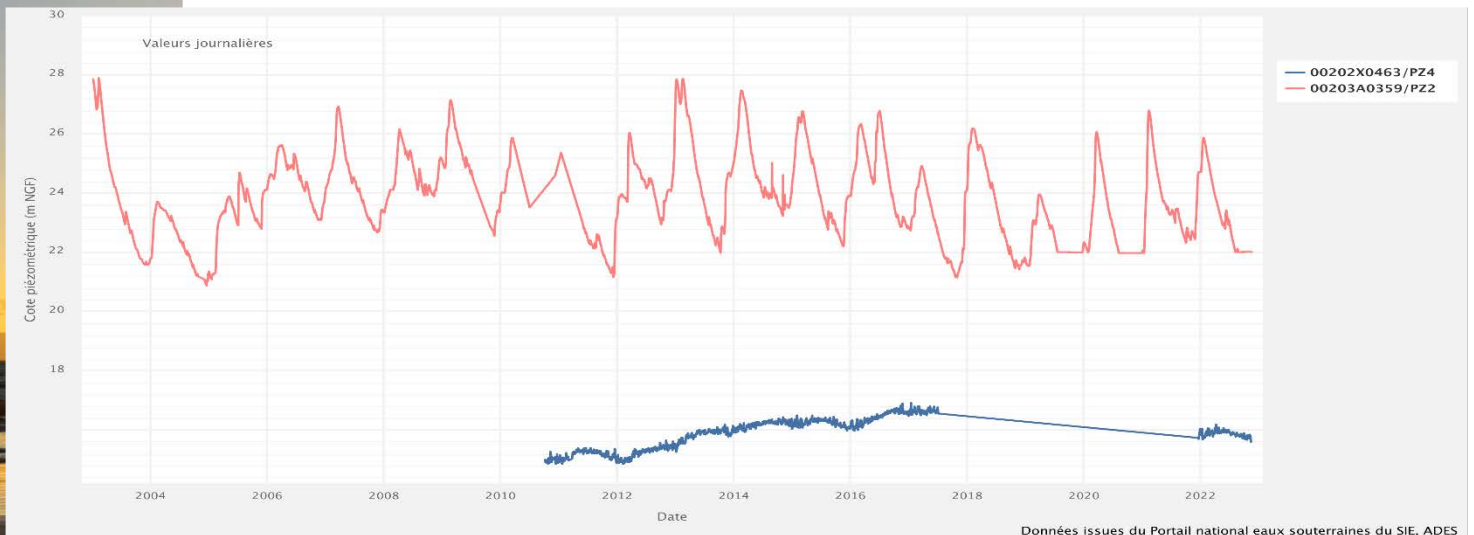
Carte piézométrique régionale de la nappe de la craie en mai 2001 (Hautes Eaux) et Basses eaux 2020

La cote piézométrique de la nappe de la craie au droit du projet en période de basses eaux est de l'ordre de + 32 m NGF a priori et en période de hautes eaux 2001 se situe vers + 37 m NGF.

La nappe s'écoule du Nord-Est vers l'Ouest Sud-Ouest au droit de l'emplacement du projet. Dans ce secteur, l'écoulement de la nappe de la craie est gouverné par l'existence de dépressions piézométriques induites par une exploitation intensive de la nappe de la craie par les gros champs captants du Sud de LILLE, notamment le champ captant d'EMMERIN et d'HOUPLIN-ANCOISNE.

La surface de cette nappe est libre localement, sa réalimentation naturelle s'effectue principalement grâce aux infiltrations de pluies efficaces (fraction des précipitations qui échappe à l'évapotranspiration et au ruissellement). Ainsi, la surface de la nappe fluctue en fonction des apports d'eau naturels, suivant une fréquence à la fois saisonnière et interannuelle.

Deux ouvrages désignés 00203A0359/Pz2 (en aval au Sud du projet) et 00202X0463/Pz4 (en aval au Sud-Ouest) sont suivis à proximité immédiate du site sur les territoires respectivement de SECLIN et de TEMPLEMARS (59), leurs chroniques piézométriques sont reproduites ci-dessous. Les données sont disponibles à partir du 06/01/2003 (05/10/2010 pour le second) jusqu'au 15/11/2022.

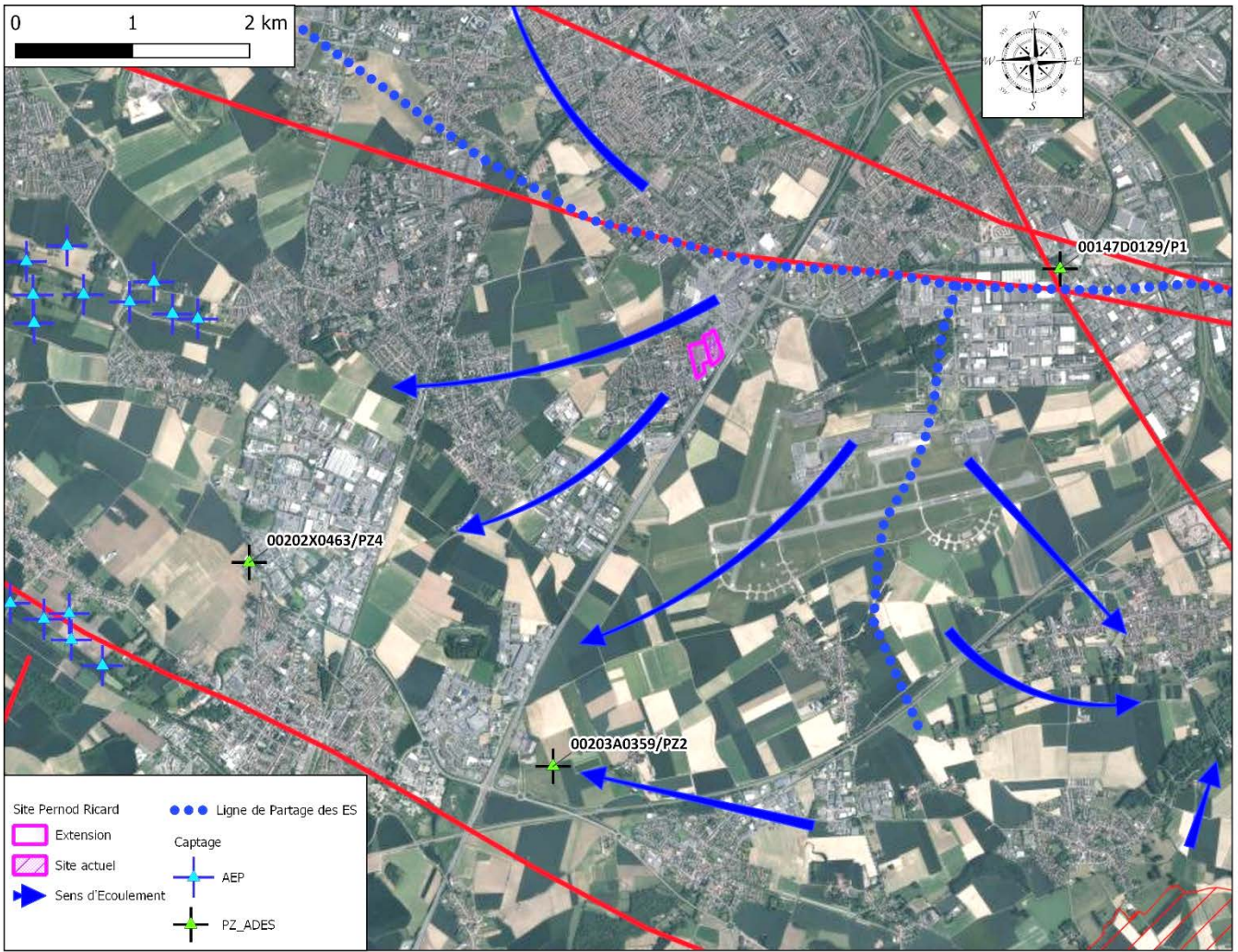


Chronique piézométrique de la nappe de la craie (Source : ADES et BRGM)

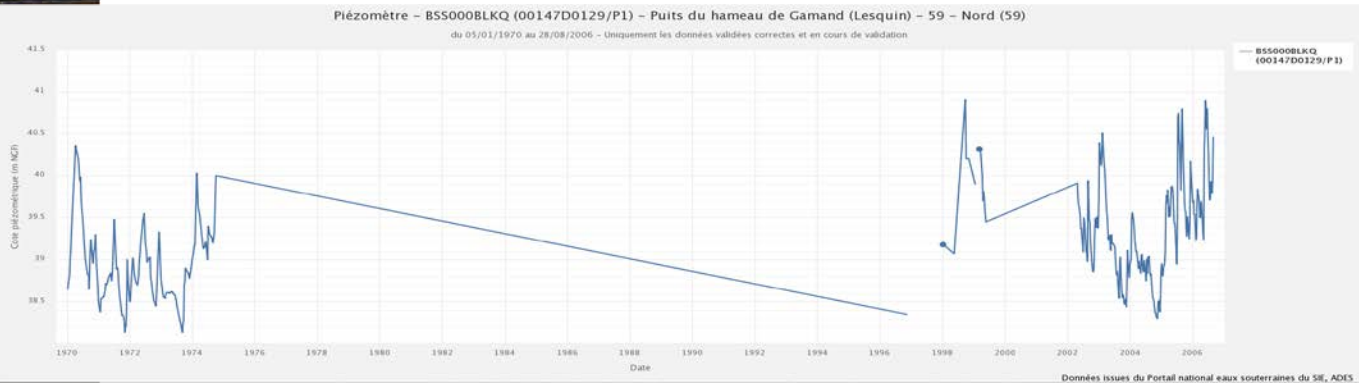
On remarquera que la zone de battement de nappe de la craie au droit de ces ouvrages est de l'ordre de 2.06 au plus proche des champs captants et de 7.02 m de l'autre côté de l'A1 entre les périodes les plus sèches et les plus humides, sur la période de mesure.

Un dernier puits était suivi au droit du dôme piézométrique en amont à l'Est du projet, il s'agit d'un puits particulier, désigné 00147D0129/P1. Il a été suivi du 05/01/1970 au 28/08/2006, avec deux mesures en 2020.

La zone de battement de la nappe a été de l'ordre de 2.76 m sur cette période (38.14 à 40.90 m NGF).



Site Pernod Ricard	●●● Ligne de Partage des ES
Extension	Captage
Site actuel	▲ AEP
Sens d'Écoulement	⊕ PZ_ADES



Compte-tenu de la zone de battement de nappe observée en aval (00202X0463) de 2.06 m et en amont du projet (00147X0129) de 2.76 m, nous prendrons par la suite une zone de battement de nappe au droit de notre projet de 3 m

Le niveau piézométrique au droit de notre projet oscillerait donc entre + 32 m NGF et + 35 m NGF. Ces valeurs sont cohérentes avec la carte piézométrique régionale de la nappe de la craie fournie par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie.



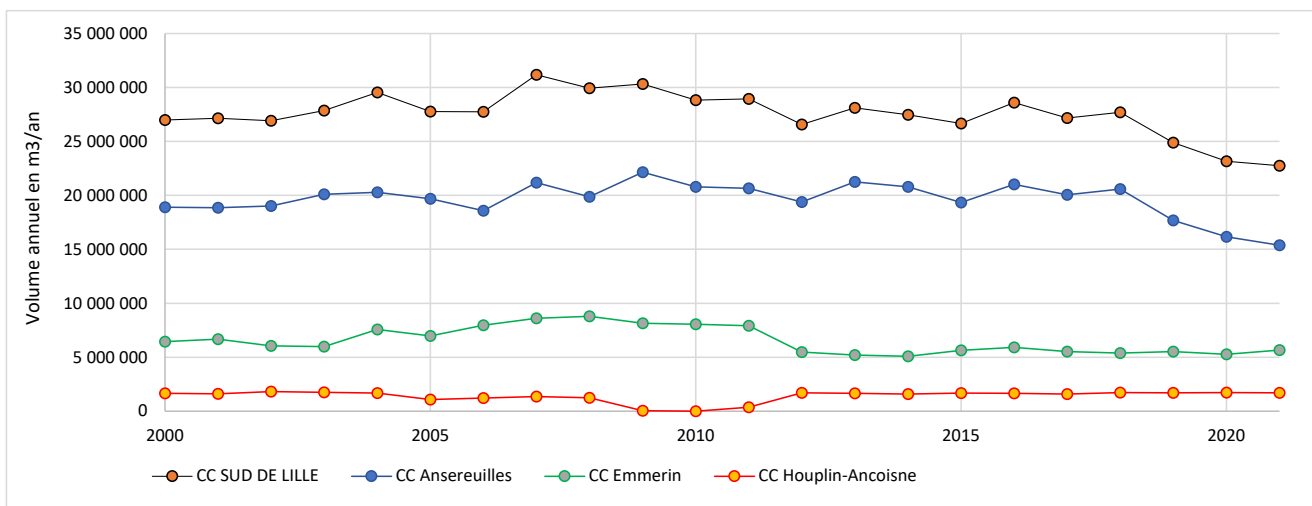
**Ainsi, le niveau de plus hautes eaux (NPHE) est au droit du projet :**

- ↗ **+ 35.0 / 37.0 m NGF au droit du site,**
- ↘ **Soit au minimum entre 8.4 et 10.0 m de profondeur /sol actuel.**

### 4.3 Les champs captants à proximité

Le champ captant des Ansereuilles (27 forages) est donc en aval hydraulique du site projeté à 8 504 m au plus proche, alors que le champ captant d'HOUPLIN-ANCOISNE (12 forages) se situe en aval hydraulique à 5 627 m au plus proche et le champ captant d'EMMERIN (12 forages) à 4 247 m.

Le prélèvement moyen au droit du **champ captant d'HOUPLIN-ANCOISNE et EMMERIN** depuis 2011 à aujourd'hui est de 7 248 753 m<sup>3</sup>/an, **soit 14 932 m<sup>3</sup>/j**. Ce prélèvement est au maximum de 9 657 351 m<sup>3</sup>/an depuis 10 ans (26 458.5 m<sup>3</sup>/j). Pour le champ captant des Ansereuilles, le prélèvement moyen sur la même période est de 19 298 215 m<sup>3</sup>/an, soit **52 872 m<sup>3</sup>/j**, avec un maximum à 58 214 m<sup>3</sup>/j depuis 10 ans. Les graphes ci-après reprennent l'évolution de ces prélèvements dans le temps.



Le site projeté se situe à l'intérieur des périmètres de protection de ces champs captants, notamment dans le PIG Secteur S1 (cf. carte ci-dessous, Projet d'Intérêt Général), la sensibilité de la nappe de la craie y est importante.

### 4.1 Qualité de la nappe de la craie en aval hydraulique du site projeté

Les tableaux suivants reprennent les résultats analytiques sur eaux brutes obtenus lors de la dernière analyse disponible sur le site ADES au droit du champ captant d'HOUPLIN-ANCOISNE (forages les plus proches du site étudié) :

COMMUNE	IND. BRGM	Date	[NO3]	[Cl]	[SO4]	[Bore]	Conductivité
SECLIN	00202B0059	27/03/2018	23 mg/l	62 mg/l	126 mg/l	83 µg/l	1 112 µS/cm
SECLIN	00202A0407	08/10/2014	21.7 mg/l	55 mg/l	187 mg/l	77 µg/l	1 229 µS/cm

SECLIN	00202A0122	24/04/2018	49.7 mg/l	60 mg/l	113 mg/l	96 µg/l	1 063 µS/cm
--------	------------	------------	-----------	---------	----------	---------	-------------

COMMUNE	IND. BRGM	Date	∑ Pesticide	[Ni]	DATE	∑ COHV
SECLIN	00202B0059	18/04/2017	0.034 µg/l	27 µg/l	08/04/2014	0.63 µg/l
SECLIN	00202A0407	08/10/2014	< 0.005 µg/l	36 µg/l	08/10/2014	< 0.5 µg/l
SECLIN	00202A0122	24/04/2018	0.207 µg/l	12 µg/l	24/04/2018	< 0.5 µg/l

Pour les composés halogénés volatils (COV), ce sont essentiellement le trichloroéthylène et le tétrachloroéthylène qui sont détectés.

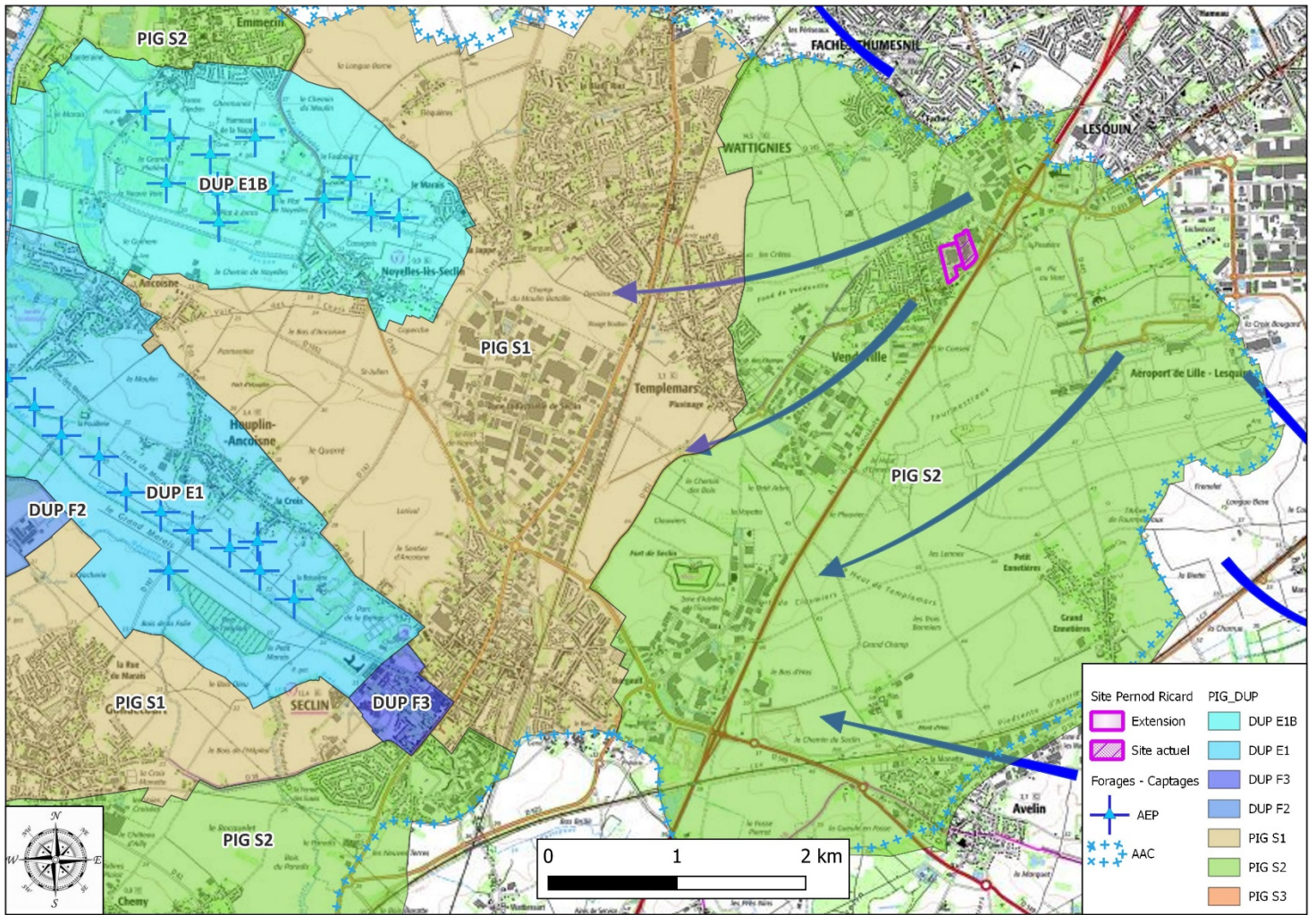
Seul le Nickel et le Sélénium, dans une moindre mesure, sont détectés comme métaux.

## 4.2 Les périmètres de protection des champs captants Sud de LILLE

La carte de la page suivante reprend le Projet d'Intérêt Général des champs captants Sud de LILLE, ainsi que la délimitation de Aire d'Alimentation des champs captants.

Le site projeté est à l'intérieur de l'Aire d'Alimentation des champs captants Sud de LILLE et se situe dans le PIG S2.





Extrait des périmètres de protection des champs captants du Sud de LILLE (59)

La nappe de la craie captée est donc vulnérable aux pollutions en provenance de la surface.

Les prescriptions relatives au secteur S2 du FIG de LILLE sont les suivantes :

## Protection réglementaire des champs captants au Sud de Lille

### FIG – S2

#### **Peuvent être admis dans les zones U, NA, NB, des Plans d'Occupation des Sols (POS) et les zones U et AU des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) :**

- Les établissements à usage d'activités comportant des dépôts aériens ou en fosse, d'hydrocarbures et de produits liquides susceptibles de polluer les eaux souterraines dans la mesure où les aires de stockage, de remplissage et de soutirage seront conçues et aménagées de telle sorte qu'à la suite d'un incident ou d'un incendie, les produits répandus ne puissent pas se propager ou polluer les eaux souterraines ;
- Les établissements à usage d'activités comportant des dépôts aériens ou en fosse de produits chimiques, organiques ou minéraux de nature à polluer les eaux à la suite d'un incident, d'un incendie ou d'une inondation dans la mesure où les aires de stockage et de mise en œuvre de ces produits seront aménagées de telle sorte que les liquides en contact avec ces dépôts ne puissent pas se propager et polluer les eaux souterraines ;
- Les dépôts souterrains d'hydrocarbures seront admis sous réserve qu'ils soient conçus et aménagés de telle sorte qu'à la suite d'un incident ou d'un incendie, les produits répandus ne puissent pas se propager ou polluer les eaux souterraines.

#### **Peuvent être admis dans les zones NC, ND des POS et les zones A et N des PLU :**

- Les établissements à usage d'activité agricole comportant des dépôts, aériens ou en fosse, d'hydrocarbures et de produits liquides susceptibles de polluer les eaux souterraines dans la mesure où les aires de stockage, de remplissage et de soutirage seront conçues et aménagées de telle sorte qu'à la suite d'un incident ou d'un incendie, les produits répandus ne puissent pas se propager ou polluer les eaux souterraines ;
- Les établissements à usage d'activité agricole comportant des dépôts, aériens ou en fosse, de produits chimiques, organiques ou minéraux de nature à polluer les eaux à la suite d'un incident, d'un incendie ou d'une inondation, dans la mesure où les aires de stockage et de mises en œuvre de ces produits seront aménagées de telle sorte que les liquides en contact avec ces dépôts ne puissent pas se propager et polluer les eaux souterraines ;
- Les dépôts souterrains d'hydrocarbures seront admis sous réserve qu'ils soient conçus et aménagés de telle sorte qu'à la suite d'un incident ou d'un incendie, les produits répandus ne puissent pas se propager et polluer les eaux souterraines.

## Sont réglementés :

### Les remblais

Sont autorisés les remblayages à condition d'être réalisés avec des matériaux inertes ou dont la composition chimique n'est pas de nature à polluer les eaux.

### Les voies de communication

Les nouveaux axes routiers ne seront autorisés qu'à condition d'être réalisés avec des matériaux aptes à ne pas polluer la qualité des eaux souterraines et sous réserve que :

- la collecte des eaux de plates-formes routières soit réalisée de manière à ne pas avoir d'impact négatif sur la nappe de la craie ;
- un système de confinement permette de collecter les polluants liquides toxiques pour l'eau en cas de déversement accidentel.

### Les réseaux d'assainissement

- Les ouvrages constitutifs des réseaux d'assainissement sont admis à condition d'être réalisés avec des matériaux susceptibles de ne pas altérer la qualité des eaux souterraines, d'être installés à l'abri des chocs et de donner toutes garanties de résistance aux actions mécaniques, physiques, chimiques ou physico-chimiques ;
- Les réseaux de collecte des eaux vannes, usées ou par temps de pluie devront être réalisés en matériaux aptes à ne pas altérer la qualité des eaux souterraines ;
- L'étanchéité des réseaux sera particulièrement soignée ;
- Le choix des matériaux devra prévoir la longévité la plus longue possible ;
- L'évacuation des eaux usées se fera par raccordement au réseau public d'assainissement, sauf dans les zones délimitées en assainissement non collectif.

## 4.3 Vulnérabilité de la nappe

Dans le cadre du Diagnostic Territorial Multi-Pression des champs captants du Sud de LILLE établi par ROYAL HASKONING en septembre 2009, une carte de vulnérabilité de la nappe de la craie du secteur a été établie. Cette carte a été réalisée suivant trois paramètres :

- L'introduction de polluants depuis la surface du sol jusqu'à l'aquifère : cet accès se réalise plus ou moins facilement par le transit vertical dans la zone non saturée des eaux d'infiltration ou des fluides polluants ;
- La propagation de la pollution suivant l'écoulement de la nappe (zone saturée),
- La persistance plus ou moins prolongée après la suppression d'un foyer de pollution.

L'ensemble de ces facteurs à prendre en considération a permis de définir différents critères nécessaires à la détermination du degré de vulnérabilité :

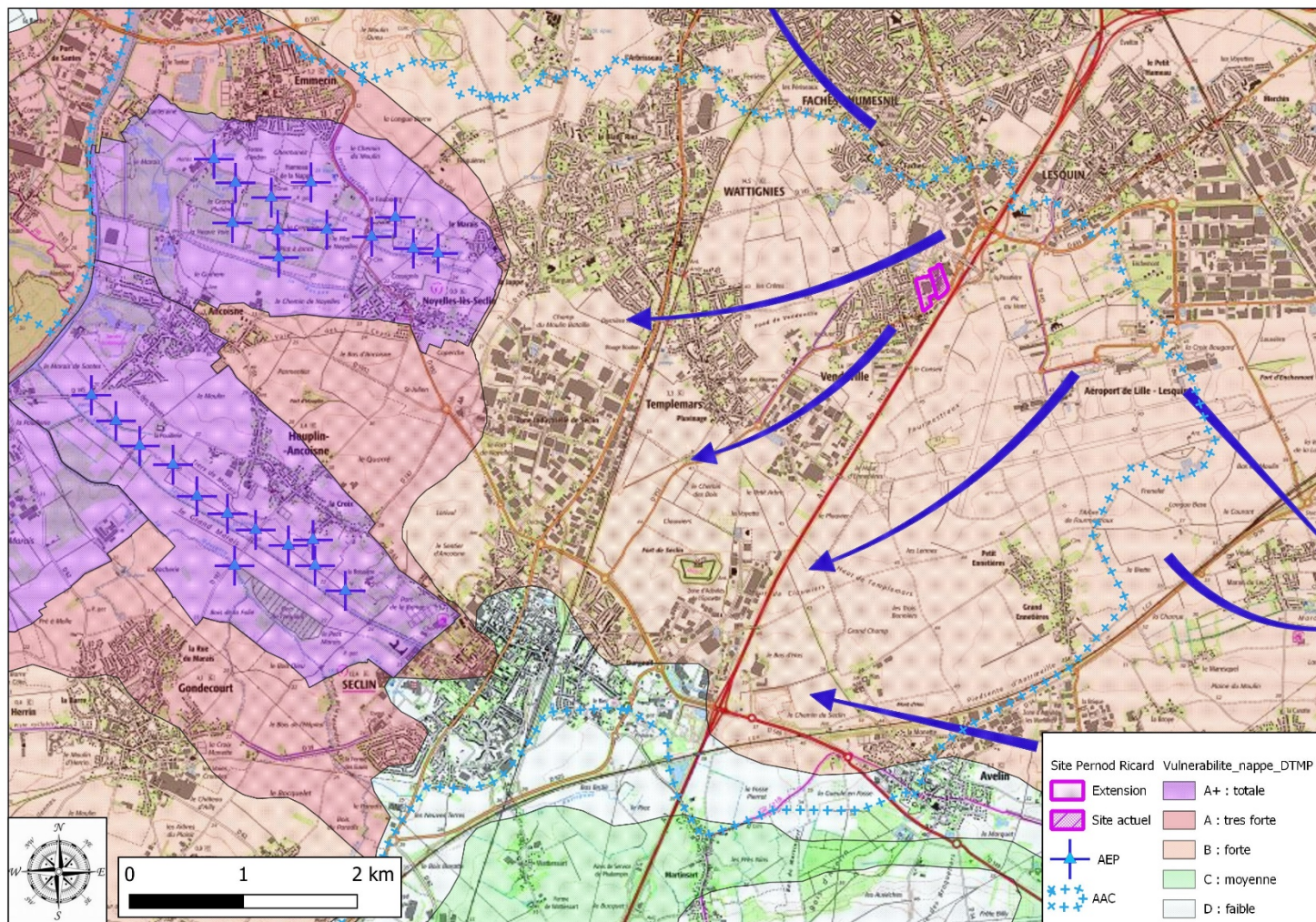
- Nature lithologique du sous-sol ;

- Profondeur de la surface des nappes libres à partir du sol – épaisseur de la zone non saturée ;
- Perméabilité verticale de la zone saturée ;
- Transmissivité des aquifères ;
- Direction d'écoulement en zone saturée et gradient hydraulique ;
- Modalité de drainage ou d'alimentation des nappes par les cours d'eau.

Afin d'appréhender la vulnérabilité de la nappe, 5 classes ont été identifiées selon le degré de vulnérabilité :

- A+ : vulnérabilité totale (DUP 1 Bis, 1 et 2) : 20 km<sup>2</sup> soit 9 % du territoire ;
- A : vulnérabilité très forte : 51 km<sup>2</sup> soit 23 % du territoire ;
- B : vulnérabilité forte : 96 km<sup>2</sup> soit 43 % du territoire ;
- C : vulnérabilité moyenne : 16 km<sup>2</sup> soit 7 % du territoire ;
- D : vulnérabilité faible : 39 km<sup>2</sup> soit 18% du territoire.

La cartographie de la vulnérabilité de la nappe est disponible ci-après :



Cartographie de la vulnérabilité intrinsèque de la nappe de la craie au sein de l'AAC champs captants Sud de LILLE

**Le futur projet se situe en vulnérabilité forte - classe B.**

## **5. AVIS ET RECOMMANDATIONS SUR LE PROJET DE GESTION DES EAUX PLUVIALES**

Les sources potentielles de pollution résultant de ce projet seraient les suivantes :

- ↪ Au niveau des eaux de voiries : elles sont susceptibles d'être chargées en métaux lourds, hydrocarbures, produits phytosanitaires, matières solides en suspension, sels et produits de déverglaçage,
- ↪ Lors d'incendies des bâtiments, rejet direct d'eaux et de produits pollués,
- ↪ Déversements accidentels lors des phases "chantiers" si celles-ci étaient mal maîtrisées.

**Les avis suivants se basent sur une piézométrie régionale fournis par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, et des niveaux piézométriques connus à la date du 17/11/2022 (données publiques).**

**Le niveau de plus hautes eaux, estimé au droit du projet, est de 35 à 37 m NGF.**

**L'implantation des bassins, leurs côtes de fond, leur structure ne sont pas encore définies précisément, puisque la cote finie du bâtiment n'est pas fixée.**

**Les points suivants seront impérativement à respecter.**

### **5.1 Les Eaux Pluviales**

80 % de la pollution des eaux pluviales proviennent du ruissellement, on limite considérablement la concentration des polluants qui se fixent aux matières en suspension (MES) en évitant le ruissellement.

Les écosystèmes, particulièrement les microorganismes du sol, ont la capacité d'épurer certains de nos polluants.

L'infiltration des eaux pluviales présente très peu de risques de pollution si l'on respecte 3 conditions :

- ↪ Eviter d'augmenter la concentration de l'eau de pluie en polluants. Pour cela, il ne faut pas collecter ces eaux et les infiltrer toutes sur une surface restreinte. Il faut infiltrer l'eau de pluie au plus près de l'endroit où elle tombe.
- ↪ Eviter d'apporter trop de polluants au même endroit,
- ↪ Disposer d'une épaisseur suffisante de sol homogène au-dessus de la nappe et si possible végétalisé en surface.

## 5.2 Le bassin d'infiltration des eaux de toiture et de voirie

**La cote de fond de ce bassin, avant pose du massif filtrant, sera impérativement supérieure ou égale à la côte de + 42 m NGF.**

Ce bassin sera muni en fond et sur ses versants d'un **aqua-textile oléo-dépolluant de type Ten Cate Géosynthetics**.

**Cet aquatextile sera recouvert d'un massif de sable de 50 cm.**

L'aquatextile TenCate GeoClean est une solution pour la gestion de la qualité de l'eau dans les sols ». En effet, TenCate GeoClean est « oléo-dépolluant » (cf. fiche technique ci-après). C'est-à-dire qu'il permet de retenir et d'éliminer, grâce à un processus naturel, les résidus d'hydrocarbures contenus dans les eaux de ruissellement.

Ainsi, l'aquatextile bicouche conçu et développé par TenCate Geosynthetics, une fois installé sous les surfaces d'infiltration, accomplit quatre actions complémentaires :

- Tout d'abord, l'aquatextile nettoie l'eau en fixant l'huile sur sa structure filamenteuse.
- Les filaments oléophiles, qui le composent, ont une capacité d'absorption de 99,9 % des huiles.
- De plus, la grande perméabilité de cet aquatextile permet à l'eau de s'infiltrer sur toute sa surface. (Vitesse de perméabilité est supérieure à 10 mm/s).
- Une fois l'eau infiltrée et les hydrocarbures absorbés, la structure filamenteuse fine de l'aquatextile ainsi que sa surface de contact permettent d'héberger des microorganismes qui vont biodégrader les hydrocarbures.

TenCate GeoClean diffuse un activateur naturel de croissance, qui fait croître rapidement le microbiote et accélère ainsi la biodégradation. L'aquatextile contient également un réservoir d'oxygène et d'eau et offre un biotope optimal. Le taux de dégradation atteint 100 g/m<sup>2</sup>/an, soit dix fois la quantité moyenne d'huile déposée sur un parking (10g/m/an).

Enfin, en cas de déversement accidentel, la couche inférieure blanche assure une capacité de stockage d'huile supplémentaire.

**Il s'agit d'un système autonome qui ne nécessite pas d'entretien et qui s'auto-régule selon les quantités d'hydrocarbures.**

Ce procédé est aujourd'hui recommandé dans plusieurs DDT ou Services de l'Etat.

## 5.3 Les Eaux Pluviales de Voirie

### 5.3.1 Le réseau de collecte

Il s'agit d'un futur bâtiment logistique, avec parkings.

L'étanchéité des réseaux de collecte des eaux en provenance des voiries privées devra faire l'objet d'une vérification, avant la mise en service, puis tous les 5 ans.

Aucune fuite ne pourra être tolérée compte-tenu du contexte particulier (PIG de LILLE secteur S2).



### 5.3.2 Le séparateur à hydrocarbures

La charge polluante des eaux de pluie ne sera pas nécessairement conséquente pour qu'un séparateur à hydrocarbures performant est un fonctionnement optimum et efficace.

Pour cela, il faut souvent que les hydrocarbures soient libres et en abondance, ce qui ne sera pas forcément le cas ici.

**C'est pourquoi, nous recommandons :**

- **La mise en place d'un bassin étanche de décantation, avec une hauteur d'eau stagnante de minimum 50 cm dans le fond du bassin en dessous du tuyau de vidange,**
- **La mise en place d'un filtre planté de roseaux de l'ordre de 15 à 20 m<sup>2</sup> (à vérifier) pour compléter la filtration des eaux de voiries,**
- **La mise en place d'un aqua-textile oléo-dépolluant de type Ten Cate Géosynthetics dans le fond du bassin d'infiltration (cf. annexe).**

### 5.3.3 Les eaux d'incendie

Un bassin de rétention étanche sera spécifiquement dédié à ces liquides inflammables. En cas de déversement accidentel ou d'incendie dans le bâtiment, les eaux polluées seront collectées via un réseau spécifique et dirigées vers ce bassin étanche, désigné Bassin de rétention Déporté.

Un dispositif de vanne motorisée asservie au déclenchement du SPRINKLER cloisonnera hermétiquement l'ouvrage de rétention, afin d'éviter tout transfert d'eaux polluées, en cas d'incendie par exemple, vers le bassin d'infiltration.

## 5.4 Phase « chantier »

Les dispositifs de la charte "chantier à faibles nuisances" seront scrupuleusement appliqués.

Les responsables de chantiers devront être sensibilisés au contexte particulier (nappe de la craie subaffleurante – Proximité des champs captants Sud de LILLE) et aux précautions à mettre en œuvre lors du chantier afin d'éviter la pollution de la nappe de la craie.

Un plan d'alerte sera rédigé par le pétitionnaire afin que les exploitants aient une connaissance des procédures et des personnes à contacter (Préfecture, ARS, Exploitants EAU, DREAL, DDTM, ...) en cas de toute pollution accidentelle sur le site ou incendie.

On limitera, autant que faire se peut, les décaissements et on privilégiera en cote de dallage des futurs bâtiments et des bassins, une cote la plus proche possible du terrain naturel ou celle occasionnant le moins de déblais possible.

Les stockages des hydrocarbures et autres produits dangereux seront réalisés en surface dans des cuves de rétention à doubles parois.

Seront mis en place des aires de lavage des engins avec récupération des eaux de lavage vers le réseau d'assainissement des eaux usées.

Il sera interdit tous dépôts de déchets résultant des travaux en dehors des bennes étanches.

Des essais pression ou fumée seront systématiquement réalisés sur les réseaux de collecte des eaux usées et pluviales des voiries. Les défauts éventuels seront réparés avant mise en service de ces réseaux.

## 5.5 Exploitation du bâtiment

Le personnel chargé de l'entretien du site sera formé et sensibilisé au contexte particulier de ce site (vulnérabilité de la nappe et existence de champs captants irremplaçables).

Un plan d'alerte sera rédigé par le pétitionnaire et mis à jour tous les 5 ans afin que les exploitants aient une connaissance des procédures et des personnes à contacter (Préfecture, ARS, Exploitants EAU, DREAL, DDTM, ...) en cas de toute pollution accidentelle sur le site ou incendie.

Un cahier d'entretien sera tenu et récapitulera toutes les interventions ou travaux effectués sur les ouvrages de gestion des eaux pluviales.

Les réseaux d'eaux pluviales feront l'objet d'une inspection télévisée tous les 5 ans, la première inspection sera réalisée après 5 ans d'exploitation. Tout défaut d'étanchéité sera soigneusement réparé.

Un contrôle trimestriel du bon fonctionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales sera réalisé.

En particulier, le fonctionnement des vannes d'isolement et l'état des regards de visite fera l'objet d'une attention particulière.

**L'utilisation des insecticides et pesticides sera prohibée pour l'entretien des espaces verts et des aires étanchées sur l'ensemble du site.**

## 6. CONCLUSIONS

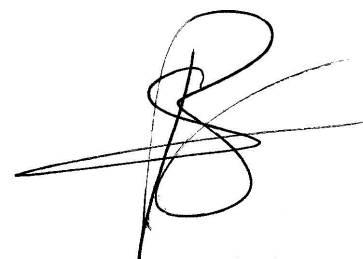
Compte-tenu des éléments analysés ci-dessus, je remets un **avis hydrogéologique favorable** au projet de gestion des eaux pluviales de cette future société en date du 16/11/22 subordonné au respect du protocole et des recommandations évoquées dans le présent rapport, en paragraphe 5., dans son intégralité.

Le dimensionnement des différents ouvrages engage la responsabilité du Bureau d'Etudes V2R. Nous n'avons pas mission de contrôler ses dimensionnements.

Restant à la disposition du pétitionnaire pour tout complément d'information au sujet de la présente étude.

A Aulnoy-lez-Valenciennes, 17/11/2022

Rédigé par Sabine BASTIN  
Ingénieur Hydrogéologue



## Documents consultés

---

- 1 : Présentation QUARTUS – Dossier DREAL du 25/07/2022 et plan de masse D446-20220222-V3
- 2 : Gestion des eaux pluviales – Tamponnement / infiltration – Projet d'extension PERNOD RICARD à VENDEVILLE (59) – V2R 2022\_11\_04
- 3 : Essais de perméabilité d'APOGEO RFE 2022 0670 CR V01 du novembre 2022.
- 4 : Carte géologique du secteur, CARVIN (20) au 1/50 000<sup>ème</sup>
- 5 : Cartes piézométriques de la nappe de la craie en basses eaux 1997 et en hautes eaux 2001
- 6 : Site INFOTERRE du BRGM
- 7 : Site ADES

## Annexe

---

Fiche de synthèse technique GeoClean

## UN SYSTÈME AUTONOME DURABLE SANS ENTRETIEN ET ÉCONOMIQUE

### UNE FONCTION...

TenCate GeoClean® est un **aquatextile oléo-dépolluant**

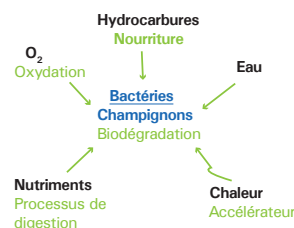
Il vise à **nettoyer naturellement les hydrocarbures** des **eaux de ruissellement** qui s'infiltrent dans les sols.

### ... 4 ACTIONS

- 1 Infiltrer instantanément l'eau sur la totalité de sa surface grâce à sa **perméabilité très élevée** > 10 mm/s (*pluie centennale* 0,02mm/s – 65mm/h)
- 2 **Nettoie l'eau pluviale en fixant 99% des hydrocarbures** sur sa structure filamenteuse.
  - | Teneur résiduelle maximale en hydrocarbures dans l'eau : < 2 mg/l
  - | Reste très perméable à l'eau même à sa capacité de rétention maximale
- 3 **Stimule systématiquement** la biodégradation des hydrocarbures retenus par les microorganismes du milieu :
  - | Offre un **biotope optimal** avec apport d'un activateur naturel de croissance
  - | L'activateur **initie et active** la biodégradation et **se maintient dans l'aquatextile** sur le long terme
- 4 Barrière à l'infiltration des HC en cas de déversement accidentel

## BIODÉGRADATION : TENCATE GEOCLEAN®, UN BIOTOPE OPTIMAL POUR LES MICROORGANISMES DU SOL

Développement accéléré d'un écosystème épurateur d'hydrocarbures, durable, se régénérant naturellement



**Stimulons**  
la nature  
**pour dépolluer**  
**localement** les eaux  
de ruissellement

TENCATE  
GEOCLEAN®

Héberge un  
écosystème naturel

AQUATEXTILE  
Textile pour la  
gestion de la qualité  
de l'eau dans le sol

## GAMME DE 3 PRODUITS

CONDITIONNÉS EN ROULEAUX OFFRANT DIFFÉRENTS NIVEAUX DE  
FIXATION ET DE BIODÉGRADATION EN FONCTION DES BESOINS

TenCate GeoClean® **ORIGIN**

- | 3m x 80m = 240 m<sup>2</sup>
- | 6m x 80m = 480 m<sup>2</sup>

TenCate GeoClean® **CRYSTAL**

- | 3m x 60m = 180 m<sup>2</sup>
- | 6m x 60m = 360 m<sup>2</sup>

TenCate GeoClean® **PURE**

- | 6m x 40m = 240 m<sup>2</sup>

# SOLUTIONS TenCate GeoClean® INFILTRE ET DÉPOLLUE À LA SOURCE

<p>PARKINGS EXTÉRIEURS VOIRIES</p>	<p>Lit de pose perméable Revêtement perméable Géotextile Aquatextile TenCate GeoClean® Sol perméable</p> <p>* Si la perméabilité des matériaux répond à une fonction filtrante.</p>	
<p>CHAUSSÉES RÉSERVOIR</p>	<p>Puits d'injection Revêtement imperméable Géotextile Aquatextile TenCate GeoClean® Sol perméable Couche drainante granulaire Géotextile</p>	
<p>BASSINS DE RÉTENTION ET D'INFILTRATION À CIEL OUVERT</p>	<p>Aquatextile TenCate GeoClean® Terre végétale perméable Types d'arrêté Sol perméable</p>	
<p>BASSINS ENTERRÉS</p>	<p>SABLE Géotextile Terrain naturel Aquatextile TenCate GeoClean® Sol perméable Géotextile</p> <p>* Si la perméabilité des matériaux répond à une fonction filtrante.</p>	
<p>TRANCHÉES D'INFILTRATION</p>	<p>Bordet de fermeture visible Aquatextile TenCate GeoClean® Géotextile Sol perméable Couche drainante granulaire Pond de tranchée souterraine</p> <p>Fonction d'axe de réajustement Couche plongeant</p> <p>* Si la perméabilité des matériaux répond à une fonction filtrante.</p>	
<p>NOUES ET FOSSÉS D'INFILTRATION</p>	<p>Aquatextile TenCate GeoClean® Terre végétale perméable Sol perméable</p>	
<p>PUITS D'INFILTRATION</p>	<p>PUITS DE DÉGAGEMENT PUITS D'INFILTRATION Fonction d'axe de réajustement Couche plongeant Sol perméable Aquatextile TenCate GeoClean® Géotextile Couche drainante granulaire Pond de tranchée souterraine</p>	

**TenCate AquaVia S.A.S.**  
9, rue Marcel Paul - B.P. 40080  
95873 Bezons Cedex - France  
Tel. + 33 (0)1 34 23 53 56  
[contact@tencateaquavia.com](mailto:contact@tencateaquavia.com)

FABRIQUÉ EN  
**France**



# Fiche Technique

TenCate GeoClean®

Origin

Crystal

Pure

## Rétention des hydrocarbures et traitement de l'eau<sup>(1)</sup>

### Pollution diffuse<sup>(2)</sup>

Taux de rétention		%	> 99,9	> 99,9	> 99,9
Teneur résiduelle en hydrocarbures (TPH) dans l'eau après la traversée de la structure incluant un ou deux niveaux d'aquatextile	1 niveau	mg/l	< 2	< 2	< 2
	2 niveaux	mg/l	< 1	< 1	< 1

### Pollution accidentelle localisée<sup>(4)</sup>

Taux de rétention		%	> 99	> 99	> 99
Capacité maximale de rétention de la structure incluant un ou deux niveaux d'aquatextile	1 niveau	l/m <sup>2</sup>	> 0,2	> 0,3	> 0,4
	2 niveaux	l/m <sup>2</sup>	> 0,5	> 1	> 2

## Biodégradation active des hydrocarbures<sup>(3)</sup>

Potentiel de biodégradation <sup>(5)</sup>			+	++	++++
Vitesse de biodégradation optimale	ml/m <sup>2</sup> /an		120	120	120
Taux de biodégradation comparé à l'apport moyen diffus sur un parking			> x 10	> x 10	> x 10

## Perméabilité à l'eau

Ecoulement perpendiculaire au plan sous une charge d'eau de 5 cm d'une couche d'aquatextile	mm/s		> 10	> 10	> 10
---	------	--	------	------	------

## Propriétés

Structure	Aquatextile bicouche constitué de filaments continus oléophiles
Couche supérieure bleue active	Diffusion d'un activateur de croissance naturel pour les microorganismes

(1) Système de chaussée perméable montré dans le schéma ci-contre. Huile de lubrification de moteur. TPH : Hydrocarbures totaux

(2) Apport de 18 g d'huile /m<sup>2</sup>/heure sous une pluie forte de 13 mm/heure, soit une concentration moyenne entrante de 1.4 g/l.

Pour un apport d'huile inférieur à la capacité de biodégradation de la structure.

(3) Performance d'un système constitué d'une couche de TenCate GeoClean® Origin posé sur un élément de SAUL de 15 cm d'épaisseur et sous une couche de gravier de 5 cm d'épaisseur. Apport initial d'huile moteur de 72g/m<sup>2</sup> sous une pluie artificielle de 10 mm.

Vitesse de biodégradation mesurée après 10 semaines sous une température moyenne de 18°C.

(4) Apport de 50 ou 200 g d'huile/m<sup>2</sup>/heure sous une pluie centennale de 65 mm/heure, soit une concentration moyenne entrante de 0,7 à 2,8 g/l.

(5) La quantité d'hydrocarbures biodégradée dépend de la capacité maximale de rétention de chaque produit.

Attention : les valeurs mentionnées sont indicatives et correspondent à des moyennes de résultats obtenus dans nos laboratoires et par des organismes d'essais extérieurs. Les valeurs ci-dessus sont celles en vigueur à la date d'édition de la présente fiche et sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Vérifiez que vous disposez bien de la dernière édition.

**Pour plus d'informations sur la préparation du projet, la mise en oeuvre de l'aquatextile ou les économies réalisées, contactez-nous :**

**TenCate AquaVia S.A.S.**

9, rue Marcel Paul - B.P. 40080

95873 Bezons Cedex - France

Tel. + 33 (0)1 34 23 53 56

contact@tencateaquavia.com

FABRIQUÉ EN  
**France**



AQUATEXILE  
TENCATE  
GEOCLEAN®

Textile pour la  
gestion de la qualité  
de l'eau dans le sol.



# PERNOD RICARD FRANCE

VENDEVILLE (59)  
6 RUE DE SECLIN

EXTENSION DE L'USINE RICARD

COMPTE RENDU D'ESSAIS D'INFILTRATION



**RAPPORT**

**RFE2022.0670.CR.V01**

**Novembre 2022**

N° SIRET APOGEO : 313 197 030

Rue Pierre Jacquart – PA de la Motte au Bois – 62 440 HARNES

**PERNOD RICARD FRANCE**

**VENDEVILLE (59)  
6 RUE DE SECLIN**

**EXTENSION DE L'USINE RICARD**

**COMPTE RENDU D'ESSAIS D'INFILTRATION**

<b>Nature document</b>	RAPPORT		
<b>Référence document</b>	RFE2022.0670.CR.V01	<b>Date</b>	14/11/2022
<b>Version</b>	V01	<b>Modifications</b>	-
<b>Etude géotechnique</b>			
<b>Rédacteur</b>	Paul ANSART	<b>Fonction</b>	Alternant Chargé d'études
<b>Relecteur</b>	Jean-Michel VAILLANT	<b>Fonction</b>	Responsable d'activité Géotechnique
<b>Codification selon la norme NF P 94 500</b>	Investigation géotechnique		
<b>Destinataire</b>			
<b>Société</b>	V2R (Maîtrise d'œuvre)	<b>Interlocuteur</b>	Mme Fabienne SYLVAIN <a href="mailto:f.sylvain@v2r.fr">f.sylvain@v2r.fr</a>
		@	
<b>Référence qualité</b>			
<b>Modèle document</b>	RFE2018.000.V00-201806		



## SOMMAIRE

<b>1. MISSION</b> .....	<b>4</b>
1.1. Type de mission .....	4
1.2. Intervenants .....	4
<b>2. PROJET</b> .....	<b>4</b>
2.1. Documents de travail .....	4
2.2. Données du projet .....	5
<b>3. INVESTIGATIONS</b> .....	<b>6</b>
<b>4. ANALYSE DES RESULTATS</b> .....	<b>7</b>
4.1. Géologie et géotechnique.....	7
4.2. Données hydrogéologiques .....	7
4.2.1. Niveau de la nappe.....	7
4.2.2. Perméabilité des sols superficiels .....	7

## ANNEXES

**ANNEXE n° 1 : Missions d'ingénierie géotechniques normalisées**

**ANNEXE n° 2 : Fouilles et essais de perméabilité à la fosse**

**ANNEXE n° 3 : Plan d'implantation des fouilles**

## 1. MISSION

### 1.1. Type de mission

La mission qui nous a été confiée est une prestation d'investigation seule, hors cadre des missions d'ingénierie géotechnique de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013 - Voir annexe 1.

### 1.2. Intervenants

Maître d'ouvrage : PERNOD RICARD FRANCE  
Maître d'œuvre : V2R  
Commande : PERNOD RICARD FRANCE du 04/10/2022  
Propositions : APOGEO/MEURISSE du 29/09/2022  
(Référéncée. « ODS2022.0670.EP.V01 »)

## 2. PROJET

### 2.1. Documents de travail

Dans le cadre de cette prestation, le document utilisé est repris dans le tableau ci-dessous :

Élément utilisé	Date	Expéditeur
Plan masse	22/09/2022	V2R

**Tableau 1 : Élément utilisé**

## 2.2. Données du projet

Il est prévu l'extension de l'usine Ricard au niveau du 6 rue de Seclin à Vendeville (59). La parcelle mesure environ 22 300 m<sup>2</sup> et est actuellement occupée par un bâtiment qui sera déconstruit pour la suite du projet.

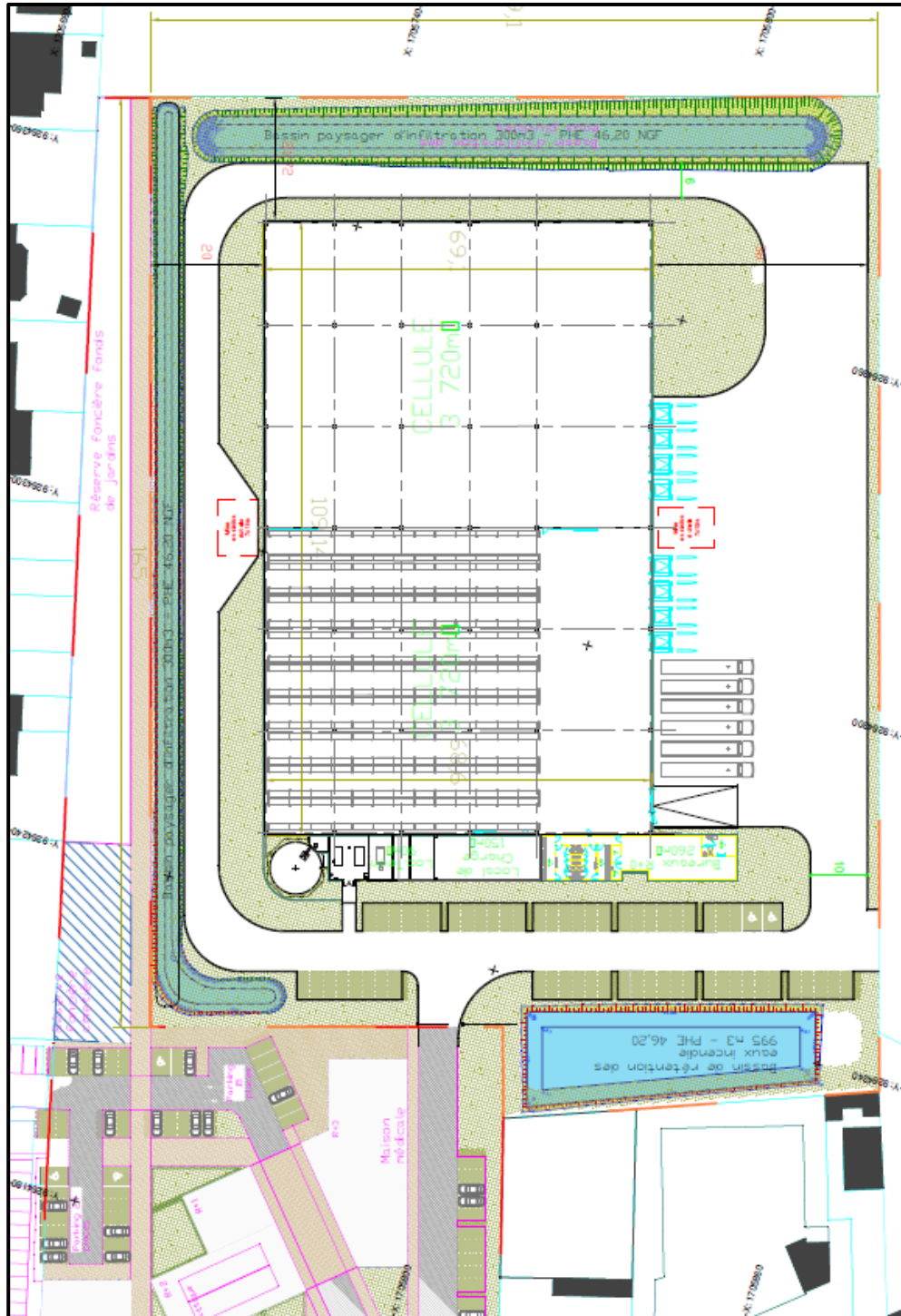


Figure 1 : Plan masse projet

### 3. INVESTIGATIONS

L'implantation des fouilles est repérée sur le plan joint en annexe 3.

- **Fouilles à la pelle mécanique**

Quatre fouilles à la pelle mécanique notées PM1 à PM4 ont été réalisées le 21/10/2022.

Les fouilles ont atteint des profondeurs allant de 1,5 à 1,6 m de profondeur.

Celles-ci ont permis la réalisation d'essais de perméabilité et les coupes lithologiques établies sont jointes en annexe 2.

- **Essais de perméabilité « à la fosse »**

APOGEO a effectué quatre essais d'infiltration « à la fosse » noté I1 à I4 au droit des fouilles PM1 à PM4 à une profondeur allant de 1,5 à 1,6 m.

Les caractéristiques géométriques de chaque fouille (section et profondeur) sont précisées dans les fiches d'essai remises en annexe 2.

Dans chaque fouille, une lame d'eau de l'ordre de 30 cm a été déversée. Son abaissement a été suivi pendant 60 minutes afin de définir le volume infiltré.

Outre le volume infiltré, l'objectif des essais est de déterminer le coefficient de perméabilité (K) des terrains.

Les résultats sont joints en annexe 2.

## 4. ANALYSE DES RESULTATS

### 4.1. Géologie et géotechnique

L'examen des coupes des fouilles permettent de définir avec la profondeur croissante, les lithologies successives suivantes :

- Terre végétale et horizons remaniés de surface ;
- Formations limoneuses (Quaternaire) ;
- Formations crayeuse (Secondaire) ;
- 

#### ▪ Terre végétale et remblais de surface

Au droit des fouilles à la pelle mécanique PM1, PM3 et PM4, il s'agit de terre végétale de couleur marron. On la retrouve jusqu'à 0,30 m de profondeur. Au droit de PM2, il s'agit d'une fine couche de croisillons bétons sur des remblais limoneux marrons jusqu'à 0,4 m de profondeur.

**Rappel : L'épaisseur et la nature des horizons remaniés de surface peuvent fortement varier latéralement et être très différentes de celles reconnues. Il en est de même pour les caractéristiques mécaniques et les paramètres d'identification de ces matériaux.**

#### ▪ Formations limoneuses

Au droit de l'ensemble des fouilles à la pelle mécanique, il s'agit de limon marron devenant crayeux en profondeur. On les retrouve jusqu'à la base des fouilles PM1 et PM2 soit 1,60 m et 1,50 m de profondeur respectivement et jusqu'à 0,7 m au droit de PM3 et 1,0 m au droit de PM4.

#### ▪ Formations crayeuses

Au droit des fouilles à la pelle mécanique PM3 et PM4, il s'agit de craie blanche. On les retrouve jusqu'à la base des fouilles PM3 et PM4 soit 1,50 m et 1,60 m de profondeur respectivement.

### 4.2. Données hydrogéologiques

#### 4.2.1. Niveau de la nappe

Au droit des fouilles, aucun niveau d'eau n'a été relevé le 21/10/2022 jusqu'à leur base.

#### 4.2.2. Perméabilité des sols superficiels

Les résultats des essais d'infiltration sont présentés dans le tableau suivant :

Fouille	Prof. d'essai (m)	Nature	Coefficient de perméabilité K (m/s)
<b>PM1+I1</b>	1,6	Limon marron crayeux	$4,59.10^{-6}$
<b>PM2+I2</b>	1,5	Limon marron crayeux	$7,95.10^{-6}$
<b>PM3+I3</b>	1,5	Craie blanche	$8,15.10^{-4}$
<b>PM4+I4</b>	1,6	Craie blanche	$1,07.10^{-3}$

**Tableau 2 : Résultats des essais d'infiltration**

On précise que les essais réalisés présentent un caractère ponctuel et ne sauraient ainsi rendre compte des hétérogénéités spatiales de la perméabilité sur l'ensemble de l'emprise du site.

Nous demeurons bien entendu à la disposition du maître d'ouvrage pour tout renseignement complémentaire au sujet de cette prestation.

FAIT A HARNES, le 14 Novembre 2022

Pour APOGEO

## ANNEXES

**ANNEXE n° 1 :**  
**Missions d'ingénierie géotechniques**  
**normalisées**





## Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

### ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

#### Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

#### Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

### ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

#### Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

#### Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

#### Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.



## Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

### ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)

#### ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

##### Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

#### SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

##### Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

##### Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

#### DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

**ANNEXE n° 2 :  
Fouilles et essais de  
perméabilité à la fosse**



# Fouille à la pelle & Fiche d'essai d'infiltration à la fosse

Identification  
de la fouille :

PM1+I1

## Référence dossier

N° dossier :	2022.0670	Opérateur(s) :	AP
Client :	V2R	Adresse du site :	6 rue de Seclin VENDEVILLE
Date de l'essai :	21/10/2022		

## Conditions d'accès / Caractéristiques de la fouille

Coordonnées :	X (m) :	705751,00	Y (m) :	7053374,13
Longueur (m) :		1,40	Profondeur (m) :	1,6
Largeur (m) :		0,75	Coefficient géométrique de forme :	0,24

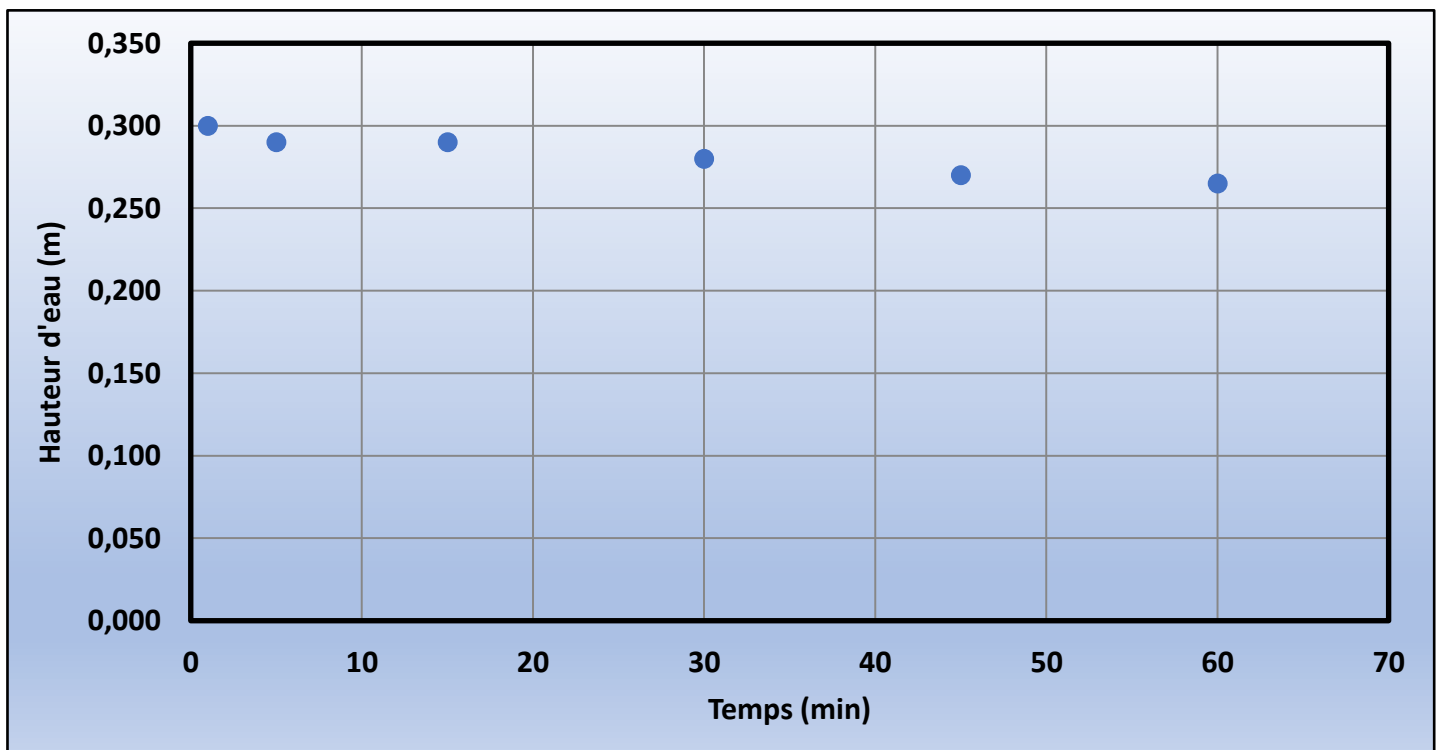
## Coupe descriptive

Profondeur (m)	Description
0,00 à 0,30	Terre végétale
0,30 à 1,60	Limon marron crayeux

## Suivi de la descente

t (min)	Hauteur d'eau Hi (cm)	Hauteur d'eau Hi (m)
1	30,0	0,300
5	29,0	0,290
15	29,0	0,290
30	28,0	0,280
45	27,0	0,270
60	26,5	0,265

Coefficient de perméabilité K (m/s) : 4,59E-06





# Fouille à la pelle & Fiche d'essai d'infiltration à la fosse

Identification  
de la fouille :

PM2+I2

## Référence dossier

N° dossier :	2022.0670	Opérateur(s) :	AP
Client :	V2R	Adresse du site :	6 rue de Seclin VENDEVILLE
Date de l'essai :	21/10/2022		

## Conditions d'accès / Caractéristiques de la fouille

Coordonnées :	X (m) :	705736,15	Y (m) :	7053439,76
Longueur (m) :		1,30	Profondeur (m) :	1,5
Largeur (m) :		0,75	Coefficient géométrique de forme :	0,24

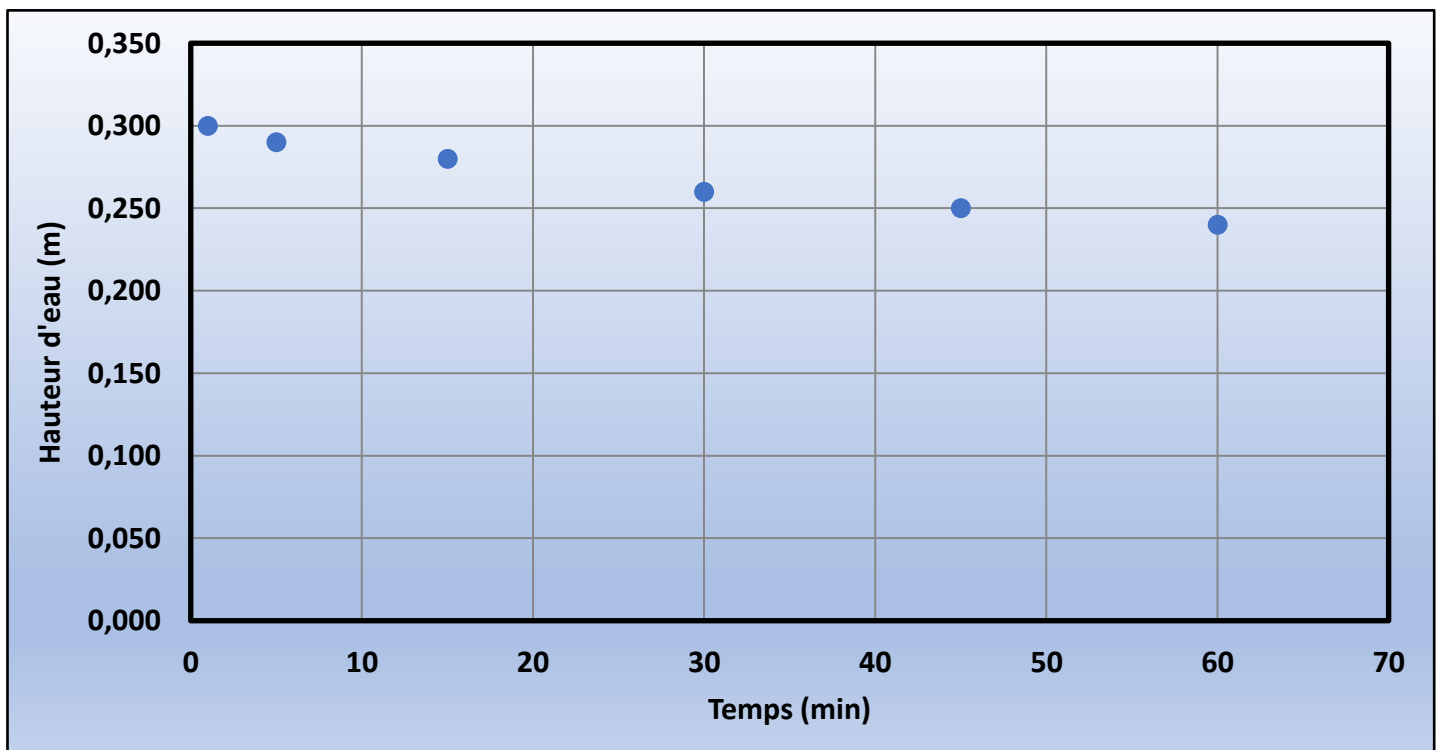
## Coupe descriptive

Profondeur (m)	Description
0,00 à 0,10	Croisillon béton
0,10 à 0,40	Remblai limoneux marron
0,40 à 1,50	Limon marron crayeux

## Suivi de la descente

t (min)	Hauteur d'eau Hi (cm)	Hauteur d'eau Hi (m)
1	30,0	0,300
5	29,0	0,290
15	28,0	0,280
30	26,0	0,260
45	25,0	0,250
60	24,0	0,240

Coefficient de perméabilité K (m/s) : 7,95E-06



**Référence dossier**

N° dossier :	2022.0670	Opérateur(s) :	AP
Client :	V2R	Adresse du site :	6 rue de Seclin VENDEVILLE
Date de l'essai :	21/10/2022		

**Conditons d'accès / Caractéristiques de la fouille**

Coordonnées :	X (m) :	705724,79	Y (m) :	7053506,66
Longueur (m) :		1,40	Profondeur (m) :	1,5
Largeur (m) :		0,75	Coefficient géométrique de forme :	0,24

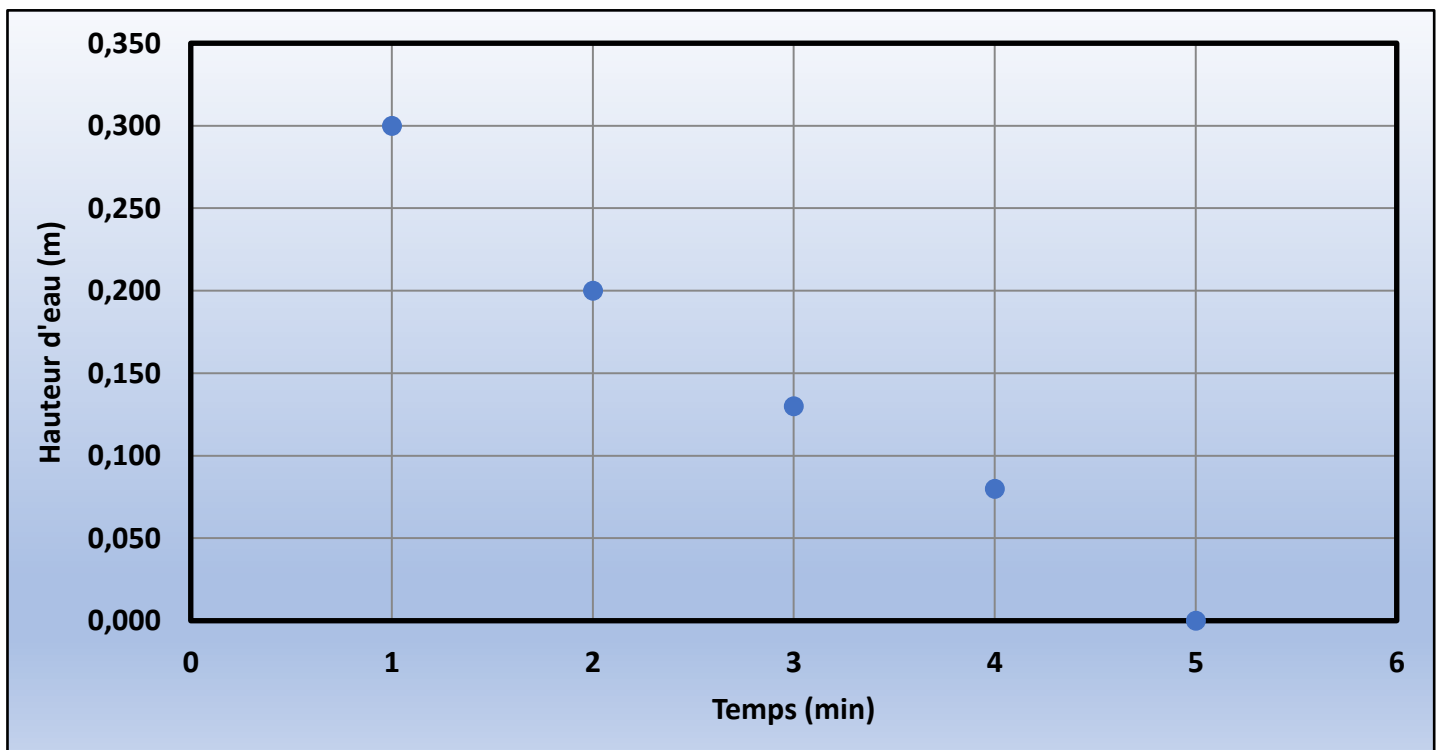
**Coupe descriptive**

Profondeur (m)	Description
0,00 à 0,30	Terre végétale
0,30 à 0,70	Limon marron crayeux
0,70 à 1,50	Craie blanche

**Suivi de la descente**

t (min)	Hauteur d'eau Hi (cm)	Hauteur d'eau Hi (m)
1	30,0	0,300
2	20,0	0,200
3	13,0	0,130
4	8,0	0,080
5	0,0	0,000
		0,000

**Coefficient de perméabilité K (m/s) : 8,15E-04**





# Fouille à la pelle & Fiche d'essai d'infiltration à la fosse

Identification  
de la fouille :

PM4+I4

## Référence dossier

N° dossier :	2022.0670	Opérateur(s) :	AP
Client :	V2R	Adresse du site :	6 rue de Seclin VENDEVILLE
Date de l'essai :	21/10/2022		

## Conditions d'accès / Caractéristiques de la fouille

Coordonnées :	X (m) :	705808,65	Y (m) :	7053530,69
Longueur (m) :		1,40	Profondeur (m) :	1,6
Largeur (m) :		0,70	Coefficient géométrique de forme :	0,23

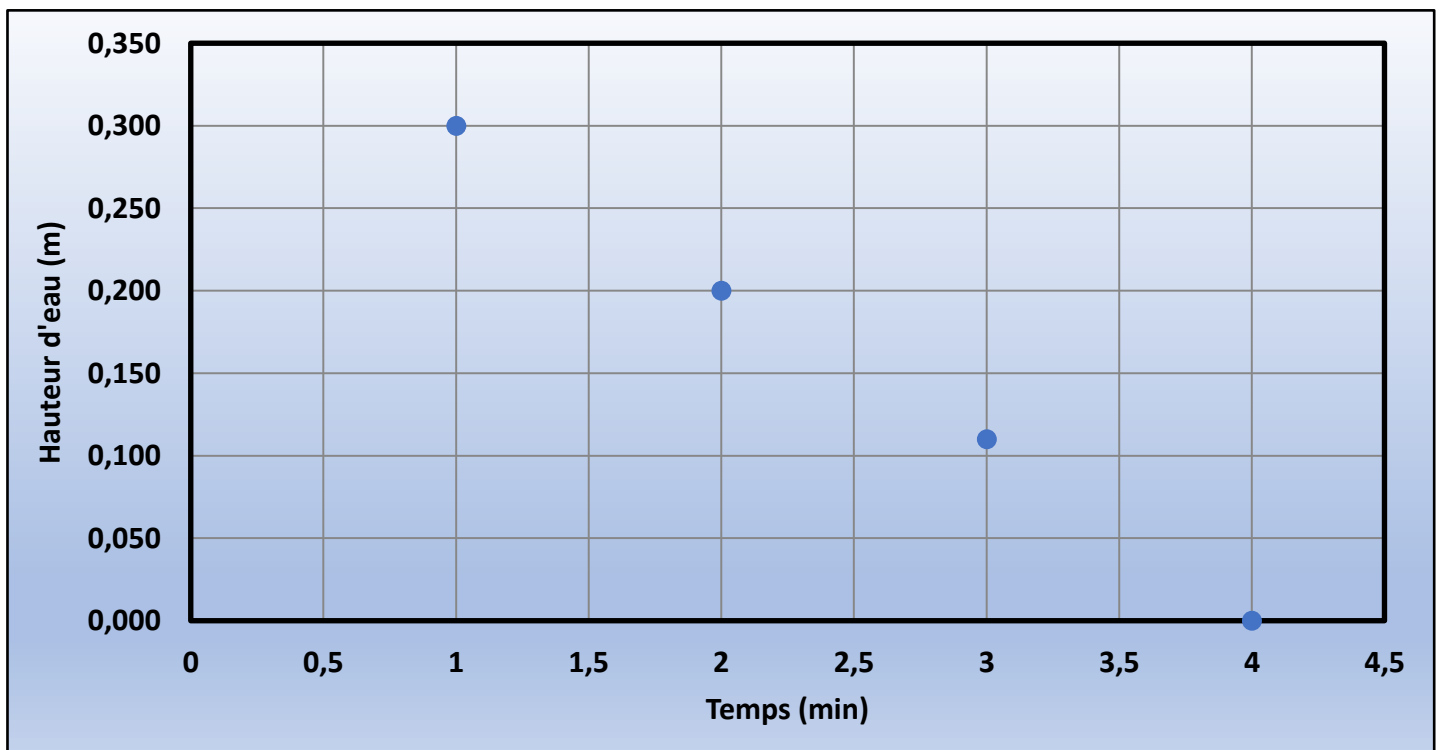
## Coupe descriptive

Profondeur (m)	Description
0,00 à 0,30	Terre végétale
0,30 à 1,00	Limon marron crayeux
1,00 à 1,60	Craie blanche

## Suivi de la descente

t (min)	Hauteur d'eau Hi (cm)	Hauteur d'eau Hi (m)
1	30,0	0,300
2	20,0	0,200
3	11,0	0,110
4	0,0	0,000
		0,000
		0,000

Coefficient de perméabilité K (m/s) : 1,07E-03





**ANNEXE n° 3 :**  
**Plan d'implantation des fouilles**





**LEGENDE :**

-  Site d'étude
-  Fouille + Essai d'infiltration

