

Envisol

envisol.fr

Diagnostic complémentaire de l'état
des milieux

Rue des écoles et rue Wilson, Binic-
Etables-sur-Mer (35)

EPF de Bretagne

sites et sols pollués

Rapport final

Réf.: A2501-037_R_MCH_1a

Date : 27/03/2026

Client : EPF de Bretagne

FICHE ADMINISTRATIVE DU DOSSIER



Siège social	Rapport établi par l'agence
2-4 rue Hector Berlioz 38 110 LA TOUR DU PIN Tel : 04 74 83 62 16 Fax : 04 74 33 97 83 SIRET : 512 308 321 00052 / APE : 7112 B	L'agence de Poitiers rattachée à l'agence de Labège 457 L'Occitane 31670 LABEGE



Suivi		
Version a	27/03/2026	Première émission du document

L'équipe projet :



Rédacteur/trice	Relectrice / Apprnatrice
Cheffe de projet	Superviseur
Marie CHARRIER Mail : m.charrier@envisol.fr Tél : 06 65 70 26 57	Alexia SOLLELIS Mail : a.sollelis@envisol.fr Tel : 04 74 83 62 16
	



Certifications encadrant le dossier :



Ce document et ses annexes sont la propriété d'ENVISOL. Il ne peut être utilisé, reproduit ou communiqué même partiellement sans son autorisation.

SOMMAIRE

1	RESUME NON TECHNIQUE.....	6
2	CONTEXTE.....	8
3	OBJECTIFS.....	9
4	PRESENTATION DU SITE	9
4.1	Localisation.....	9
4.2	Situation administrative	13
4.3	Usage futur - projet d'aménagement.....	13
5	LISTE DES ETUDES DISPONIBLES.....	14
6	SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX CONNU ET DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS	15
7	SYNTHESE DES INVESTIGATIONS REALISEES	20
7.1	Hygiène, sécurité et environnement.....	20
7.2	Aléas de chantier - synthèse des écarts	20
7.3	Synthèse des investigations réalisées	20
7.4	Investigation sur les eaux souterraines - A210	22
7.4.1	Réalisation des piézomètres.....	22
7.4.2	Réseau et carte piézométrique	22
7.4.3	Observations et résultats des mesures sur site.....	23
7.5	Investigation sur les gaz du sol- A230	24
7.5.1	Réalisation des piézairs	24
7.5.2	Prélèvements des gaz du sol	24
8	INTERPRETATION DE L'ETAT DU MILIEU SOL – A270	25
8.1	Valeurs de référence	25
8.1.1	Valeurs de fond	25
8.1.2	Valeurs de références à portée à sanitaire	25
8.2	Résultats d'analyses	25
8.3	Interprétation	28
9	INTERPRETATION DE L'ETAT DU MILIEU EAUX SOUTERRAINES – A270	29
9.1	Valeurs de références.....	29
9.2	Résultats d'analyses	29
9.3	Interprétation	31
10	INTEPRETATION DE L'ETAT DU MILIEU GAZ DU SOL.....	32
10.1	Valeurs de référence	32

10.2	Résultats d'analyses	32
10.3	Interprétation	34
11	SYNTHESE DE L'ETAT DES MILIEUX ET MISE A JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL – A270	35
11.1	Synthèse de l'état des milieux.....	35
11.2	Incertitudes	35
11.3	Schéma conceptuel	37
11.3.1	Principe	37
11.3.2	Principales propriétés des substances présentes.....	37
11.3.3	Schéma conceptuel	38
12	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	40
13	ESTIMATIONS DES COÛTS DE DE POLLUTION	42
14	RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT	43
15	ANNEXES.....	45

LISTE DES FIGURES

<i>Figure 1 : Localisation du site sur plan cadastral (source : Géoportail).....</i>	<i>11</i>
<i>Figure 2 : Localisation du site sur photographie aérienne (source : Géoportail).....</i>	<i>12</i>
<i>Figure 3 : Esquisse projet partie ouest (source : EPF Bretagne)</i>	<i>13</i>
<i>Figure 4 : Esquisse projet partie est (source : EPF Bretagne.....</i>	<i>14</i>
<i>Figure 5 : Plan de localisation des investigations recommandées</i>	<i>18</i>
<i>Figure 6 : Plan de localisation des investigations recommandées – zoom zone cuve enterrée de fioul.....</i>	<i>19</i>
<i>Figure 7 : Localisation des investigations complémentaires réalisées</i>	<i>21</i>
<i>Figure 8 : Carte piézométrique du 09/02/2026 (source : SOLER IDE).....</i>	<i>23</i>

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Localisation du site</i>	<i>9</i>
<i>Tableau 2 : Liste des études antérieures consultées.</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 3 : Détail des investigations prévisionnelles et du programme analytique sur les milieux sols, gaz du sols et eaux souterraines.....</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 4 : Synthèse des investigations menées.....</i>	<i>20</i>
<i>Tableau 5 : Présentation du réseau piézométrique en date du 09/02/2026.....</i>	<i>22</i>
<i>Tableau 6 : Paramètres physico-chimiques en fin de purge pour tous les piézomètres prélevés.....</i>	<i>23</i>
<i>Tableau 7 : Liste des échantillons portés en analyses.</i>	<i>24</i>

<i>Tableau 8 : Résultats sur les sols - EUROFINs.....</i>	<i>26</i>
<i>Tableau 9 : Résultats sur les sols - SGS.....</i>	<i>27</i>
<i>Tableau 10. Valeurs de gestion réglementaire dans les eaux souterraines.</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 11. Résultats analytiques des gaz du sol.</i>	<i>33</i>
<i>Tableau 12 : Incertitudes associées à l'étude et modalité de leur réduction</i>	<i>35</i>
<i>Tableau 13 : Schéma conceptuel– zones investiguées ZR1, ZR3, ZR5, ZR6, ZR7 et ZR8.....</i>	<i>38</i>

LISTE DES ANNEXES

<i>Annexe 1 : Rapports d'amiante.....</i>	<i>46</i>
<i>Annexe 2 : Rapport SOLER présentant la synthèse et les résultats des investigations réalisées sur site</i>	<i>47</i>
<i>Annexe 3 : Estimation des coûts de travaux de dépollution.....</i>	<i>48</i>

1 RESUME NON TECHNIQUE

Contexte et objectifs de l'étude	Dans le cadre d'un projet de portage d'un foncier, visant à sa requalification, l'EPF de la Bretagne a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'une mission d'AMO « diagnostic de pollution des milieux » au droit de plusieurs parcelles localisées de part et d'autre de la rue des Ecoles à BINIC-ETABLES-SUR-MER (22). Le terrain, d'une assiette foncière de 5 095 m², occupe les parcelles cadastrales n°24, 25, 26, 30, 249, 556 et 557 de la section AK et n°27, 243, 244, 246, 247, 914p et 915 de la section AL. Le site est actuellement occupé par 16 bâtiments inoccupés et séparés de part et d'autre par la rue des Ecoles. Le projet d'aménagement n'est pas finalisé à ce stade. Des éléments communiqués à ENVISOL, le projet d'aménagement envisagé s'orienterait vers le curage et maintien d'un ancien presbytère et des dépendances associées, ainsi que le curage et la démolition de l'ensemble des autres bâtiments présents sur site. La commune envisage à terme un projet d'habitat comprenant des logements collectifs avec jardins privatifs pour certains, des parkings, des voiries et des espaces verts. Le site a déjà fait l'objet d'une étude historique, documentaire et de vulnérabilité réalisée par GINGER BURGEAP sur le site pour le compte de l'EPF de Bretagne (rapport R1099500-01 en date du 23/08/2024), puis d'un premier diagnostic environnemental réalisé par ENVISOL (rapport A2507-543 en date du 06/10/2025). Ces investigations ont mis en évidence des détections de composés volatils au détecteur à photoionisation de terrain (5,5 et 7,5 ppmV) associées à des odeurs en hydrocarbures à proximité de l'ancienne cuve enterrée de fioul présente à proximité du cinéma sans pour tant de quantifications d'anomalies analytiques dans les sols. En complément, des irisations ont été identifiées à partir de 3 m de profondeur dans l'eau en fond de ce même sondage. Par ailleurs, un certain nombre d'investigations n'ont pas pu être réalisées dans l'attente d'une sécurisation de certaines zones du site d'étude. Sur la base de ces données, ENVISOL a recommandé des investigations complémentaires sur les sols, gaz du sol et eaux souterraines en lien avec cet impact localisé à proximité de la cuve enterrée de fioul, objet du présent rapport. Ce programme d'investigations a ensuite été mis en œuvre par la société SOLER IDE, titulaire du marché EPF « Investigations » avec la réalisation d'investigations sur le milieu sol, eaux souterraines et gaz du sol en janvier et février 2026.
Situation administrative du site	Le site n'est pas référencé comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Les archives et la Préfecture avaient été consultés par GINGER BURGEAP précisant que le site n'était pas classé. Le site n'est classé dans aucune des bases de données des anciens sites industriels ou sites pollués.
Zones à risque de pollution identifiées	8 zones à risques de pollution ont été identifiées sur le site d'étude : • ZR1 : cuve à fioul enterrée à l'est du cinéma, objet du présent rapport ; • ZR2 : Bâtiment A (RDC) : chaufferie en sous-sol du cinéma avec cuve de fioul aérienne et chaudière ; • ZR3 : activité de mécanique sauvage en partie est dans le jardin de l'habitation située au 7 rue Wilson ; • ZR4 : incendie au droit de l'ancien cinéma et de la salle des projecteurs ; • ZR5 : postes de transformateurs ayant pu contenir des PCB par le passé ; • ZR6 : chaufferie du presbytère (chaudière et cuve de fioul aérienne) ; • ZR7 : remblais de démolition ; • ZR8 : possibles remblais liés aux diverses constructions et ensemble du site.
Investigations menées	Les investigations complémentaires menées en janvier et février 2026 ont consisté en la réalisation de : • 1 piézair à 1,8 m de profondeur avec prélèvements de sols et gaz du sol ; • 4 piézomètres dont un en amont de l'impact, un en cœur de source et deux en aval.

Interprétation des résultats Etat des milieux	L'ensemble des données à disposition ainsi que les investigations d'août 2025 ont permis d'établir les éléments suivants : • une pollution en hydrocarbures au droit des eaux souterraines à partir de 2 m de profondeur à proximité immédiate de l'ancienne cuve de fioul enterrée à l'angle sud-est du cinéma associée à des odeurs et des signaux au détecteur à photoionisation (composés volatils). Cet impact est dimensionné latéralement par les sondages avoisinants n'ayant présenté aucun indice de pollution en zone saturée. Aucun flottant n'est identifié, seules des irisations ont été mises en évidence ; Cet impact dans les eaux souterraines n'est pas retrouvé dans les ouvrages présents en aval. Le sens d'écoulement de la nappe est orienté vers le sud ; • cette pollution n'est pas retrouvée dans les milieux sol et gaz du sol à proximité de l'ancienne cuve de fioul. • des anomalies en métaux (cuivre, mercure et plomb) ont été quantifiées dans les sols superficiels. Les moyennes de ces quantifications sont de l'ordre des valeurs de fond sauf pour le plomb qui présente une moyenne 1,75 fois supérieure à la valeur de fond. Par ailleurs, les valeurs à portée sanitaire pour ces trois métaux ne sont pas dépassées ; Rappelons que les zones à risques 2 et 4 n'ont pas été investiguées en raison de l'absence de sécurisation du site.
Schéma conceptuel	En conclusion, sur la base des données des diagnostics initial et complémentaire, le schéma conceptuel pour l'usage futur envisagé identifie une unique voie de transfert vers les eaux souterraines à proximité de l'ancienne cuve de fioul enterrée présente à l'angle sud-est du cinéma et les voies de transfert par volatilisation et envol de poussières sans voie d'exposition retenue au droit des autres zones à risques investiguées. Pour le reste du site (autres zones à risques non investiguées à ce stade), il n'est pas possible de conclure.
Conclusion et recommandations	ENVISOL recommande la réalisation des investigations n'ayant pas pu être réalisées après sécurisation du site et une nouvelle campagne sur les milieux eaux souterraines et gaz du sol en période estivale. Par ailleurs, au regard de l'impact identifié en zone saturée à proximité immédiate de la cuve de fioul enterrée à l'angle sud-est du cinéma, ENVISOL recommande le curage des eaux lors du retrait de la cuve de fioul. En effet, l'impact étant très limité spatialement, un curage des sols encaissant la cuve puis un hydrocurage des eaux souterraines de la fouille devraient permettre de gérer la source de pollution.
Mesures de gestion & Estimation des coûts	A la demande de l'EPF Bretagne, ENVISOL a établi une estimation des coûts de travaux de dépollution. La méthodologie nationale préconise la réalisation d'un plan de gestion dont la priorité consistera d'abord à déterminer les modalités de suppression des pollutions concentrées ainsi que le traitement des sources de pollution dans une logique d'amélioration de la qualité des milieux et de maîtrise des impacts environnementaux et sanitaires. Dans le cas présent, compte-tenu du caractère ponctuel de l'impact, seule une mesure de gestion simple est étudiée. En effet, conformément au guide de l'UPDS, la pollution concentrée, si elle est facilement accessible et non associée à une pollution diffuse, peut être traitée directement sans passer par le plan de gestion. La mesure retenue est, lors du retrait de la cuve, l'ouverture d'une fouille, le curage des sols encaissants et l'hydrocurage des eaux souterraines impactées. Le détail de cette solution est précisé dans le détail du chiffrage en Annexe 3. Cette estimation est établie selon les données de l'étude historique et documentaire, du diagnostic de l'état des milieux, et de notre retour d'expérience. Cette estimation présente à ce stade des incertitudes. L'estimation mène à un montant total des travaux de dépollution compris entre 35 et 58 k€ HT.

Cette synthèse non technique, volontairement simplificatrice, fait partie intégrante du présent rapport et en est indissociable. Pour sa bonne compréhension, une lecture exhaustive du présent rapport est nécessaire.

2 CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de portage d'un foncier, visant à sa requalification, l'EPF de la Bretagne a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'une mission d'AMO « diagnostic de pollution des milieux » au droit de plusieurs parcelles localisées de part et d'autre de la rue des Ecoles à BINIC-ETABLES-SUR-MER (22).

Le terrain, d'une assiette foncière de 5 095 m², occupe les parcelles cadastrales n°24, 25, 26, 30, 249, 556 et 557 de la section AK et n°27, 243, 244, 246, 247, 914p et 915 de la section AL. Le site est actuellement occupé par 16 bâtiments inoccupés et séparés de part et d'autre par la rue des Ecoles.

Le projet d'aménagement n'est pas finalisé à ce stade. Des éléments communiqués à ENVISOL, le projet d'aménagement envisagé s'orienterait vers le curage et maintien d'un ancien presbytère et des dépendances associées, ainsi que le curage et la démolition de l'ensemble des autres bâtiments présents sur site. La commune envisage à terme un projet d'habitat comprenant des logements collectifs avec jardins privatifs pour certains, des parkings, des voiries et des espaces verts.

Une étude historique, documentaire et de vulnérabilité avait déjà été réalisée par GINGER BURGEAP sur le site pour le compte de l'EPF de Bretagne (rapport R1099500-01 en date du 23/08/2024).

À la suite de cette étude, ENVISOL a réalisé une synthèse de l'étude menée par GINGER BURGEAP et une mise à jour de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité (note A2507- 543_R_MCH_1a en date du 28/02/2025) afin d'actualiser le programme prévisionnel d'investigations à mener par le titulaire du marché « Investigations ».

SOLER IDE a ensuite réalisé les investigations les 6, 7 et 13/08/2025 consistant en la réalisation de 18 sondages de 0,4 à 3 m de profondeur à la tarière mécanique ou au carottier portatif, à la réalisation de composites de surface et à la pose d'un piézair à 1,5 m de profondeur. Ces investigations ont mis en évidence des détections PID (5,5 et 7,5 ppmV) associées à des odeurs en hydrocarbures à proximité de l'ancienne cuve enterrée de fioul présente à proximité du cinéma sans pour tant de quantifications d'anomalies analytiques dans les sols. Par ailleurs des irisations ont été identifiées à partir de 3 m de profondeur dans l'eau en fond de ce même sondage.

Par ailleurs, certaines investigations n'ont pas pu être réalisées dans l'attente d'une sécurisation de certaines zones du site d'étude.

Sur la base de ces données, ENVISOL recommandait des investigations complémentaires dans les sols, gaz du sol et eaux souterraines en lien avec cet impact localisé à proximité de la cuve enterrée de fioul.

Ce programme d'investigations a ensuite été mis en œuvre par la société SOLER IDE, titulaire du marché EPF « Investigations » avec la réalisation d'investigations sur le milieu sol, eaux souterraines et gaz du sol.

Cette étude a été menée conformément à la méthodologie développée par le ministère en charge de l'environnement (avril 2017) ainsi qu'aux exigences et préconisations de la norme NF X 31-620-2 (décembre 2021) - prestation globale DIAG, codes missions A200, A210, A230 et A270.

3 OBJECTIFS

L'objectif relatif à la réalisation de la mission est de cerner la pollution identifiée et contrôler la qualité des milieux afin d'évaluer leur compatibilité sanitaire et environnementale en lien avec les aménagements envisagés.

4 PRESENTATION DU SITE

4.1 Localisation

Le tableau suivant présente les principaux éléments de localisation :

Tableau 1 : Localisation du site

Adresse	Rue des Ecoles et rue Wilson, Binic-Etables-sur-Mer (22).
Superficie	5 095 m ²
Références cadastrales	Parcelles n°24, 25, 26, 30, 249, 556 et 557 de la section AK et n°27, 243, 244, 246, 247, 914p et 915 de la section AL.
Environnement	Urbain – habitations individuelles, village.
Usage actuel	Aucun
Mesures d'urgence de mise en sécurité à mettre en œuvre	Mise en sécurité des bâtiments envahis par la végétation, du cinéma délabré suite à l'incendie et des petits toits divers en mauvais état. Les déchets présents sur site doivent être évacués ; Les cuves de fioul doivent être vidées, inertées et dégazées. Par ailleurs, beaucoup de matière potentiellement amiantée au sol a été identifiée dont dans la zone cinéma brûlé. Un diagnostic amiante dans les sols de surface a été réalisé. Les rapports sont disponibles en Annexe 1.

Les figures suivantes présentent la localisation du site à l'étude.

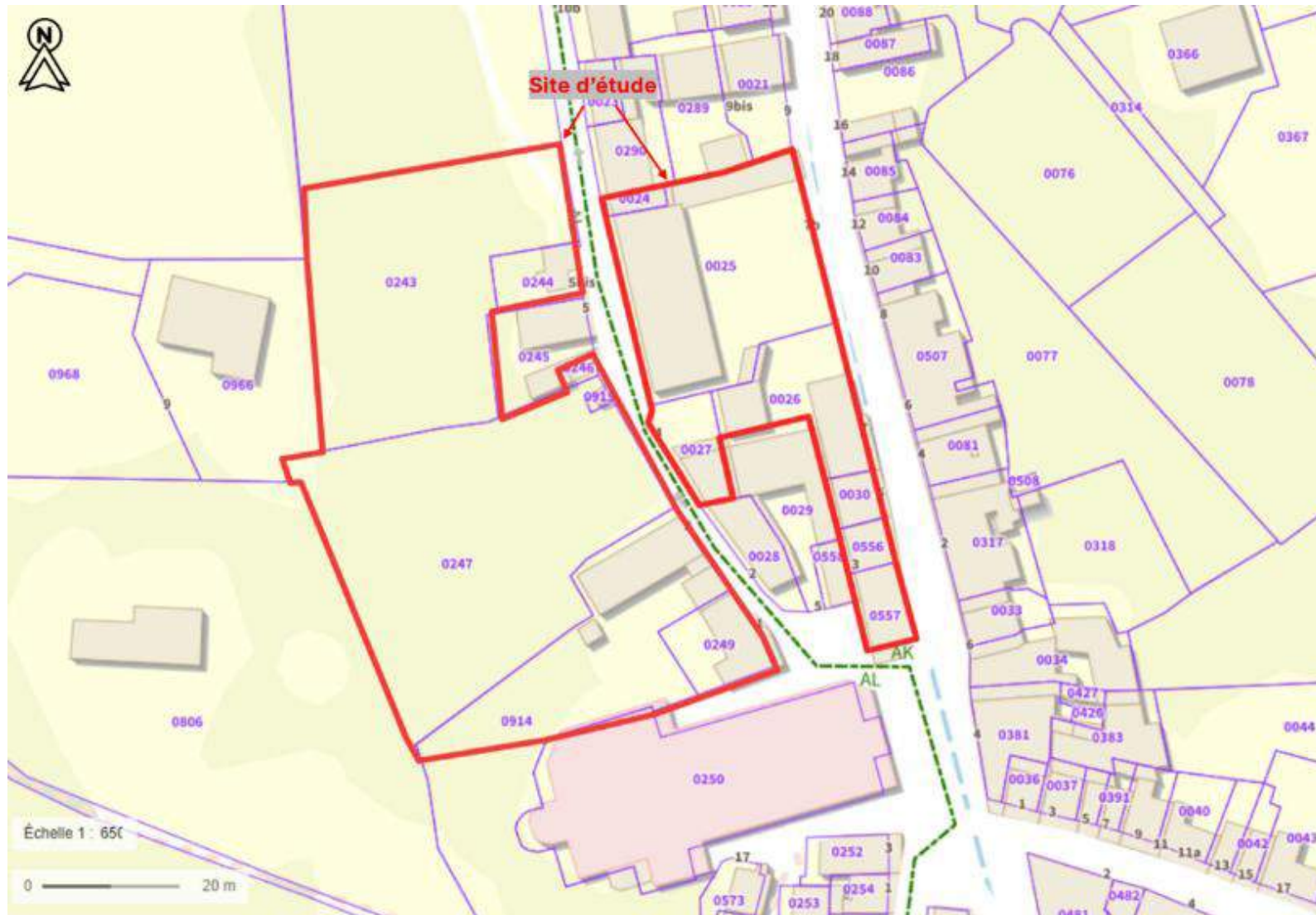


Figure 1 : Localisation du site sur plan cadastral (source : Géoportail).



Figure 2 : Localisation du site sur photographie aérienne (source : Géoportail).

4.2 Situation administrative

Le site n'est pas référencé comme Installation Classée pour la Protection de l'Environnement. Les archives et la Préfecture avaient été consultés par GINGER BURGEAP précisant que le site n'était pas classé.

Le site n'est classé dans aucune des bases de données ex-BASOL, CASIAS ou SIS.

4.3 Usage futur - projet d'aménagement

D'après les éléments transmis, le projet d'aménagement envisagé s'orienterait vers le curage et maintien d'un ancien presbytère et des dépendances associées, ainsi que le curage et la démolition de l'ensemble des autres bâtiments présents sur site.

La commune envisage à terme un projet d'habitat comprenant des logements collectifs avec jardins privatifs pour certains, des parkings, des voiries et des espaces verts.

Au sens du Décret du 19/12/2022, cet usage correspond à la définition d'un usage de type résidentiel.

Les esquisses projet sont présentées ci-dessous.



Figure 3 : Esquisse projet partie ouest (source : EPF Bretagne)



Figure 4 : Esquisse projet partie est (source : EPF Bretagne)

5 LISTE DES ETUDES DISPONIBLES

Le tableau suivant présente les sources d'informations transmises à ENVISOL et étudiées dans le cadre de la présente étude.

Les paragraphes ci-après présentent la synthèse des éléments de ces différentes études qui constituent la phase 1 (étude historique, documentaire et de vulnérabilité).

Tableau 2 : Liste des études antérieures consultées.

Date	Emetteur	Donneur d'ordre	Titre / Missions réalisées	Référence
08/2024	GINGER BURGEAP	EPF Bretagne	Etude historique et documentaire (phase 1) et estimation des coûts de déconstruction	Rapport R1099500-01

02/2025	ENVISOL	EPF Bretagne	Synthèse de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité et mise à jour du programme d'investigations	A2501-037_R_MCH_1a
03/2025	ITGA	AED GROUPE BRETAGNE- LOIRE	Recherche et identification d'amiante sur un prélèvement de sol pollué – rapports d'essais	IT0725-13377/001_1 IT0725-13377/002_1 IT0725-13377/003_1
06/10/2025	ENVISOL	EPF Bretagne	Diagnostic de l'état des milieux	A2501-037_R_MCH_DIAG_1a

6 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES MILIEUX CONNU ET DU PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

Pour rappel, ENVISOL avait identifié 8 zones à risques de pollution potentielle en lien avec les activités passées :

- ➔ ZR1 : cuve à fioul enterrée à l'est du cinéma ;
- ➔ ZR2 : Bâtiment A (RDC) : chaufferie en sous-sol du cinéma avec cuve de fioul aérienne et chaudière ;
- ➔ ZR3 : activité de mécanique sauvage en partie est dans le jardin de l'habitation située au 7 rue Wilson ;
- ➔ ZR4 : incendie au droit de l'ancien cinéma et de la salle des projecteurs ;
- ➔ ZR5 : postes de transformateurs ayant pu contenir des PCB par le passé ;
- ➔ ZR6 : chaufferie du presbytère (chaudière et cuve de fioul aérienne) ;
- ➔ ZR7 : remblais de démolition ;
- ➔ ZR8 : possibles remblais liés aux diverses constructions et ensemble du site.

Compte-tenu des zones à risques retenues et du projet d'aménagement, SOLER IDE est intervenu les 6, 7 et 13/08/2025 pour la réalisation des investigations dimensionnées par ENVISOL. Les zones à risques 2 et 4 n'ont pas été investiguées en raison de l'absence de sécurisation du site au droit de ces zones à risques.

Les investigations ont consisté en la réalisation de :

- ➔ 18 sondages (S1, S2, S4 et S5 puis S8 à S21) de 0,4 à 4 m de profondeur à la tarière mécanique ou au carottier portatif
- ➔ 3 échantillons composites de surface (COMP1 à COMP3) à 30 cm de profondeur ;
- ➔ la pose d'un piézair PG1 à 1,5 m de profondeur et son prélèvement.

Peu d'indices organoleptiques ont été observés. Des détections PID (5,5 et 7,5 ppmV) associées à des odeurs en hydrocarbures ont été mises en évidence au droit du sondage S2 entre 2 et 4 m de profondeur à proximité de l'ancienne cuve enterrée de fioul présente à proximité du cinéma. Par ailleurs des irisations ont été identifiées à partir de 3 m de profondeur dans l'eau.

Le sondage S17 réalisé dans le talus à l'est du site présente un signal PID de 4 ppmV entre la surface et 0,8 m de profondeur.

L'ensemble des données à disposition ont permis d'établir les éléments suivants :

- la présence d'un impact entre 2 et 4 m de profondeur en composés volatils (signal PID) avec odeur d'hydrocarbures et irisations dans l'eau au droit d'un sondage réalisé à proximité de la cuve enterrée présente à l'angle sud-est du cinéma sans pour autant de quantifications d'anomalies analytiques. L'impact est dimensionné latéralement mais non dimensionné verticalement ;
- des anomalies en métaux (cuivre, mercure et plomb) ont été quantifiées dans les sols superficiels. Les moyennes de ces quantifications sont de l'ordre des valeurs de fond sauf pour le plomb qui présente une moyenne 1,75 fois supérieure à la valeur de fond. Par ailleurs, les valeurs à portée sanitaire pour ces trois métaux ne sont pas dépassées ;
- l'absence d'impact dans les gaz du sol au droit de l'ancien garage.
- En conclusion, sur la base des données du diagnostic initial, le schéma conceptuel pour l'usage futur envisagé identifie les voies d'expositions potentielles par inhalation de composés volatils dans l'air intérieur (bâtiment) et extérieur et par inhalation/ingestion et contact cutané avec les eaux de distribution pouvant passer au droit de zones à risques non investiguées à ce stade. Par ailleurs, compte-tenu de la présence d'une nappe de subsurface et de la présence d'irisations, la voie de transfert vers les eaux souterraines n'est pas à exclure. A noter qu'aucun ouvrage à usage sensible n'est présent en aval de la zone d'étude.
- Il n'est pas possible à ce stade de conclure sur la compatibilité de l'état des milieux avec les usages futurs.
- Concernant les zones à risques non investiguées à ce stade, sur la base des données de l'étude historique, et en l'absence d'investigations à ce stade, le schéma conceptuel pour l'usage futur envisagé identifie les voies d'expositions potentielles par inhalation de composés volatils dans l'air intérieur (bâtiment) et extérieur et par inhalation/ingestion et contact cutané avec les sols et poussières au droit des futurs espaces verts et jardins potagers. Par ailleurs, compte-tenu de la présence d'une nappe de subsurface, la voie de transfert vers les eaux souterraines est à confirmer.

Par ailleurs, au regard de l'impact en volatils avec odeur d'hydrocarbures à proximité de la cuve de fioul enterrée à l'angle sud-est du cinéma, ENVISOL recommande la réalisation d'un piézair à 2/2,5 m de profondeur (selon toit de la nappe) et le prélèvement et analyses de sols avec matériel spécifique pour volatils et analyses associées auprès de deux laboratoires afin de mettre en perspective les résultats analytiques.

Le tableau et plan en page suivante présentent le descriptif et la localisation des investigations prévisionnelles.

Tableau 3 : Détail des investigations prévisionnelles et du programme analytique sur les milieux sols, gaz du sols et eaux souterraines

Zone à risque	Profondeur et surface / dimensions	Outil de forage	Reconnaitssances	Programme analytique
Sondage S2	Profondeur estimée de 3,5 m 3 m ²	Carottier portatif	1 piézair à 2/2,5 m de profondeur selon toit de la nappe au droit de S2 sur lequel des prélèvements de sols seront réalisés dont 1 face future crépine	PID in situ 2 analyses par sondage dans deux laboratoires : HCT C05-C40 / HAP / BTEXN / COHV avec protocole MACAOH (ou équivalent CYLINDRE)

Zone à risque	Reconnaitssances	Programme analytique	Prélèvement
2R1	Pza2 (au droit du sondage S2) Piézair à 2/2,5 m selon toit de la nappe (1,5 à 2 m de plein et 0,5 m de crépiné)	TPH, BTEXN, COHV	Pompe Tubes CA 100/50 0,2 L/min 200 minutes
Une analyse doit porter sur un blanc de transport : TPH, BTEXN, COHV			

Outil de forage	Reconnaitssances	Contraintes	Equipement des ouvrages
ODEX ou autre à déterminer par ST BE Investigations	4 piézomètres à 6/7 m de profondeur : - PZ1 : amont - PZ2 : zone source - et PZ3/PZ4 : aval	Accès à la zone de S13 ? Pas d'alimentation en eau et électricité	Pour chaque ouvrage : - PEHD - Diamètre : 52/60 mm - ML tube plein : 2 - ML tube crépiné : 5 - Bouchon de fond - Capot hors sol + cadenas - Développement : par pompage Gestion des cuttings : gestion sur site si absence d'indices organoleptiques. En cas de suspicion de pollution : gestion des cuttings en big-bag ou bâchés sur site. Géoréférencement par géomètre expert : haut tube, capot
Une analyse doit porter sur un blanc de pompe : HCT C5-C10 / HCT C10-C40 / HAP / BTEXN / COHV			

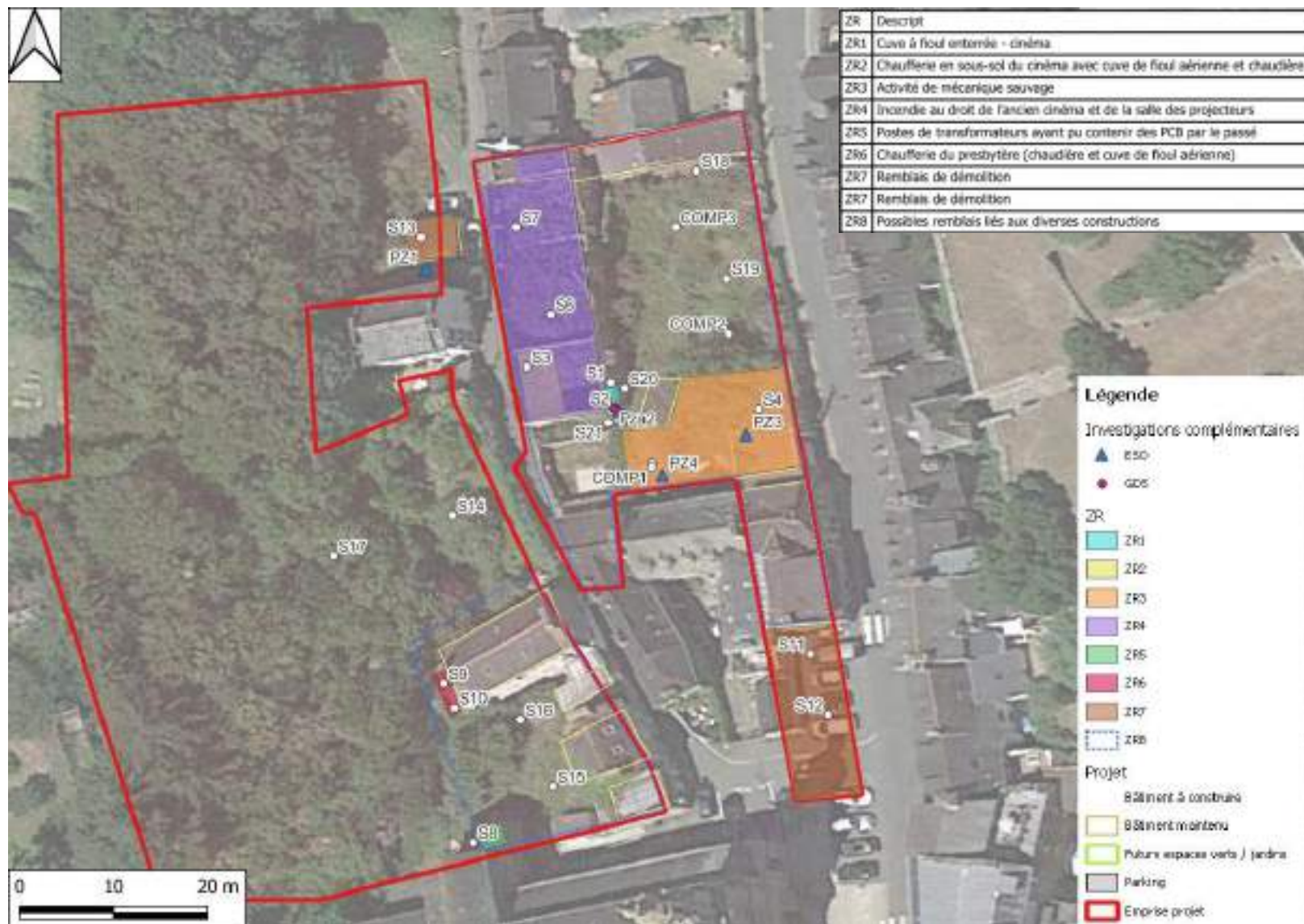


Figure 5 : Plan de localisation des investigations recommandées



Figure 6 : Plan de localisation des investigations recommandées – zoom zone cuve enterrée de fioul

7 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS RÉALISÉES

Les éléments ci-dessous sont issus du rapport SOLER IDE missionné pour la réalisation des investigations sur site. Ce rapport est présenté en **Annexe 2**.

7.1 Hygiène, sécurité et environnement

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement. Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER IDE a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux. L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention.

7.2 Aléas de chantier - synthèse des écarts

Le piézomètre PZ1 a présenté un refus sur le socle à 3 m de profondeur et s'est rebouché avant le prélèvement avec de la boue compacte à 1,3 m de profondeur. L'ouvrage a été nettoyé et développé à nouveau le 04/02/2026. Le prélèvement de cet ouvrage a donc été réalisé le 09/02 tandis que les autres ouvrages ont été prélevés le 26/01/2026.

Le piézair Pza2 a été posé à 1,8 m de profondeur (initialement prévu entre 2 et 2,5 m de profondeur) afin d'être installé dans la zone non saturée.

7.3 Synthèse des investigations réalisées

Le tableau et la figure suivants présentent de manière synthétique les investigations réalisées.

Tableau 4 : Synthèse des investigations menées

Date d'intervention	Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
07 et 08/01/2026	Sols	Sondage au carottier battu	1 sondage (Pza2)	2 m	HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV - MACAOH
22/01/2026	Gaz du sol	Equipement en piézair	1 piézair (Pza2)	1,8 m	TPH, Naphtalène, BTEX, COHV
		Echantillonnage des gaz du sol	1 piézair (Pza2)	-	
		Blanc de transport	1 échantillon (Blanc)		
07 et 08/01/2026	Eaux souterraines	Forage et équipement de piézomètre	Pz1	3 m	-
			Pz2	7 m	
			Pz3	6 m	
			Pz4	4 m	
26/01/2026 (PZ2 à PZ4) et 04/02/2026 (PZ1)		Echantillonnage des eaux souterraines	4 piézomètres (Pz1 à Pz4)	-	HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV

Le détail des investigations et les résultats sont présentés pour chaque milieu dans les chapitres ci-après.



Figure 7 : Localisation des investigations complémentaires réalisées

7.4 Investigation sur les eaux souterraines - A210

7.4.1 Réalisation des piézomètres

Les coupes des piézomètres et les détails techniques concernant la pose des ouvrages sont présentés en **Annexe 2**.

7.4.2 Réseau et carte piézométrique

Le tableau ci-dessous présente les paramètres des piézomètres qui constituent le réseau global.

Le tableau présente les valeurs relevées lors des mesures du niveau statique pour chaque ouvrage lors de la campagne du 09/02/2026. Seul l'ouvrage PZ1 a été prélevé lors de cette campagne puisque les autres avaient déjà été prélevés le 26/01/2026. Les relevés des coordonnées X, Y et Z sont disponibles sur l'**Annexe 2**.

Tableau 5 : Présentation du réseau piézométrique en date du 09/02/2026

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
Nature du repère	Bouche à clé	Capot	Capot	Capot
Niveau piézométrique / sol (m)	1,49	1,55	1,06	1,66
Epaisseur de flottant observée (m)	0	0	0	0
Niveau piézométrique / repère (m)	1,49	2,03	1,59	2,09
Cote du repère au niveau du sol (m NGF)	14,401	12,649	11,744	11,793
Cote de la nappe (m NGF)	12,91	11,10	10,68	10,13

La carte piézométrique pour la présente campagne est présentée dans la figure ci-dessous. Elle indique un sens d'écoulement vers le sud en direction du port de Binic.

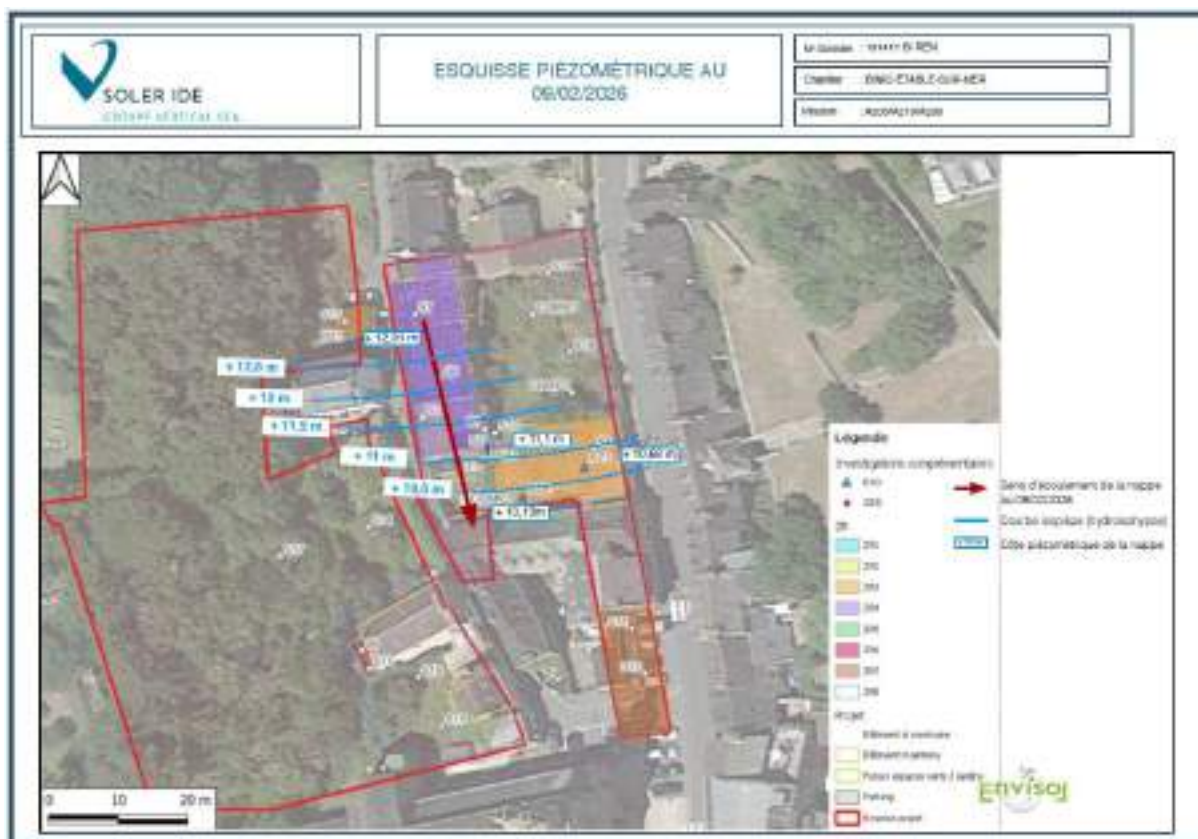


Figure 8 : Carte piézométrique du 09/02/2026 (source : SOLER IDE)

7.4.3 Observations et résultats des mesures sur site

Observations terrain

Les eaux prélevées dans l'ensemble des piézomètres présentait une couleur beige à brune et de la turbidité en début de purge à cause de la présence des particules fines. De la turbidité a été observée sur l'ensemble des ouvrages. Le PZ2, présent en cœur de source au niveau de la cuve enterrée de fioul présentait des irisations mais pas de flottant.

Tableau 6 : Paramètres physico-chimiques en fin de purge pour tous les piézomètres prélevés

Paramètres mesurés	Unité	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Valeurs de références (Valeurs Arrêté 30/12/2022)
Température	°C	10,8	11,9	11,6	11,5	< 25°C
pH eau	-	7,2	7,3	7,2	6,9	6,5-9
Conductivité	µS/cm	525	530	480	370	180 - 1000 (20°C) ou 200 - 1100 (25°C)
Potentiel d'oxydo-réduction	mV	-145	151	180	188	-

Les paramètres physico-chimiques mesurés sur les ouvrages se trouvent dans les gammes des valeurs de références et sont homogènes sauf le potentiel d'oxydo-réduction. Un potentiel d'oxydo-réduction élevé indique un milieu oxydant, tandis qu'un potentiel bas ou négatif indique un milieu réducteur. Cette donnée est à prendre avec une part d'incertitudes puisque les mesures n'ont pas été réalisées sur la même campagne.

Les fiches de prélèvements sont disponibles en **Annexe 2**.

7.5 Investigation sur les gaz du sol- A230

La coupe du sondage équipé en piézair sont présentées en **Annexe 2**.

La liste des échantillons prélevés, les éventuels indices organoleptiques relevés ainsi que le programme analytique appliqué sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7 : Liste des échantillons portés en analyses.

Zone à risques	Matériel de sondage	Sondage	Prof. (m)	Prof. éch. (m)	Indices organo.	PID	Analyses					Laboratoires
							HCT C05-C10	HCT C10-C40	HAP	BTEX	COHV MACAOH	
ZR1	Carottier battu	PZA2	2	1-1,5	Porcelaine, verre	0	2	2	2	2	2	SGS et EUROFINS
				1,5-2	-	0	2	2	2	2	2	SGS et EUROFINS

Les analyses ont été réalisées dans deux laboratoires différents afin de lever l'incertitude concernant une éventuelle problématique laboratoire.

7.5.1 Réalisation des piézairs

Les coupes des piézairs et les détails techniques concernant la pose des ouvrages sont présentés en **Annexe 2**.

Un piézair, noté Pza2, a été réalisé le 07/01/2026 au droit du sondage S4 à une profondeur de 1,8 m. Il a été effectué par la société SOL CONSEIL, sous la supervision d'un technicien de SOLER IDE.

L'ouvrage a été implanté selon le protocole suivant :

- 0 à 1,8 m : sondage au carottier 60 mm ;
- 0 à 1,3 m : tube PEHD vissé 25/32 mm plein avec bouchon d'argile étanche ;
- 1,3 à 1,8 m : tube PEHD vissé 25/32 mm crépiné avec massif filtrant adapté et bouchon de fond.

7.5.2 Prélèvements des gaz du sol

La fiche de prélèvement des gaz du sol est présentée en **Annexe 2**.

8 INTERPRETATION DE L'ETAT DU MILIEU SOL – A270

8.1 Valeurs de référence

8.1.1 Valeurs de fond

Conformément à la méthodologie nationale en vigueur, les résultats d'analyses de sols sont interprétés au regard des données disponibles en matière de valeurs de fond, afin de définir si le site présente ou non un écart par rapport au contexte local voire à défaut national ou à des valeurs de gestion éventuellement disponibles.

Aucune valeur de référence n'existe pour les composés analysés dans le cadre de la présente étude.

8.1.2 Valeurs de références à portée à sanitaire

Dans certains cas, il convient d'interpréter les données au regard des valeurs établies par le Haut Conseil de la Santé Publique et la Haute Autorité de Santé. Aucune de ces valeurs ne concerne les composés analysés dans le cadre de la présente étude.

8.2 Résultats d'analyses

Les bordereaux d'analyses du laboratoire sont présentés en **Annexe 2**.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse de ces résultats comparés aux valeurs de références retenues.

Tableau 8 : Résultats sur les sols - EUROFINs

		Sondage	Pza2	
		Profondeur (m)	1-1,5	1,5-2
		Lithologie	R	R?
		Indices organoleptiques	Porcelaine, verre	-
		Mesure au PID (ppmV)	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT				
Matière sèche	%		85,5	81,5
Hydrocarbures volatils				
Fraction aromat. >C6-C9	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aromat. >C9-C10	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		< 1	< 1
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg MS		< 1	< 1
Hydrocarbures totaux				
Fraction C10-C16	mg/kg MS		7,5	< 4
Fraction C16-C22	mg/kg MS		7,21	< 4
Fraction C22-C30	mg/kg MS		8,3	< 4
Fraction C30-C40	mg/kg MS		11,4	< 4
Indice HC C10-C40	mg/kg MS		34,4	< 15
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Acénaphène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Fluorène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Phénanthrène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Anthracène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Fluoranthène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Pyrène	mg/kg MS		0,052	< 0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Chrysène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0,055	< 0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS		0,107	< 0,05
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Benzène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Toluène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
m,p-Xylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
o-Xylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Somme des BTEX	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)				
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Trichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		< 0,02	< 0,02
Hexachloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
Pentachloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
Chloroéthane	mg/kg MS		< 2	< 2
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Chloroforme	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Chlorométhane	mg/kg MS		< 2	< 2
Somme des 19 COHV	mg/kg MS		< 2	< 2

Tableau 9 : Résultats sur les sols - SGS

		Sondage	Pza2	
		Profondeur (m)	1-1,5	1,5-2
		Lithologie	R	R?
		Indices organoleptiques	porcelaine, verre	-
		Mesure au PID (ppmV)	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT				
Matière sèche	%		84,6	84
Hydrocarbures volatils				
Fraction aromat, >C6-C7	mg/kg MS		<0,4	<0,4
Fraction aromat, >C7-C8	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Fraction aromat, >C8-C10	mg/kg MS		<0,3	<0,3
Fraction aliphat, >C5-C6	mg/kg MS		<0,5	<0,5
Fraction aliphat, >C6-C8	mg/kg MS		<0,6	<0,6
Fraction aliphat, >C8-C10	mg/kg MS		<0,7	<0,7
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg MS		<10	<10
Hydrocarbures totaux				
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10
Fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15
Fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10
Fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15
Indice HC C10-C40	mg/kg MS		<20	23
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Fluorène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Phénanthrène	mg/kg MS		0,07	0,01
Anthracène	mg/kg MS		0,02	<0,01
Fluoranthène	mg/kg MS		0,13	0,02
Pyrène	mg/kg MS		0,11	0,01
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0,06	<0,01
Chrysène	mg/kg MS		0,06	<0,01
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0,07	0,01
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0,03	<0,01
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0,07	0,01
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS		0,06	0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		0,05	<0,01
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS		0,75	<0,16
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Benzène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
Toluène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
m,p-Xylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
o-Xylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
Xylène totaux	mg/kg MS		<0,04	<0,04
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)				
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,02	<0,02
hexachloroéthane	mg/kg MS		<0,05	<0,05
pentachloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
1,1,1,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0,05	<0,05
1,1,2,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0,05	<0,05
chloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
chloroforme	mg/kg MS		<0,02	<0,02
dichlorométhane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
chlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Somme des 19 COHV	mg/kg MS		< 0,71	< 0,71

8.3 Interprétation

Rappel des objectifs : Diagnostic complémentaire dans le but d'identifier un éventuel impact sur le milieu sol au niveau de la cuve de fioul enterrée à l'angle sud-est du cinéma.

L'interprétation de l'état des milieux met en évidence l'absence d'impact dans le milieu sol ; seules des traces en HAP sont détectées dans les échantillons sur la tranche de 1 à 1,5 m de profondeur chez les deux laboratoires.

Ces échantillons ont été prélevés en zone non saturée (1-1,5 m) et en zone saturée (1,5-2 m).

9 INTERPRETATION DE L'ETAT DU MILIEU EAUX SOUTERRAINES – A270

9.1 Valeurs de références

En matière d'eau souterraine, les résultats doivent être comparés aux valeurs de gestion réglementaire (tableau ci-dessous), et aux données disponibles concernant les valeurs de fonds locales par les piézomètres amont.

Le PZ1 est en amont du site et sera donc considéré comme représentatif des valeurs de fond locales.

Néanmoins, la comparaison aux valeurs réglementaires est à relativiser car les eaux souterraines investiguées n'ont pas un usage sensible et sont donc hors champs de leur application.

Tableau 10. Valeurs de gestion réglementaire dans les eaux souterraines.

Valeurs de gestion réglementaire	Description
Arrêté du 9 octobre 2023 modifiant l'arrêté du 17 décembre 2008	Etablit les critères d'évaluation et les modalités de détermination de l'état des eaux souterraines et des tendances significatives et durables de dégradation de l'état chimique des eaux souterraines.
Arrêté du 30 décembre 2022	Valeurs réglementaires françaises relatif aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-3, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.
OMS, 2011	Valeurs guides de l'OMS pour l'eau de boisson (« Guidelines for drinking-water quality, fourth edition » World Health Organization, 2011)

9.2 Résultats d'analyses

Contrôle qualité

Les résultats analytiques du blanc de pompe sont présentés dans l'**Annexe 2**.

Les résultats sur le blanc de pompe indiquent une quantification en chloroforme et bromoforme laissant supposer une contamination via le matériel utilisé.

		Campagne	09/02/2026	22/01/2026					Valeurs de référence et comparaison					
		Piézomètre	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Blanc de pompe	Arrêté du 09/10/2023	Arrêté du 30/12/2022					OMS
Hydrocarbures volatils								Valeur	Annexe I eaux potables - I	Annexe I eaux potables - II	Annexe I eaux potables - III	Annexe I eaux potables - IV	Annexe II - eaux brutes	
Fraction C5-C6	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10	/	/	/	/	/	/	/
Fraction C6-C8	µg/l		<10	26	<10	<10	<10	/	/	/	/	/	/	/
Fraction C8-C10	µg/l		<10	860	<10	<10	<10	/	/	/	/	/	/	/
Hydrocarbures C5-C10	µg/l		<30	890	<30	<30	<30	/	/	/	/	/	/	/
Hydrocarbures totaux														
Fraction C10-C12	µg/l		<5	7400	6.4	40	<5	/	/	/	/	/	/	/
Fraction C12-C16	µg/l		<5	16000	25	130	<5	/	/	/	/	/	/	/
Fraction C16-C21	µg/l		<5	15000	30	160	<5	/	/	/	/	/	/	/
Fraction C21-C40	µg/l		<5	7500	30	210	<5	/	/	/	/	/	/	/
Indice HC C10-C40	µg/l		<20	46000	90	540	<20	/	/	/	/	/	1000	/
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)														
Naphtalène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	/	/	/	/	/	/
Acénaphthylène	µg/l		<0,1	0,14	<0,1	<0,1	<0,1	/	/	/	/	/	/	/
Acénaphthène	µg/l		<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	/	/	/	/	/	/
Fluorène	µg/l		<0,05	9,5	<0,05	<0,05	<0,05	/	/	/	/	/	/	/
Phénanthrène	µg/l		<0,02	8,9	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Anthracène	µg/l		<0,02	2,4	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Fluoranthène (4)	µg/l		<0,02	0,60	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Pyrène	µg/l		<0,02	2,3	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Benzo(a)anthracène	µg/l		<0,02	0,11	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Chrysène	µg/l		<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Benzo(b)fluoranthène (3) (4)	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Benzo(k)fluoranthène (3) (4)	µg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/	/	/	/	/	/	/
Benzo(a)pyrène (4)	µg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	/	0,01	/	/	/	/	0,7
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Benzo(g,h,i)peryène (3) (4)	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (3) (4)	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	/	/	/	/	/	/	/
Somme des 4 HAP (3)	µg/l		<0,3	12	<0,3	<0,3	<0,3	0,1	0,1	/	/	/	/	/
Somme des 6 HAP (4)	µg/l		<0,57	25	<0,57	<0,57	<0,57	1	/	/	/	/	1	/
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)														
Benzène	µg/l		<0,2	0,35	<0,2	<0,2	<0,2	1	1	/	/	/	/	10
Toluène	µg/l		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	700	/	/	/	/	/	700
Ethylbenzène	µg/l		<0,2	4,8	<0,2	<0,2	<0,2	300	/	/	/	/	/	300
o-Xylène	µg/l		<0,2	22	<0,2	<0,2	<0,2	/	/	/	/	/	/	/
m,p-Xylène	µg/l		<0,2	13	<0,2	<0,2	<0,2	/	/	/	/	/	/	/
Somme xylènes	µg/l		<0,40	35	<0,4	<0,4	<0,4	500	/	/	/	/	/	500
Somme des BTEX	µg/l		<1,0	40	<1	<1	<1	/	/	/	/	/	/	/
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)														
tétrachloroéthylène	µg/l		<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	10	/	/	/	/	/	100
trichloroéthylène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10	/	/	/	/	/	8
1,1-dichloroéthène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/	/	/
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	50	/	/	/	/	/	50
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1		/	/	/	/	/	50
chlorure de vinyle	µg/l		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,5	0,5	/	/	/	/	0,3
1,1,1-trichloroéthane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	/	/	/	/	/	/
1,2-dichloroéthane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	3	3	/	/	/	/	30
tétrachlorométhane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	/	/	/	/	/	/	/
chloroforme	µg/l		0,51	<0,1	<0,1	0,18	0,92	2,5	/	/	/	/	/	300
dichlorométhane	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	/	/	/	/	/	/	20
1,2-dichloropropane	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/	/	/
trans-1,3-dichloropropène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/	/	/
cis-1,3-dichloropropène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/	/	/
bromoforme	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5,7	100	/	/	/	/	/	100
hexachlorobutadiène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	/	/	/	/	/	/	/

LQ : Limite de quantification du laboratoire

9.3 Interprétation

Rappel des objectifs : caractériser un éventuel transfert de l'impact identifié (odeurs et signaux PID) à proximité de la cuve dans la nappe

Cette campagne, réalisée en période de hautes eaux, met en évidence :

- l'absence de quantifications en amont de la pollution identifiée (odeurs hydrocarbures et signaux volatils à proximité de l'ancienne cuve de fioul enterrée présente à l'angle sud-est du cinéma) au droit de PZ1 ;
- la présence de **concentrations notables en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ (46 000 µg/l) dont les principaux traceurs sont les C₁₂-C₄₀ au droit du piézomètre PZ2 en cœur de pollution**. Des quantifications sont également retrouvées en aval en PZ3 et PZ4 avec une concentration de l'ordre de 540 µg/l en PZ4 ;

Cet impact est associé à des concentrations notables en HAP (25 µg/l) et BTEX (40 µg/l) et à une trace en tétrachloroéthylène.

- L'aval met en évidence uniquement des concentrations non significatives en hydrocarbures C₁₀-C₄₀ en lien avec l'impact identifié à l'angle sud-est du cinéma.

10 INTERPRETATION DE L'ETAT DU MILIEU GAZ DU SOL

10.1 Valeurs de référence

Dans le cadre de la réalisation de diagnostic dans une démarche de plan de gestion, il n'existe pas de valeurs de gestion (réglementaires ou issues de recommandations émanant d'organismes de santé publique) pour les gaz du sol.

10.2 Résultats d'analyses

Contrôle qualité

Les blancs de terrain/transport réalisés dans le cadre de la présente campagne ont montré l'absence de détection sur l'ensemble des paramètres analysés. Aucune contamination atmosphérique n'a eu lieu lors des prélèvements et du transport

Aucun composé n'a été détecté dans les couches de contrôle. Les supports n'ont donc pas été saturés.

Les bordereaux d'analyse du laboratoire sont fournis dans l'**Annexe 2**.

Le tableau suivant présente les résultats de la campagne.

Tableau 11. Résultats analytiques des gaz du sol.

		Campagne	Campagne de prélèvement du 22/01/2026
		Ouvrage	Pza2
Volume pompé	m ³		0,041
Hydrocarbures par TPH			
Fraction aromat. >C6-C7	µg/m ³		<1,22
Fraction aromat. >C7-C8	µg/m ³		<4,88
Fraction aromat. >C8-C10	µg/m ³		<60,98
Fraction aromat. >C10-C12	µg/m ³		<60,98
Fraction aromat. >C12-C16	µg/m ³		<60,98
Total Aromatiques	µg/m ³		<60,98
Fraction aliphat. >C5-C6	µg/m ³		<60,98
Fraction aliphat. >C6-C8	µg/m ³		<60,98
Fraction aliphat. >C8-C10	µg/m ³		<60,98
Fraction aliphat. >C10-C12	µg/m ³		<60,98
Fraction aliphat. >C12-C16	µg/m ³		<60,98
Total Aliphatiques	µg/m ³		<60,98
Hydrocarbures par TPH	µg/m ³		<121,96
MTBE	µg/m ³		<60,98
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)			
Naphtalène	µg/m ³		<2,44
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)			
Benzene	µg/m ³		<1,22
Toluene	µg/m ³		<4,88
Ethylbenzene	µg/m ³		<2,44
m+p - Xylene	µg/m ³		3,17
o - Xylene	µg/m ³		1,95
BTEX Totaux	µg/m ³		5,12
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)			
Dichlorométhane	µg/m ³		<2,44
Chlorure de vinyle	µg/m ³		<2,44
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m ³		<1,22
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m ³		<1,22
Chloroforme	µg/m ³		13,85
1,1-Dichloroéthène	µg/m ³		<1,22
Tétrachlorométhane	µg/m ³		<1,22
1,1-Dichloroéthane	µg/m ³		<1,22
1,2-Dichloroéthane	µg/m ³		<1,22
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m ³		<1,22
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m ³		<1,22
Trichloroéthylène	µg/m ³		<1,22
Tétrachloroéthylène	µg/m ³		<1,22
Bromochlorométhane	µg/m ³		<1,22
Dibromométhane	µg/m ³		<1,22
1,2-Dibromoéthane	µg/m ³		<1,22
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m ³		<1,22
Bromodichlorométhane	µg/m ³		<1,22
Dibromochlorométhane	µg/m ³		<1,22

10.3 Interprétation

Rappel des objectifs : caractériser un éventuel transfert de l'impact identifié (odeurs et signaux PID) à proximité de la cuve dans la nappe

On rappelle que de nombreux paramètres peuvent influencer le dégazage des composés volatils et donc les concentrations dans les gaz du sol (conditions météorologiques, saisons, revêtement, chauffage, aération etc..). Il convient de réaliser plusieurs campagnes de prélèvement dans des conditions différentes pour appréhender sa variabilité et les représentativités des résultats.

Cuve de fioul à proximité de l'ancien cinéma

Aucun hydrocarbure n'a été quantifié dans les gaz du sol. Seules des traces en xylènes ($5,12 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ont été quantifiées.

Ce résultat met en évidence l'absence de transfert du milieu eaux souterraines vers le milieu gaz du sol en zone non saturée. En effet, les signaux PID (volatils) avaient été mis en évidence uniquement en zone saturée.

Par ailleurs, du chloroforme est quantifié en trace. Ce composé est actuellement retrouvé régulièrement avec le laboratoire Eurofins ayant réalisé les analyses dans le cas de la présente étude.

11 SYNTHÈSE DE L'ÉTAT DES MILIEUX ET MISE À JOUR DU SCHEMA CONCEPTUEL – A270

11.1 Synthèse de l'état des milieux

L'ensemble des données à disposition ainsi que les investigations d'août 2025 ont permis d'établir les éléments suivants :

- ➔ Une **pollution en hydrocarbures au droit des eaux souterraines de la zone saturée à partir de 2 m de profondeur à proximité immédiate de l'ancienne cuve de fioul enterrée** à l'angle sud-est du cinéma associée à des odeurs et des signaux PID. Cet impact est dimensionné latéralement par les sondages avoisinants n'ayant présenté aucun indice de pollution en zone saturée ;
- ➔ Cette pollution n'est pas retrouvée dans les milieux sol et gaz du sol.
- ➔ des anomalies en métaux (cuivre, mercure et plomb) ont été quantifiées dans les sols superficiels. Les moyennes de ces quantifications sont de l'ordre des valeurs de fond sauf pour le plomb qui présente une moyenne 1,75 fois supérieure à la valeur de fond. Par ailleurs, les valeurs à portée sanitaire pour ces trois métaux ne sont pas dépassées ;

Rappelons que les zones à risques 2 et 4 n'ont pas été investiguées en raison de l'absence de sécurisation du site.

11.2 Incertitudes

On peut catégoriser les incertitudes en 3 groupes :

- ➔ les incertitudes intrinsèques de l'étude relatives aux choix portés dans la conception des protocoles d'investigations (analyses, matériel, échantillonnage etc..). Les moyens mis en œuvre ont été jugés pour assurer une représentativité adaptée à l'objectif fixé. Une description des incertitudes majeures est réalisée dans le tableau ci-dessous afin d'aider à une prise de recul sur l'interprétation des données.
- ➔ les incertitudes stochastiques qui traduisent essentiellement une variabilité intrinsèque de la grandeur concernée (par exemple les variations dans le temps des concentrations dans les gaz du sol). Il est possible de mieux décrire ces incertitudes par l'obtention de données supplémentaires ;
- ➔ les incertitudes épistémiques qui traduisent essentiellement un manque de connaissances. Il est possible de réduire ces incertitudes par l'obtention de données supplémentaires.

Le tableau ci-dessous présente une analyse de ces incertitudes par typologie, milieu. L'incidence de celles-ci sont discutées et si besoin, des propositions de réduction/levée de ces dernières sont proposées.

Tableau 12 : Incertitudes associées à l'étude et modalité de leur réduction

Milieux	Description	Incidences attendues sur connaissance du site / état des milieux	Modalités de réduction/levée
Incertitudes intrinsèques à l'étude			

Milieux	Description	Incidences attendues sur connaissance du site / état des milieux	Modalités de réduction/levée
Sol, gaz du sol et eaux souterraines	Analyses laboratoires. Selon les essais laboratoires l'incertitude peut atteindre 30 %.	L'incertitude ne remet pas en cause les conclusions de l'étude.	-
Sol, gaz du sol et eaux souterraines	Analyses laboratoires. Réalisation des analyses dans des laboratoires différents selon les milieux	Les méthodologies utilisées par les laboratoires sont différentes. Une incertitude est donc existante concernant la comparaison des résultats dans les différents milieux.	Réaliser l'ensemble des analyses dans un seul laboratoire.
Sol	Représentativité des sondages. Ici dans l'étude 1 sondage / 285 m ²	Le plan d'échantillonnage au jugement a été proportionné à l'objectif de l'étude qui était dans un premier diagnostic de lever le doute sur les zones potentiellement pollués.	-
Sol, gaz du sol	Protocole de prélèvement	Diagnostic initial : le protocole établi est optimisé pour éviter toute dégradation ou perte des polluants. Les composés volatils n'étant pas les traceurs majeurs, les investigations avaient été mises en œuvre en tarière mécanique. Diagnostic complémentaire : présence de traceurs volatils identifiés en phase initiale donc prélèvements avec protocole spécifique volatil en diagnostic complémentaire (tarière mécanique maintenue au regard de la nature des terrains mais flaconnage spécifique).	-
Sol	Zones non investiguées car non sécurisées	Incertitudes restantes quant à l'état des milieux au droit des bâtiments et zones à risques associées non sécurisées à ce jour.	Sécurisation du site pour intervenir au droit de ces zones non investiguées.
Incertitudes stochastiques			
Gaz du sol	Variation dans le temps de l'échelle journalière à saisonnière	L'unique campagne a été réalisé en fin de journée en hiver mais en intérieur d'un bâtiment. L'influence des différents paramètres est difficilement prédictible sur les concentrations en polluants dans les gaz du sol.	Réaliser au minimum une campagne complémentaire en début de journée sur une autre saison.
Eaux souterraines	Variation dans le temps notamment entre les périodes hautes et basses eaux.	L'unique campagne a été effectuée en hautes eaux	Réaliser une campagne en basses eaux.
Incertitudes épistémiques			
Sol	Variabilité spatiale de l'impact en volatils/ HC ?	Les données ne permettent pas de dimensionner et spatialiser l'impact en	Pose d'un piézair complémentaire et

Milieux	Description	Incidences attendues sur connaissance du site / état des milieux	Modalités de réduction/levée
		HCT à proximité de la cuve enterrée à l'angle sud-est du cinéma.	prélèvements dans les sols avec analyses de volatils
	Incohérence entre les résultats analytiques et les constats terrain en S2	Incertitude sur la nature de l'impact	

11.3 Schéma conceptuel

11.3.1 Principe

D'une manière générale, il doit permettre d'identifier, de caractériser et d'apprécier les relations entre :

- ➔ les **sources potentielles** de substances dangereuses (nature, concentration, volume) ;
- ➔ les **voies de transfert** qui correspondent aux voies, trajets ou autre chemin potentiels par lesquels des polluants ou des substances dangereuses peuvent être dispersés ou distribués depuis une source données de pollution ;
- ➔ les **récepteurs existants et/ou futurs** devant être protégés, correspondant à tout ce qui est susceptible d'être influencé par l'exposition à des polluants, comme des personnes (par exemple, intrus, utilisateurs actuels et prévus, ouvriers du bâtiment), d'autres organismes ou des écosystèmes complets, milieux environnementaux ou construction artificielle.

Ainsi, on peut qualifier le risque par la présence concomitante d'une ou plusieurs sources, vecteurs et cibles (Risque = f (Sources, Vecteurs/voies, Cibles/Récepteurs/Enjeux)). Sur le plan sanitaire, les cibles sont alors potentiellement exposées aux polluants selon une ou plusieurs voies d'exposition (inhalation, ingestion et/ou contact cutané).

Il ne s'agit pas à ce stade de quantifier ce risque mais de le qualifier et ainsi de déterminer de façon itérative le schéma de fonctionnement du site.

11.3.2 Principales propriétés des substances présentes

Les principales caractéristiques physico-chimiques des substances identifiées sur le site, influençant leur comportement (transfert) dans les milieux, sont les suivantes :

- ➔ HCT C5-C10 : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ BTEXN : très volatils, solubles, moins denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ COHV : très volatils, solubles, plus denses que l'eau, faible potentiel d'adsorption sur les sols, faible potentiel de bioaccumulation dans les végétaux.
- ➔ Éléments Traces Métalliques : non volatils pour la plupart sauf le mercure élémentaire, solubles à non solubles en fonction de leur spéciation ou état et des conditions environnementales, potentiel d'adsorption dans les sols généralement fort, potentiel de bioaccumulation dans les végétaux fort.

11.3.3 Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel a été construit sur la base l'usage futur du site. Il est présenté sous la forme d'un tableau.

Tableau 13 : Schéma conceptuel– zones investiguées ZR1, ZR3, ZR5, ZR6, ZR7 et ZR8

SCHEMA CONCEPTUEL			
USAGE FUTUR			
Projet / Aménagement		Cibles/enjeux / sensibilité	
Sur site	Logements collectifs avec parkings aériens, espaces verts et/ou jardins privatifs.	Adultes et enfants résidants : sensibles	
Hors site	Zone d’habitations avec jardins privatifs		
SOURCES DE POLLUTION AVEREES			
Cuve enterrée de fioul à l’angle sud-est du cinéma	Impact en hydrocarbures dans la zone saturée (à partir de 2 m de profondeur) associé à des odeurs d’hydrocarbures entre 2 et 4 m de profondeur, des irisations dans l’eau et un signal PID.		
Ensemble du site et des zones à risques investiguées	Présence de façon ubiquitaire de métaux sur brut sur l’ensemble des zones à risques investiguées. Des anomalies en cuivre, mercure et plomb sont quantifiées dans les sols superficiels.		
VOIES DE TRANSFERT			
Modes de transfert		Retenue	Justifications
Volatilisation		Oui	Composés volatils quantifiés dans les sols (signal PID) à l’angle sud-est du cinéma près de la cuve de fioul enterrée. Non retenue sur le reste du site
Migration verticale vers les eaux souterraines		Oui	Présence d'eaux souterraines au droit du site à 2 m de profondeur, impact en hydrocarbures et irisations dans l’eau
La migration hors site via les eaux souterraines		Peu possible	Les ouvrages piézométriques en aval de l’impact
Bioaccumulation dans les végétaux / animaux		Oui	Les éléments traces métalliques (cuivre, mercure et plomb majoritairement et ponctuellement autres métaux) sont quantifiés en teneurs supérieures aux valeurs de fond dans les sols superficiels.
Envol de poussières		Oui	Les éléments traces métalliques (cuivre, mercure et plomb majoritairement et ponctuellement autres métaux) sont quantifiés en teneurs supérieures aux valeurs de fond dans les sols superficiels.
Perméation		Possible	Certains bâtiments seront maintenus en place. A confirmer après investigations finalisées.
MILIEUX et VOIES D'EXPOSITION			
Voies d’expositions		Retenue	Justification
Inhalation	De gaz depuis les milieux souterrains vers l’air intérieur	Non	Absence d’impact dans les gaz du sol à proximité immédiate de l’impact en zone saturée présentant des signaux PID

	De gaz depuis les milieux souterrains vers l'air extérieur	Non	Absence d'impact dans les gaz du sol à proximité immédiate de l'impact en zone saturée présentant des signaux PID
	De poussières issues des sols de surface	Non	Les éléments traces métalliques (cuivre, mercure et plomb majoritairement et ponctuellement autres métaux) sont quantifiés en teneurs supérieures aux valeurs de fond dans les sols superficiels. Toutefois, les teneurs quantifiées sont inférieures aux valeurs de références à portée sanitaire.
	Eaux de distribution (via les vapeurs)	Possible	Certains bâtiments seront maintenus en place. A confirmer après investigations finalisées.
Ingestion	sol	Non	Les éléments traces métalliques (cuivre, mercure et plomb majoritairement et ponctuellement autres métaux) sont quantifiés en teneurs supérieures aux valeurs de fond dans les sols superficiels. Toutefois, les teneurs quantifiées sont inférieures aux valeurs de références à portée sanitaire.
	De poussières issues des sols de surface	Non	
	eau (eau du réseau)	Possible	Certains bâtiments seront maintenus en place. A confirmer après investigations finalisées.
	aliments d'origine végétale ou animales	Non	Absence de voies de transferts
Contact cutané	sols et/ou de poussières	Non	Les éléments traces métalliques (cuivre, mercure et plomb majoritairement et ponctuellement autres métaux) sont quantifiés en teneurs supérieures aux valeurs de fond dans les sols superficiels. Toutefois, les teneurs quantifiées sont inférieures aux valeurs de références à portée sanitaire.
	eau (bain, douche, baignade)	Possible	Certains bâtiments seront maintenus en place. A confirmer après investigations finalisées.

En conclusion, sur la base des données des diagnostics initial et complémentaire, le schéma conceptuel pour l'usage futur envisagé identifie une unique voie de transfert vers les eaux souterraines à proximité de l'ancienne cuve de fioul enterrée présente à l'angle sud-est du cinéma et les voies de transfert par volatilisation et envol de poussières sans voie d'exposition retenue au droit des autres zones à risques investiguées.

Pour le reste du site (autres zones à risques non investiguées à ce stade), il n'est pas possible de conclure.

12 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Dans le cadre d'un projet de portage d'un foncier, visant à sa requalification, l'EPF de la Bretagne a mandaté ENVISOL pour la réalisation d'une mission d'AMO « diagnostic de pollution des milieux » au droit de plusieurs parcelles localisées de part et d'autre de la rue des Ecoles à BINIC-ETABLES-SUR-MER (22).

Le terrain, d'une assiette foncière de 5 095 m², occupe les parcelles cadastrales n°24, 25, 26, 30, 249, 556 et 557 de la section AK et n°27, 243, 244, 246, 247, 914p et 915 de la section AL. Le site est actuellement occupé par 16 bâtiments inoccupés et séparés de part et d'autre par la rue des Ecoles.

Le projet d'aménagement n'est pas finalisé à ce stade. Des éléments communiqués à ENVISOL, le projet d'aménagement envisagé s'orienterait vers le curage et maintien d'un ancien presbytère et des dépendances associées, ainsi que le curage et la démolition de l'ensemble des autres bâtiments présents sur site. La commune envisage à terme un projet d'habitat comprenant des logements collectifs avec jardins privatifs pour certains, des parkings, des voiries et des espaces verts.

Une étude historique, documentaire et de vulnérabilité avait déjà été réalisée par GINGER BURGEAP sur le site pour le compte de l'EPF de Bretagne (rapport R1099500-01 en date du 23/08/2024).

À la suite de cette étude, ENVISOL a réalisé une synthèse de l'étude menée par GINGER BURGEAP et une mise à jour de l'étude historique, documentaire et de vulnérabilité (note A2507- 543_R_MCH_1a en date du 28/02/2025) afin d'actualiser le programme prévisionnel d'investigations à mener par le titulaire du marché « Investigations ».

SOLER IDE a ensuite réalisé les investigations les 6, 7 et 13/08/2025 consistant en la réalisation de 18 sondages de 0,4 à 3 m de profondeur à la tarière mécanique ou au carottier portatif, à la réalisation de composites de surface et à la pose d'un piézair à 1,5 m de profondeur. Ces investigations ont mis en évidence des détections PID (5,5 et 7,5 ppmV) associées à des odeurs en hydrocarbures à proximité de l'ancienne cuve enterrée de fioul présente à proximité du cinéma sans pour tant de quantifications d'anomalies analytiques dans les sols. Par ailleurs des irisations ont été identifiées à partir de 3 m de profondeur dans l'eau en fond de ce même sondage.

Par ailleurs, certaines investigations n'ont pas pu être réalisées dans l'attente d'une sécurisation de certaines zones du site d'étude.

Sur la base de ces données, ENVISOL recommandait des investigations complémentaires dans les sols, gaz du sol et eaux souterraines en lien avec cet impact localisé à proximité de la cuve enterrée de fioul, objet du présent rapport.

Ce programme d'investigations a ensuite été mis en œuvre par la société SOLER IDE, titulaire du marché EPF « Investigations » avec la réalisation d'investigations sur le milieu sol, eaux souterraines et gaz du sol en janvier et février 2026.

Ces investigations ont consisté en la réalisation de :

- ➔ 1 piézair à 1,8 m de profondeur avec prélèvements de sols et gaz du sol ;
- ➔ 4 piézomètres dont un en amont de l'impact, un en cœur de source et deux en aval.

L'ensemble des données à disposition ainsi que les investigations d'août 2025 ont permis d'établir les éléments suivants :

- ➔ Une pollution en hydrocarbures au droit de la zone saturée à partir de 2 m de profondeur à proximité immédiate de l'ancienne cuve de fioul enterrée à l'angle sud-est du cinéma associée à des odeurs et des signaux PID. Cet impact est dimensionné latéralement par les sondages avoisinants n'ayant présenté aucun indice de pollution en zone saturée ;
- ➔ Cette pollution n'est pas retrouvée dans les milieux sol et gaz du sol.
- ➔ des anomalies en métaux (cuivre, mercure et plomb) ont été quantifiées dans les sols superficiels. Les moyennes de ces quantifications sont de l'ordre des valeurs de fond sauf pour le plomb qui présente une moyenne 1,75 fois supérieure à la valeur de fond. Par ailleurs, les valeurs à portée sanitaire pour ces trois métaux ne sont pas dépassées ;

Rappelons que les zones à risques 2 et 4 n'ont pas été investiguées en raison de l'absence de sécurisation du site.

En conclusion, sur la base des données des diagnostics initial et complémentaire, le schéma conceptuel pour l'usage futur envisagé identifie une unique voie de transfert vers les eaux souterraines à proximité de l'ancienne cuve de fioul enterrée présente à l'angle sud-est du cinéma et les voies de transfert par volatilisation et envol de poussières sans voie d'exposition retenue au droit des autres zones à risques investiguées.

Pour le reste du site (autres zones à risques non investiguées à ce stade), il n'est pas possible de conclure.

ENVISOL recommande la réalisation des investigations n'ayant pas pu être réalisées après sécurisation du site et une nouvelle campagne sur les milieux eaux souterraines et gaz du sol en période estivale.

Par ailleurs, au regard de l'impact identifié en zone saturée à proximité immédiate de la cuve de fioul enterrée à l'angle sud-est du cinéma, ENVISOL recommande le curage des eaux lors du retrait de la cuve de fioul. En effet, l'impact étant très limité spatialement, un curage des sols encaissant la cuve puis un hydrocurage des eaux souterraines de la fouille devraient permettre de gérer la source de pollution.

13 ESTIMATIONS DES COÛTS DE DEPOLLUTION

A la demande de l'EPF Bretagne, ENVISOL a établi une estimation des coûts de travaux de dépollution.

La méthodologie nationale préconise la réalisation d'un plan de gestion dont la priorité consistera d'abord à déterminer les modalités de suppression des pollutions concentrées ainsi que le traitement des sources de pollution dans une logique d'amélioration de la qualité des milieux et de maîtrise des impacts environnementaux et sanitaires.

Dans le cas présent, compte-tenu du caractère ponctuel de l'impact, seule une mesure de gestion simple est étudiée. En effet, conformément au guide de l'UPDS¹, la pollution concentrée, si elle est facilement accessible et non associée à une pollution diffuse, peut être traitée directement sans passer par le plan de gestion.

La mesure retenue est, lors du retrait de la cuve, l'ouverture d'une fouille, le curage des sols encaissants et l'hydrocurage des eaux souterraines impactées. Le détail de cette solution est précisé dans le détail du chiffrage en **Annexe 3**.

Cette estimation est établie selon les données de l'étude historique et documentaire, des diagnostics de l'état des milieux, et de notre retour d'expérience. Cette estimation présente à ce stade des incertitudes.

L'estimation mène à un montant total des travaux de dépollution compris entre **35 et 58 k€ HT**.

¹ Guide UPDS, Définition d'outils de caractérisation et intégration dans la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, version mise à jour en avril 2016.

14 RESTRICTIONS D'USAGE DU DOCUMENT

Les conclusions et recommandations énoncées ci-dessus ne sont valables que pour l'usage du site fixé au démarrage de l'étude. En cas de changement d'usage, il sera nécessaire de mettre à jour ce document.

Ce rapport et ses annexes (corps de texte, cartes, figures, photographies, pièces et documents divers....) constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations d'ENVISOL ne sauraient engager la responsabilité de celle-ci.

Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur les conditions du site telles qu'observées lors de la visite et sur les informations fournies. Les informations obtenues sont supposées être exactes. Cette étude ne peut prétendre à l'exhaustivité.

GLOSSAIRE

ARS	Agence Régionale de Santé
AEP	Alimentation en Eau Potable
As	Arsenic
Ba	Baryum
BASIAS	Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
Ex-BASOL	Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif / sites faisant l'objet d'une information de l'administration au titre d'une pollution suspectée ou avérée
BRGM	Bureau de Recherche Géologique et Minière
BSS	Base de données du sous-sol
BTEX	Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes
CASIAS	Cartographie des Anciens Sites Industriels et Activités de Service
Cd	Cadmium
Cr	Chrome
COHV	Composés Organo Halogénés Volatils
Cu	Cuivre
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques.
Hg	Mercure
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
ISDI	Installation de Stockage pour Déchets Inertes
Mo	Molybdène
Ni	Nickel
Pb	Plomb
PCB	Polychlorobiphényles
Sb	Antimoine
Zn	Zinc
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
CASIAS	La carte des anciens sites industriels et activités de services
SIS	Système d'information sur les sols

15 ANNEXES

Annexe 1 : Rapports d'amiante

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ►

RAPPORT D'ESSAI N° IT0725-13377/001_1 EN DATE DU 03/04/2025

RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE SOL POLLUÉ

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

Client :

AED GROUPE - BRETAGNE-LOIRE
310 Rue de Fougères
35700 RENNES

Prélèvement :

Commande ITGA: IT 0725-13377
Echantillon ITGA : IT 0725-13377/001
Reçu au laboratoire le : 28/03/2025

Réf. Client : Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	EPFBR3_1_20250310_10-220007-1_PARCELLE25_CAROT
Dossier client	EPFBR3_1_20250310_10-220007-1_PARCELLE25_CAROT
Echantillon	Carotte 01 – Couche 01 – Ramblais + terre

Description ITGA	Terre végétale hétérogène marron avec éléments rocheux en vrac
------------------	--

Préparation :

Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :

(A) - Traitement mécanique en milieu aqueux

(B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

Technique Analytique :

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique

La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

Résultat :

Fraction Analysée	Techniques analytiques (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
► Terre végétale hétérogène marron avec éléments rocheux en vrac	META (A) le 03/04/2025 Nombre de préparations : 3 Nombre de supports d'analyse : 6	Amiante non détecté ⁽¹⁾	---	Analyste : AXN ⁽²⁾

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

(2) Pour les couches réceptionnées en vrac et identifiées comme telles, la limite de détection est garantie sur la prise d'essai et non par couche.

Validé par : Matthieu MEAR – Analyste



Parc d'affaire Espace performance Bât K
35760 SAINT-GREGOIRE
Tel : 02.99.35.41.41
Fax : 02.23.22.52.57
www.itga.fr



afel
Made in France

Accréditation n° 1-5970

Portée disponible
sur www.cofrac.fr



L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ►

RAPPORT D'ESSAI N° IT0725-13377/002_1 EN DATE DU 03/04/2025 RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE SOL POLLUÉ

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

Client :

AED GROUPE - BRETAGNE-LOIRE
310 Rue de Fougères
35700 RENNES

Prélèvement :

Commande ITGA: IT 0725-13377
Echantillon ITGA : IT 0725-13377/002
Reçu au laboratoire le : 28/03/2025

Réf. Client : Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	EPFBR3_1_20250310_10-220007-1_PARCELLE25_CAROT
Dossier client	EPFBR3_1_20250310_10-220007-1_PARCELLE25_CAROT
Echantillon	Carotte 02 – Couche 01 – Ramblais + terre

Description ITGA	Terre végétale hétérogène marron avec éléments rocheux en vrac
------------------	--

Préparation : Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :

- (A) - Traitement mécanique en milieu aqueux
- (B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

Technique Analytique :

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique

La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

Résultat :

Fraction Analysée	Techniques analytiques (Méthode de préparation) et date d'analyse	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
► Terre végétale hétérogène marron avec éléments rocheux en vrac	META (A) le 03/04/2025 Nombre de préparations : 3 Nombre de supports d'analyse : 6	Amiante non détecté ⁽¹⁾	---	Analyste : AXN ⁽²⁾

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

(2) Pour les couches réceptionnées en vrac et identifiées comme telles, la limite de détection est garantie sur la prise d'essai et non par couche.

Validé par : Matthieu MEAR – Analyste

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole : ►

RAPPORT D'ESSAI N° IT0725-13377/003_1 EN DATE DU 03/04/2025

RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE SUR UN PRELEVEMENT DE SOL POLLUÉ

Ce rapport d'essai ne concerne que les échantillons soumis à l'analyse tels qu'ils ont été reçus au laboratoire.

Client :

AED GROUPE - BRETAGNE-LOIRE
310 Rue de Fougères
35700 RENNES

Prélèvement :

Commande ITGA: IT 0725-13377
Echantillon ITGA : IT 0725-13377/003
Reçu au laboratoire le : 28/03/2025

Réf. Client : Le laboratoire n'est pas responsable des données fournies par le client qui sont simplement retranscrites ci-dessous.

Commande	EPFBR3_1_20250310_10-220007-1_PARCELLE25_CAROT
Dossier client	EPFBR3_1_20250310_10-220007-1_PARCELLE25_CAROT
Echantillon	Carotte 03 – Couche 01 – Ramblais + terre

Description ITGA	Terre végétale hétérogène marron avec éléments rocheux en vrac / Matériau plâtreux blanc en vrac
------------------	--

Préparation :

Effectuée de façon à être représentative de l'échantillon conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2019 :

- Pour une analyse au Microscope Electronique à Transmission Analytique (META) en fonction de la nature de la prise d'essai :
 - (A) - Traitement mécanique en milieu aqueux
 - (B) - Traitement chimique et mécanique au chloroforme

Technique Analytique :

- Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050) : Morphologie, EDX et diffraction électronique

La détection de fibres d'amiante est garantie si la teneur est supérieure ou égale à 0,1 % en masse.

Résultat :

Fraction Analysée	Techniques analytiques (Méthode de préparation et date d'analyse)	Résultat	Variété d'amiante	Eléments analytiques
► Terre végétale hétérogène marron avec éléments rocheux en vrac	META (A) le 03/04/2025 Nombre de préparations : 3 Nombre de supports d'analyse : 6	Amiante non détecté ⁽¹⁾	---	Analyste : AXN ⁽²⁾
► Matériau plâtreux blanc en vrac	META (A) le 03/04/2025 Nombre de préparations : 1 Nombre de supports d'analyse : 2	Amiante non détecté ⁽¹⁾	---	Analyste : AXN ⁽²⁾

(1) Aucune fibre d'amiante n'a été détectée, l'échantillon objet de l'essai peut éventuellement renfermer une teneur en fibre d'amiante inférieure à la limite de détection.

(2) Pour les couches réceptionnées en vrac et identifiées comme telles, la limite de détection est garantie sur la prise d'essai et non par couche.

Validé par : Matthieu MEAR – Analyste

Annexe 2 : Rapport SOLER présentant la synthèse et les résultats des investigations réalisées sur site

DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE DE L'ÉTAT DES MILIEUX

RAPPORT

Référence de proposition : 131417 SI REN 02a

Rue des écoles et rue Wilson
22 520 BINIC-ETABLES-SUR-MER



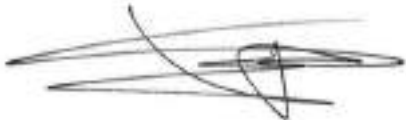
CLIENT :

ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER de BRETAGNE (EPFB)
72 bd Albert 1er - CS90721
35207 RENNES Cedex 2

DIAGNOSTIC COMPLÉMENTAIRE DE L'ÉTAT DES MILIEUX

Rue des écoles et rue Wilson
22 520 BINIC-ETABLES-SUR-MER

Dossier	Agence	N° prestation	Prestation	N° Pièce	Type Document	Date	Commentaires / version
131417	SI REN	02a	A200/A210/A230	1	Rapport	19/02/2026	Version définitive

Rédacteur	Chef de projet	Superviseur
Pacôme JOUIN-TREMEUR 		Sylvain BERGERONNEAU 

CONDITIONS D'EXPLOITATIONS DU PRÉSENT RAPPORT

L'utilisation de ce rapport doit respecter les conditions d'exploitation des études d'environnement (voir **Annexe 11**).

En particulier :

- Cette étude ne constitue pas un certificat de non-pollution.
- Les descriptions lithologiques de ce rapport ne pourront pas être utilisées dans le cadre des études géotechniques.
- La recherche de sources potentielles de pollution se base uniquement sur la visite du site, sur l'historique du site, et les renseignements recueillis auprès des différentes administrations. On ne peut exclure la présence d'une pollution qui serait due à des événements non signalés et non répertoriés (apports de remblais, décharge sauvage, acte de vandalisme...).
- Les investigations ont été réalisées ponctuellement sur le site. Elles ne peuvent fournir une vision continue de l'état du sous-sol, et ne permettent pas d'appréhender la présence de pollution pour des profondeurs supérieures à celles investiguées, ni d'apprécier le risque de pollution lié à des composés autres que ceux recherchés.
- 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.

Le présent document ne s'applique pas aux sites pollués :

- Par des substances radioactives ;
- Par des agents pathogènes ;
- Par l'amiante.

De même, les sites dans lesquels se trouvent des engins pyrotechniques sont exclus du champ d'application du présent document.

SOMMAIRE

1. MISSION	8
1.1. CONTEXTE.....	8
1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE	8
1.3. LIMITE DE LA MISSION	8
2. INVESTIGATIONS.....	9
2.1. PREPARATION DE L'INTERVENTION	9
2.2. INVESTIGATIONS SUR LES SOLS.....	9
2.2.1. Méthodologie.....	9
2.2.2. Lithologie	10
2.2.3. Indices organoleptiques et mesures sur site	10
2.2.4. Stratégie d'échantillonnage	10
2.2.5. Résultats des analyses de sol.....	11
2.3. INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	14
2.3.1. Descriptif des ouvrages.....	14
2.3.2. Niveaux d'eau mesurés.....	14
2.3.3. Modalités de prélèvements	15
2.3.4. Constats organoleptiques et mesures sur site	15
2.3.5. Résultats des analyses.....	16
2.4. INVESTIGATIONS SUR LES GAZ DU SOL.....	17
2.4.1. Réalisation des prélèvements	17
2.4.2. Échantillonnage	17
2.4.3. Résultats des analyses.....	18

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Synthèse des investigations sur les sols	9
Tableau 2 :	Synthèse de la lithologie des investigations de janvier 2026	10
Tableau 3 :	Synthèse des constats de terrain dans les sols	10
Tableau 4 :	Résultats des analyses de sol au droit du site (SGS)	12
Tableau 5 :	Résultats des analyses de sol au droit du site (Eurofins)	13
Tableau 6 :	Synthèse des investigations sur les eaux souterraines	14
Tableau 7 :	Niveaux d'eaux souterraines	14
Tableau 8 :	Résultats des analyses réalisées in-situ	15
Tableau 9 :	Résultats d'analyses des eaux souterraines	16
Tableau 10 :	Synthèse des investigations sur les gaz du sol	17
Tableau 11 :	Résultats des analyses de gaz du sol	18

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 2	PLAN DE NIVELLEMENT DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 3	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 4	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 5	ESQUISSE PIÉZOMÉTRIQUE DU 09/02/2026
ANNEXE 6	FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 7	BORDEREAUX D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 8	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL
ANNEXE 9	BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL
ANNEXE 10	PRESTATIONS DE SOLER IDE
ANNEXE 11	CONDITIONS D'EXPLOITATION

GLOSSAIRE

AEP	: Alimentation en Eau Potable
ASPITET	: Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces
ARS	: Agence Régionale de Santé
BASIAS	: Base de données d'Anciens Sites Industriels et Activités de Service
BASOL	: Base de données sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
BRGM	: Bureau de Recherches Géologiques et Minières
DREAL	: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEAT	: Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports
DDT	: Direction Départementale des Territoires
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN	: Institut Géographique National
ISDD	: Installation de Stockage de Déchets Dangereux (classe 1)
ISDI	: Installation de Stockage de Déchets Inertes (classe 3)
ISDND	: Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (classe 2)
ISDI TS	: Installation de Stockage de Déchets Inertes pour Terres Sulfatées
NGF	: Nivellement Général de la France
PNR	: Parc Naturel Régional
PPRI	: Plan de Prévention des Risques d'Inondation
VMA	: Valeur Maximale Admissible définie par l'arrêté du 12 décembre 2014 pour l'acceptation en ISDI
ZICO	: Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

As	: Arsenic
Ba	: Baryum
Cd	: Cadmium
Cr	: Chrome
Cu	: Cuivre
Hg	: Mercure
Mo	: Molybdène
Ni	: Nickel
Pb	: Plomb
Sb	: Antimoine
Se	: Sélénium
Zn	: Zinc
ETM	: Éléments Traces Métalliques, regroupe l'ensemble des composés métalliques ou métalloïdes

BTEX	: Hydrocarbures mono-aromatiques (Benzène Toluène Ethylbenzène Xylènes)
COHV	: Composés Organo-Halogénés Volatils
HAP	: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT	: Hydrocarbures Totaux (C10-C40)
PCB	: PolyChloroBiphényles
COT	: Carbone Organique Total
CNt	: Cyanures Totaux

DÉFINITIONS

Site pollué :

- Site présentant un risque pérenne, réel ou potentiel, pour la santé ou l'environnement du fait d'une pollution d'un ou des milieux, résultant de l'activité actuelle ou ancienne.

Pollution :

- Concentration sur sol brut dépassant le niveau de bruit de fond local pour une substance donnée et entraînant un risque pour la santé humaine et/ou l'environnement.

Pollution concentrée :

- Volume de milieu souterrain (sol, eau, gaz) à traiter, délimité dans l'espace, au sein duquel les concentrations en une ou plusieurs substances sont significativement supérieures aux concentrations de ces mêmes substances à proximité immédiate de ce volume.

Pollution diffuse :

- Zone difficile à circonscrire au sein de laquelle les concentrations en une ou plusieurs substances sont supérieures au bruit de fond local.

Pollution résiduelle :

- Substances restant dans le milieu souterrain après un traitement.

1. MISSION

1.1. Contexte

L'EPF de Bretagne souhaite réaliser un diagnostic complémentaire de la qualité des milieux sols, eaux souterraines et gaz du sol au droit du terrain situé :

**Rue des écoles et rue Wilson
22 055 BINIC-ETABLES-SUR-MER**

Le site est actuellement inoccupé et présente d'anciennes installations/activités potentiellement polluantes.

Le programme des investigations est défini suivant les résultats de l'étude historique et documentaire réalisée par ENVISOL et du diagnostic de l'état des milieux réalisé par SOLER IDE.

1.2. Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est d'évaluer la qualité du sous-sol et de fournir les éléments nécessaires à l'interprétation des résultats par l'Assistant à Maître d'Ouvrage (AMO) représenté par ENVISOL.

La présente étude est réalisée en référence à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués mise à jour en avril 2017. La codification de cette méthodologie est donnée par la série des normes NF 31-620-1 à 5 de décembre 2021 portant sur les prestations relatives aux sites et sols pollués.

La présente étude correspond à la prestation élémentaire suivante :

- Investigations sur les sols (A200) ;
- Investigations sur les eaux souterraines (A210) ;
- Investigations sur les gaz du sol (A230).

Elle a pour objectifs :

- D'identifier, de quantifier et de hiérarchiser les impacts environnementaux traduisant un passif résultant d'activités passées ou présentes ;
- De vérifier, par des investigations ciblées, la présence d'impacts sur le sous-sol.

Les prestations normalisées de SOLER IDE sont présentées en **Annexe 10**.

1.3. Limite de la mission

Cette étude ne constitue pas un Plan de Gestion (prestation PG) ou une Analyse des Enjeux Sanitaires au sens de la prestation A320 de la norme NF X 31-620.

2. INVESTIGATIONS

2.1. Préparation de l'intervention

Le décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, modifié par le décret n° 2014-627 du 17 juin 2014, relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques, de transport ou de distribution, vise à réduire les dommages causés aux réseaux lors de travaux effectués dans leur voisinage et à prévenir leurs conséquences néfastes pour la sécurité des personnes et des biens, la protection de l'environnement et la continuité des services aux usagers de ces réseaux.

Le décret fixe les règles de déclaration préalables aux travaux, applicables au maître d'ouvrage (déclaration de projet de travaux, **DT**) et à l'exécutant des travaux (déclaration d'intention de commencement de travaux, **DICT**).

Avant d'effectuer des travaux de forage à proximité de réseaux enterrés et canalisations, SOLER IDE a adressé une demande de renseignements aux exploitants au moins 15 jours avant le début des travaux.

L'implantation des sondages a été effectuée en fonction des plans fournis par les différents concessionnaires, du repérage visuel des réseaux identifiés in situ (regards, tampons) et de l'utilisation d'un détecteur de réseau.

2.2. Investigations sur les sols

2.2.1. Méthodologie

Ces investigations sur site ont été réalisées en référence aux normes suivantes :

- ISO 18400-102 « Choix et application des techniques d'échantillonnage » (Décembre 2017) ;
- ISO 18400-104 « Échantillonnage - Stratégie » (Octobre 2018) ;
- ISO 18400-203, « Investigation des sites potentiellement contaminés » (Octobre 2018).

La campagne d'investigations a été réalisée selon le plan prévisionnel d'investigations établi par BURGEAP et validé sur site lors d'une visite d'inspection préalable.

Les investigations ont été réalisées le 07/01/2026 au carottier battu 44/60 mm. Les sondages de sol ont été réalisés par une équipe de SOL CONSEIL, sous la supervision d'une ingénieure de SOLER IDE.

Le plan d'implantation des sondages est présenté en **Annexe 1**.

Tableau 1 : Synthèse des investigations sur les sols

Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Sols	Sondage au carottier battu	1 sondage (Pza2)	2 m	HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV - MACAOH

HC C5-C10 : hydrocarbures volatils C5-C10

HC C10-C40 : indice hydrocarbures C10-C40

HAP : hydrocarbures aromatiques polycycliques (16 composés)

BTEX : benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes

COHV : composés organo halogénés volatils (dont chloroéthènes, chloroéthanes, chlorure de vinyle)

2.2.2. Lithologie

Le relevé des coupes lithologiques, le prélèvement d'échantillons et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER IDE, selon la lithologie présente, les impacts identifiés sur constats organoleptiques ou à défaut par mètre linéaire. Les coupes lithologiques des sondages sont présentées en **Annexe 3**.

Tableau 2 : Synthèse de la lithologie des investigations de janvier 2026

Description lithologique	- entre 0 et 1,5 m de profondeur : limon pouvant être graveleux ou sablo-graveleux brun pouvant contenir des morceaux de brique, verres ou porcelaine
	- entre 1,5 et 2 m de profondeur : argile graveleuse brune
Venues d'eaux	Sols humides entre 1,5 et 2 m
Autres observations	-

2.2.3. Indices organoleptiques et mesures sur site

Des mesures semi quantitatives des composés organiques volatils (COV) ont été réalisées sur site à l'aide d'un détecteur PID (détecteur des composés organiques volatils (COVT) par photo-ionisation). Il s'agit de mesurer le dégazage d'un échantillon de sol, placé dans un sac hermétique et malaxé sommairement.

Tableau 3 : Synthèse des constats de terrain dans les sols

Sondage	Profondeur (m)	Constats suspects			Mesures PID sur site (ppmV)
		Couleur	Odeur (Intensité)	Résidus	
Pza2	0,3-1	-	-	Ardoises	0
	1-1,5	-	-	porcelaine, verre	0

Les constats sont indiqués sur les coupes lithologiques des sondages jointes en **Annexe 3**.

2.2.4. Stratégie d'échantillonnage

L'échantillonnage des sols a été réalisé en référence à la Norme NF ISO 18400-102 « *Choix et application des techniques d'échantillonnage* » (Décembre 2017).

Le relevé des coupes lithologiques, les prélèvements d'échantillons, et leur conditionnement ont été réalisés sur site par un technicien de SOLER IDE.

Chaque sondage a fait l'objet de l'établissement d'une fiche de prélèvement. Le descriptif lithologique des sondages est joint en **Annexe 3**.

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24 h.

Des échantillons supplémentaires « mémoire de la nature des terrains » sont conservés dans les locaux de SOLER IDE pour une durée d'un mois après prélèvements.

Les analyses ont été prises en charge par les laboratoires SGS et Eurofins, agréés par le Ministère de l'Environnement et accrédités COFRAC ou équivalent.

Les sondages ont été rebouchés avec les déblais de forage en respectant la succession lithologique du terrain en place et avec du ciment en surface au niveau des zones recouvertes.

2.2.5. Résultats des analyses de sol

Le tableau présenté ci-après synthétise les résultats d'analyses. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **Annexe 4**.

131417	SI REN	02a	A200/A210/A230	1	19/02/2026	P. JOUIN-TREMEUR	S. BERGERONNEAU	Définitif
Dossier	Agence	N° Prestation	Prestation	N° Pièce	Édition du	Rédacteur	Superviseur	État

Tableau 4 : Résultats des analyses de sol au droit du site (SGS)

		Sondage	Pza2	
		Profondeur (m)	1-1,5	1,5-2
		Lithologie	R	R?
		Indices organoleptiques	porcelaine, verre	-
		Mesure au PID (ppmV)	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT				
Matière sèche	%		84,6	84
Hydrocarbures volatils				
Fraction aromat, >C6-C7	mg/kg MS		<0,4	<0,4
Fraction aromat, >C7-C8	mg/kg MS		<0,05	<0,05
Fraction aromat, >C8-C10	mg/kg MS		<0,3	<0,3
Fraction aliphat, >C5-C6	mg/kg MS		<0,5	<0,5
Fraction aliphat, >C6-C8	mg/kg MS		<0,6	<0,6
Fraction aliphat, >C8-C10	mg/kg MS		<0,7	<0,7
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg MS		<10	<10
Hydrocarbures totaux				
Fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5
Fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10
Fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15
Fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10
Fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15
Indice HC C10-C40	mg/kg MS		<20	23
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Acénaphène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Fluorène	mg/kg MS		<0,01	<0,01
Phénanthrène	mg/kg MS		0,07	0,01
Anthracène	mg/kg MS		0,02	<0,01
Fluoranthène	mg/kg MS		0,13	0,02
Pyrène	mg/kg MS		0,11	0,01
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		0,06	<0,01
Chrysène	mg/kg MS		0,06	<0,01
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0,07	0,01
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		0,03	<0,01
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		0,07	0,01
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS		0,06	0,01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		0,05	<0,01
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS		0,75	<0,16
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Benzène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
Toluène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
m,p-Xylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
o-Xylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
Xylène totaux	mg/kg MS		<0,04	<0,04
Somme des BTEX	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)				
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
tétrachloroéthylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
trichloroéthylène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
trans-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS		<0,02	<0,02
chlorure de vinyle	mg/kg MS		<0,02	<0,02
hexachloroéthane	mg/kg MS		<0,05	<0,05
pentachloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
1,1,1,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0,05	<0,05
1,1,2,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS		<0,05	<0,05
chloroéthane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
tétrachlorométhane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
chloroforme	mg/kg MS		<0,02	<0,02
dichlorométhane	mg/kg MS		<0,02	<0,02
chlorométhane	mg/kg MS		<0,1	<0,1
Somme des 19 COHV	mg/kg MS		< 0,71	< 0,71

Tableau 5 : Résultats des analyses de sol au droit du site (Eurofins)

		Sondage	Pza2	
		Profondeur (m)	1-1,5	1,5-2
		Lithologie	R	R?
		Indices organoleptiques	Porcelaine, verre	-
		Mesure au PID (ppmV)	0	0
ANALYSES SUR SOL BRUT				
Matière sèche	%		85,5	81,5
Hydrocarbures volatils				
Fraction aromat. >C6-C9	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aromat. >C9-C10	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS		< 1	< 1
Fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS		< 1	< 1
Hydrocarbures C5-C10	mg/kg MS		< 1	< 1
Hydrocarbures totaux				
Fraction C10-C16	mg/kg MS		7,5	< 4
Fraction C16-C22	mg/kg MS		7,21	< 4
Fraction C22-C30	mg/kg MS		8,3	< 4
Fraction C30-C40	mg/kg MS		11,4	< 4
Indice HC C10-C40	mg/kg MS		34,4	< 15
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Acénaphthylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Acénaphthène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Fluorène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Phénanthrène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Anthracène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Fluoranthène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Pyrène	mg/kg MS		0,052	< 0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Chrysène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		0,055	< 0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Somme des HAP (16 composés)	mg/kg MS		0,107	< 0,05
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Benzène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Toluène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Ethylbenzène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
m,p-Xylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
o-Xylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Somme des BTEX	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)				
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
1,1-Dichloroéthane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
1,2-Dichloroéthane	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Tetrachloroéthylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Trichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Chlorure de vinyle	mg/kg MS		< 0,02	< 0,02
Hexachloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
Pentachloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg MS		< 0,2	< 0,2
Chloroéthane	mg/kg MS		< 2	< 2
Tetrachlorométhane	mg/kg MS		< 0,05	< 0,05
Chloroforme	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Dichlorométhane	mg/kg MS		< 0,1	< 0,1
Chlorométhane	mg/kg MS		< 2	< 2
Somme des 19 COHV	mg/kg MS		< 2	< 2

2.3. Investigations sur les eaux souterraines

2.3.1. Descriptif des ouvrages

4 ouvrages piézométriques (Pz1 à Pz4) ont été implantés au droit du site le 7 et 8 janvier 2026 jusqu'à une profondeur de 7 m par la société SOL CONSEIL, sous pilotage de SOLER IDE.

Les ouvrages ont été réalisés en référence à la norme AFNOR X 31-614 « *Réalisation d'un forage de contrôle ou de suivi de la qualité de l'eau souterraine au droit et autour d'un site potentiellement pollué* » (Décembre 2017).

Ils ont été réalisés de la façon suivante :

- Forage jusqu'à 7 m de profondeur maximum ;
- Tube plein PEHD vissé 52/60 mm, bouchon d'argile et cimentation de l'annulaire de 0 à 1 m ;
- Tube PEHD vissé 52/60 mm, crépiné 1 mm, avec massif filtrant adapté et bouchon de fond de 1 à 7 m maximum ;
- Cimentation de la tête de l'ouvrage et protection de l'ouvrage : capot ou bouche à clé.

Un plan d'implantation des ouvrages est présenté en **Annexe 1**. Les coupes lithologiques et techniques des ouvrages sont présentées en **Annexe 3**.

Un plan de nivellement des ouvrages est présenté en **Annexe 2**.

La synthèse des investigations réalisées sur les eaux souterraines est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 6 : Synthèse des investigations sur les eaux souterraines

Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Eaux souterraines	Forage et équipement de piézomètre	Pz1	3 m	-
		Pz2	7 m	
		Pz3	6 m	
		Pz4	4 m	
	Echantillonnage des eaux souterraines	4 piézomètres (Pz1 à Pz4)	-	HC C5-C10, HC C10-C40, HAP, BTEX, COHV

2.3.2. Niveaux d'eau mesurés

Les niveaux d'eaux mesurés sont recensés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Niveaux d'eaux souterraines

Ouvrage	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
Nature du repère	Bouche à clé	Capot	Capot	Capot
Niveau piézométrique / sol (m)	1,49	1,55	1,06	1,66
Epaisseur de flottant observée (m)	0	0	0	0
Niveau piézométrique / repère (m)	1,49	2,03	1,59	2,09
Cote du repère au niveau du sol (m NGF)	14,401	12,649	11,744	11,793
Cote de la nappe (m NGF)	12,91	11,10	10,68	10,13

L'écoulement général des eaux souterraines est en direction Sud / Sud-Est.

Une esquisse piézométrique est présentée en **Annexe 5**.

2.3.3. Modalités de prélèvements

Le prélèvement des eaux souterraines a été effectué en référence à la norme AFNOR X 31-615 « Prélèvement et échantillonnage des eaux souterraines dans des forages de surveillance pour la détermination de la qualité des eaux souterraines » (Décembre 2017) :

- Mesure du niveau d'eau, et calcul du volume d'eau (volume intérieur) compris dans l'ouvrage ;
- Recherche d'éventuelle phase libre (surnageant) ;
- Purge du piézomètre de façon à éliminer 3 fois le volume d'eau (volume intérieur) contenu dans l'ouvrage si le renouvellement d'eau est suffisant, ou jusqu'à stabilisation des paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité) ;
- Prélèvement à la pompe ou à l'aide d'un échantillonneur inerte en PEHD, à usage unique ;
- Conditionnement en flaconnage adapté aux composés recherchés, fourni par le laboratoire ;
- Transport en glacière réfrigérée jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures).

Le matériel de pompage a été nettoyé entre chaque prélèvement.

Par défaut, le prélèvement est réalisé sur le piézomètre situé en amont hydraulique ou de la source potentielle de pollution. Les prélèvements ont été effectués du point le moins concentré vers le point le plus concentré au regard du sens (théorique) d'écoulement de la nappe.

Chaque prélèvement a fait l'objet d'une fiche de suivi qualitatif mentionnant : la date, le niveau d'eau, les modalités de pompage et de prélèvement, les paramètres physico-chimiques (température, pH, conductivité, redox) et les indices organoleptiques (couleur, odeur...).

Les fiches de prélèvement des eaux souterraines sont présentées en **Annexe 6**.

Les échantillons ont été conditionnés dans du flaconnage en verre adapté aux paramètres à rechercher et conservés en caisse isotherme afin d'être déposés au laboratoire dans les 24h.

Ces analyses ont été prises en charge par le laboratoire SGS, agréé par le ministère de l'environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

2.3.4. Constats organoleptiques et mesures sur site

Des eaux troubles, de couleur beige à brune, ont été détectées lors des purges de l'ensemble des ouvrages.
De fortes odeurs en hydrocarbures ainsi que des irisations ont été constatées au droit de Pz2.

Des analyses semi-quantitatives ont été réalisées sur les eaux souterraines au droit du puit à l'aide de sondes pour analyse des paramètres physicochimiques : température, pH, conductivité et potentiel d'oxydo-réduction. Les résultats ont été reportés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Résultats des analyses réalisées in-situ

Paramètres mesurés	Unité	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4
Température	°C	10,8	11,9	11,6	11,5
pH eau	-	7,2	7,3	7,2	6,9
Conductivité	µS/cm	525	530	480	370
Potentiel d'oxydo-réduction	mV	-145	151	180	188

2.3.5. Résultats des analyses

Les rapports des résultats d'analyses sont présentés en **Annexe 7**. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Résultats d'analyses des eaux souterraines

		Campagne	09/02/2026	22/01/2026			
		Piézomètre	Pz1	Pz2	Pz3	Pz4	Blanc de pompe
Hydrocarbures volatils							
Fraction C5-C6	µg/l		<10	<10	<10	<10	<10
Fraction C6-C8	µg/l		<10	26	<10	<10	<10
Fraction C8-C10	µg/l		<10	860	<10	<10	<10
Hydrocarbures C5-C10	µg/l		<30	890	<30	<30	<30
Hydrocarbures totaux							
Fraction C10-C12	µg/l		<5	7400	6.4	40	<5
Fraction C12-C16	µg/l		<5	16000	25	130	<5
Fraction C16-C21	µg/l		<5	15000	30	160	<5
Fraction C21-C40	µg/l		<5	7500	30	210	<5
Indice HC C10-C40	µg/l		<20	46000	90	540	<20
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)							
Naphtalène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acénaphthylène	µg/l		<0,1	0,14	<0,1	<0,1	<0,1
Acénaphthène	µg/l		<0,1	1,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fluorène	µg/l		<0,05	9,5	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	µg/l		<0,02	8,9	<0,02	<0,02	<0,02
Anthracène	µg/l		<0,02	2,4	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoranthène (4)	µg/l		<0,02	0,60	<0,02	<0,02	<0,02
Pyrène	µg/l		<0,02	2,3	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(a)anthracène	µg/l		<0,02	0,11	<0,02	<0,02	<0,02
Chrysène	µg/l		<0,02	0,32	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène (3) (4)	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(k)fluoranthène (3) (4)	µg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyrène (4)	µg/l		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(g,h,i)peryène (3) (4)	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Indéno(1,2,3-cd)pyrène (3) (4)	µg/l		<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Somme des 4 HAP (3)	µg/l		<0,3	12	<0,3	<0,3	<0,3
Somme des 6 HAP (4)	µg/l		<0,57	25	<0,57	<0,57	<0,57
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)							
Benzène	µg/l		<0,2	0,35	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	µg/l		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ethylbenzène	µg/l		<0,2	4,8	<0,2	<0,2	<0,2
o-Xylène	µg/l		<0,2	22	<0,2	<0,2	<0,2
m,p-Xylène	µg/l		<0,2	13	<0,2	<0,2	<0,2
Somme xylènes	µg/l		<0,40	35	<0,4	<0,4	<0,4
Somme des BTEX	µg/l		<1,0	40	<1	<1	<1
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)							
tétrachloroéthylène	µg/l		<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1
trichloroéthylène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,1-dichloroéthène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chlorure de vinyle	µg/l		<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloroéthane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tétrachlorométhane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
chloroforme	µg/l		0,51	<0,1	<0,1	0,18	0,92
dichlorométhane	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
bromoforme	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5,7
hexachlorobutadiène	µg/l		<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

2.4. Investigations sur les gaz du sol

SOLER IDE a procédé à des prélèvements des gaz du sol pour la recherche de composés organiques volatils, selon la norme NF ISO 18400-204 « Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » (juillet 2017).

2.4.1. Réalisation des prélèvements

1 piézair, noté Pza2, a été réalisé le 07/01/2026 au droit du sondage S4 à une profondeur de 1,8 m. Il a été effectué par la société SOL CONSEIL, sous la supervision d'un technicien de SOLER IDE.

L'ouvrage a été implanté selon le protocole suivant :

- 0 à 1,8 m : sondage au carottier 60 mm ;
- 0 à 1,3 m : tube PEHD vissé 25/32 mm plein avec bouchon d'argile étanche ;
- 1,3 à 1,8 m : tube PEHD vissé 25/32 mm crépiné avec massif filtrant adapté et bouchon de fond.

La pose de cet ouvrage a été effectuée en sous-traitance à l'aide d'un atelier de forage de la société SOL CONSEIL sous pilotage de SOLER IDE.

Le plan d'implantation des ouvrages est joint en **Annexe 1**.

2.4.2. Échantillonnage

Le prélèvement des gaz du sol a été réalisé en référence à la norme NF ISO 18400-204 « Lignes directrices pour l'échantillonnage des gaz du sol » (21 juillet 2017), de la façon suivante :

- Pose d'un bouchon d'étanchéité, isolant l'ouvrage de l'air extérieur ;
- Mise en place d'un tube de prélèvement inerte en PTFE dans le dispositif ;
- Purge de l'air contenu dans le dispositif à l'aide d'une pompe réglée à faible débit (0,4 L/min) ;
- Contrôle de l'étanchéité de l'ouvrage ;
- Prélèvements sur un support spécifique à l'aide d'une pompe réglée à faible débit (0,4 L/min) ;
- Après prélèvement, les supports sont fermés hermétiquement ;
- Transport en glacière réfrigérée jusqu'au laboratoire (dans les 24 heures).

Un « blanc analytique de transport » a été réalisé sur une cartouche vierge afin de quantifier les contaminations éventuelles des supports de prélèvements pendant leur transport au laboratoire.

Chaque prélèvement fait l'objet d'une fiche de suivi qualitatif mentionnant : la date, les conditions météorologiques, le dispositif, les modalités de pompage et de prélèvement, et les indices organoleptiques (odeur...).

La fiche de prélèvement des gaz du sol est présentée en **Annexe 8**.

La stratégie d'analyse des gaz du sol est présentée dans le tableau ci-après :

Tableau 10 : Synthèse des investigations sur les gaz du sol

Milieu reconnu	Nature des investigations	Quantité	Profondeur	Substances analysées
Gaz du sol	Equipement en piézair	1 piézair (Pza2)	1,8 m	
	Echantillonnage des gaz du sol	1 piézair (Pza2)	-	TPH, Naphtalène, BTEX, COHV
	Blanc de transport	1 échantillon (Blanc)		

Ces supports ont ensuite été analysés par le laboratoire EUROFINs, agréé par le ministère de l'environnement et accrédité COFRAC ou équivalent.

2.4.3. Résultats des analyses

Le tableau suivant présente les teneurs détectées dans les gaz du sol converties en fonction de la durée du prélèvement. Les bordereaux d'analyses sont présentés en **Annexe 9**.

Tableau 11 : Résultats des analyses de gaz du sol

		Campagne	Campagne de prélèvement du 22/01/2026	Blanc
		Ouvrage	Pza2	
Volume pompé	m ³		0,041	en µg/tube
Hydrocarbures par TPH				
Fraction aromat. >C6-C7	µg/m ³		<1,22	< 2,5
Fraction aromat. >C7-C8	µg/m ³		<4,88	< 2,5
Fraction aromat. >C8-C10	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Fraction aromat. >C10-C12	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Fraction aromat. >C12-C16	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Total Aromatiques	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Fraction aliphat. >C5-C6	µg/m ³		<60,98	< 0,05
Fraction aliphat. >C6-C8	µg/m ³		<60,98	< 0,2
Fraction aliphat. >C8-C10	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Fraction aliphat. >C10-C12	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Fraction aliphat. >C12-C16	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Total Aliphatiques	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Hydrocarbures par TPH	µg/m ³		<121,96	< 5
MTBE	µg/m ³		<60,98	< 2,5
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)				
Naphtalène	µg/m ³		<2,44	< 0,25
Hydrocarbures Aromatiques Monocycliques (HAM)				
Benzene	µg/m ³		<1,22	<0,05
Toluene	µg/m ³		<4,88	<0,2
Ethylbenzene	µg/m ³		<2,44	<0,1
m+p - Xylene	µg/m ³		3,17	<0,1
o - Xylene	µg/m ³		1,95	<0,05
BTEX Totaux	µg/m ³		5,12	-
Composés Organo Halogénés Volatils (COHV)				
Dichlorométhane	µg/m ³		<2,44	< 0,1
Chlorure de vinyle	µg/m ³		<2,44	< 0,1
trans 1,2-Dichloroéthène	µg/m ³		<1,22	< 0,05
cis 1,2-Dichloroéthène	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Chloroforme	µg/m ³		13,85	< 0,05
1,1-Dichloroethene	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Tétrachlorométhane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
1,1-Dichloroéthane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
1,2-Dichloroéthane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
1,1,1-Trichloroéthane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
1,1,2-Trichloroéthane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Trichloroéthylène	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Tétrachloroéthylène	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Bromochlorométhane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Dibromométhane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
1,2-Dibromoéthane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Tribromométhane (Bromoforme)	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Bromodichlorométhane	µg/m ³		<1,22	< 0,05
Dibromochlorométhane	µg/m ³		<1,22	< 0,05

ANNEXES

ANNEXE 1	PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 2	PLAN DE NIVELLEMENT DES INVESTIGATIONS
ANNEXE 3	COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES
ANNEXE 4	BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS
ANNEXE 5	ESQUISSE PIÉZOMÉTRIQUE DU 09/02/2026
ANNEXE 6	FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 7	BORDEREAUX D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE 8	FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL
ANNEXE 9	BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL
ANNEXE 10	PRESTATIONS DE SOLER IDE
ANNEXE 11	CONDITIONS D'EXPLOITATION

ANNEXE 1 PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

PLAN D'IMPLANTATION DES INVESTIGATIONS

N° Dossier : 131417 SI REN

Chantier : BINIC-ÉTABLE-SUR-MER

Mission : A200/A210/A230



ANNEXE 2 PLAN DE NIVELLEMENT DES INVESTIGATIONS

PLAN DE NIVELLEMENT DES INVESTIGATIONS

N° Dossier : 131417 SI REN

Chantier : BINIC

Mission : A200/A230



ANNEXE 3 COUPES LITHOLOGIQUES ET DESCRIPTIF DES OUVRAGES

Profondeur (m)	Description lithologique	Foration	Tubage	Echantillon	PID
0	Limon brun	Carottier 60 mm	Tube plein PEHD 25/32 mm	Pza2/0-0.3	0
0.30 m					
1	Limon graveleux brun, quelques morceaux d'ardoises			Pza2/0.3-1	
1.00 m					
1	Limon sablo-graveleux brun, quelques morceaux de verre, porcelaine	2.00 m	1.30 m	Pza2/1-1.5	2.00 m
1.50 m					
2	Argile graveleuse brune (remblais ?) Sols humides		1.80 m	Pza2/1.5-2	
2.00 m					
3					

Obs. : PID = 0 ppmV

Profondeur (m)	Description lithologique	Foration	Tubage	Niveau d'eau
0	Empierrement 0.30 m	Tarière 130 mm	Tube PEHD 52/60 mm plein	~ 1.86 m 09/02/2026
1	Roche compacte marron 3.00 m		Tube PEHD 52/60 mm crépiné	
3				
4				
5				
6				
7				

Obs. : Refus à 3 m

Profondeur (m)	Description lithologique		Foration	Tubage	Niveau d'eau	
0		Remblais : limon sableux brun	Tarière 130 mm	Tube PEHD 52/60 mm plein	1.55 m 09/02/2026	
1				1.00 m		
	Limon sableux marron gris					
	1.60 m					
2		Argile brune à grise, odeur d'hydrocarbures		Tube PEHD 52/60 mm crépiné		
3						4.50 m
4						
5		Roche altérée marron	7.00 m			
6				7.00 m		
7						
8						
9						
10						

Obs. :

Profondeur (m)	Description lithologique	Foration	Tubage	Niveau d'eau
0	Béton			
0.02 m				
Remblais : limon sablo-argileux brun			Tube PEHD 52/60 mm plein	
1.20 m			1.00 m	
Argile graveleuse grise				
2.50 m				
Roche altérée marron		Tanière 130 mm	Tube PEHD 52/60 mm crépiné	
6.00 m		6.00 m	6.00 m	
7				
8				
9				
10				

Obs. :

Profondeur (m)	Description lithologique		Foration	Tubage	Niveau d'eau
0	<				

Obs. : Refus à 4 m

ANNEXE 4 BORDEREAUX D'ANALYSES DES SOLS



SGS Environmental Analytics France

Adresse de correspondance

99-101 avenue Louis Roche · F-92230 Gennevilliers

Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51

www.sgs.com/analytics-fr

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacôme JOUIN-TREMEUR
4 rue des Couardières
F-35136 SAINT JACQUES DE LA LANDES

Page 1 sur 6

Votre nom de Projet : Analyses de sols
Votre référence de Projet : 131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer
Référence du rapport SGS : 14431502, version: 1.

Rotterdam, 19-01-2026

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 6 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

René Eugster
Business Unit Manager



SGS Environmental Analytics est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse EN ISO/IEC 17025:2017.

SGS Environmental Analytics - Succursale de SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Pays-Bas. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24226722 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacôme JOUIN-TREMEUR

Projet Analyses de sols
Référence du projet 131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer
Réf. du rapport 14431502 - 1

Date de commande 07-01-2026
Date de début 12-01-2026
Rapport du 19-01-2026

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Pza2/1-1,5
002	Sol	Pza2/1,5-2
003	Sol	Blanc macaoh

Analyse	Unité	Q	001	002	003
prétraitement de l'échantillon		Q	Oui	Oui	Oui
Matière sèche	% massique Q		84.6	84.0	100
<i>COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS</i>					
benzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
toluène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.04	<0.04	
BTEX totaux	mg/kg MS	Q	<0.10	<0.10	
<i>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</i>					
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
acénaphthylène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
acénaphène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.01	<0.01	
phénanthrène	mg/kg MS	Q	0.07	0.01	
anthracène	mg/kg MS	Q	0.02	<0.01	
fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.13	0.02	
pyrène	mg/kg MS	Q	0.11	0.01	
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	
chrysène	mg/kg MS	Q	0.06	<0.01	
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.07	0.01	
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	0.03	<0.01	
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	0.07	0.01	
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	0.01	<0.01	
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	0.06	0.01	
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	0.05	<0.01	
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	Q	0.75	<0.16	
<i>COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS</i>					
conc. théorique du SIE	µg/l		1600	1600	1600
toluène-d8 standard interne	%		113	83.8	102
tétrachloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
trichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
cis-1,2-dichloroéthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chlorure de vinyle	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
hexachloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
pentachloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05
1,1,2,2-tétrachloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes

Pacôme JOUIN-TREMEUR

Projet

Analyses de sols

Référence du projet

131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer

Réf. du rapport

14431502 - 1

Date de commande 07-01-2026

Date de début 12-01-2026

Rapport du 19-01-2026

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	Pza2/1-1,5
002	Sol	Pza2/1,5-2
003	Sol	Blanc macaoh

Analyse	Unité	Q	001	002	003
1,1,1-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-trichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-dichloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chloroéthane	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chloroforme	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
dichlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02
chlorométhane	mg/kg MS	Q	<0.1	<0.1	<0.1

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction aromat. >C6-C7	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	
fraction aromat. >C7-C8	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	
fraction aromat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.3	<0.3	
fraction aliphat. >C5-C6	mg/kg MS	Q	<0.5	<0.5	
fraction aliphat. >C6-C8	mg/kg MS	Q	<0.6	<0.6	
fraction aliphat. >C8-C10	mg/kg MS	Q	<0.7	<0.7	
Hydrocarbures Volatils C5-C10	mg/kg MS	Q	<10	<10	
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	
fraction C12-C16	mg/kg MS		<10	<10	
fraction C16-C21	mg/kg MS		<15	<15	
fraction C21-C35	mg/kg MS		<10	<10	
fraction C35-C40	mg/kg MS		<15	<15	
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	23	

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes

Pacôme JOUIN-TREMEUR

Projet

Analyses de sols

Référence du projet

131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer

Réf. du rapport

14431502 - 1

Date de commande 07-01-2026

Date de début 12-01-2026

Rapport du 19-01-2026

Analyse	Matrice	Référence normative
prétraitement de l'échantillon	Sol	Sol: NF EN 16179. Sol (AS3000): AS3000 et NEN-EN 16179
Matière sèche	Sol	Sol: NEN-EN 15934. Sol (AS3000): AS3010-2 et NEN-EN 15934
benzène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxyène	Sol	Idem
para- et métaxyène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
BTEX totaux	Sol	conforme à NF EN ISO 22155
naphtalène	Sol	NEN-EN 17503, NF EN 17503 et ISO 18287, NF ISO 18287 (extraction par agitation acétone/hexane, GCMS)
acénaphthylène	Sol	Idem
acénaphène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)peryène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Sol	Idem
tétrachloroéthylène	Sol	NEN-EN-ISO 22155, NF EN ISO 22155
trichloroéthylène	Sol	Idem
1,1-dichloroéthène	Sol	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Sol	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Sol	Idem
chlorure de vinyle	Sol	Idem
hexachloroéthane	Sol	Idem
pentachloroéthane	Sol	Idem
1,1,1,2-tétrachloroéthane	Sol	Idem
1,1,2,2-tétrachloroéthane	Sol	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Sol	Idem
1,1,2-trichloroéthane	Sol	Idem
1,1-dichloroéthane	Sol	Idem
1,2-dichloroéthane	Sol	Idem
chloroéthane	Sol	Idem
tétrachlorométhane	Sol	Idem
chloroforme	Sol	Idem
dichlorométhane	Sol	Idem
chlorométhane	Sol	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes

Pacôme JOUIN-TREMEUR

Projet

Analyses de sols

Référence du projet

131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer

Réf. du rapport

14431502 - 1

Date de commande 07-01-2026

Date de début 12-01-2026

Rapport du 19-01-2026

Analyse	Matrice	Référence normative
fraction aromat. >C6-C7	Sol	NF EN ISO 16558-1
fraction aromat. >C7-C8	Sol	Idem
fraction aromat. >C8-C10	Sol	Idem
fraction aliphat. >C5-C6	Sol	Idem
fraction aliphat. >C6-C8	Sol	Idem
fraction aliphat. >C8-C10	Sol	Idem
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Conforme à NF EN ISO 16703 (Extraction par agitation acétone/hexane, purification avec Florisil)
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16-C21	Sol	Idem
fraction C21-C35	Sol	Idem
fraction C35-C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	NEN-EN-ISO 16703, NF EN ISO 16703

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	V4078104	12-01-2026	07-01-2026	ALU239
001	V2780835	12-01-2026	07-01-2026	SGS209
002	V2780834	12-01-2026	07-01-2026	SGS209
002	V4078100	12-01-2026	07-01-2026	ALU239
003	V4078098	12-01-2026	07-01-2026	ALU239

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
 Pacôme JOUIN-TREMEUR
 Projet Analyses de sols
 Référence du projet 131417 SI REN 02 - Binic-Etable-sur-Mer
 Réf. du rapport 14431502 - 1

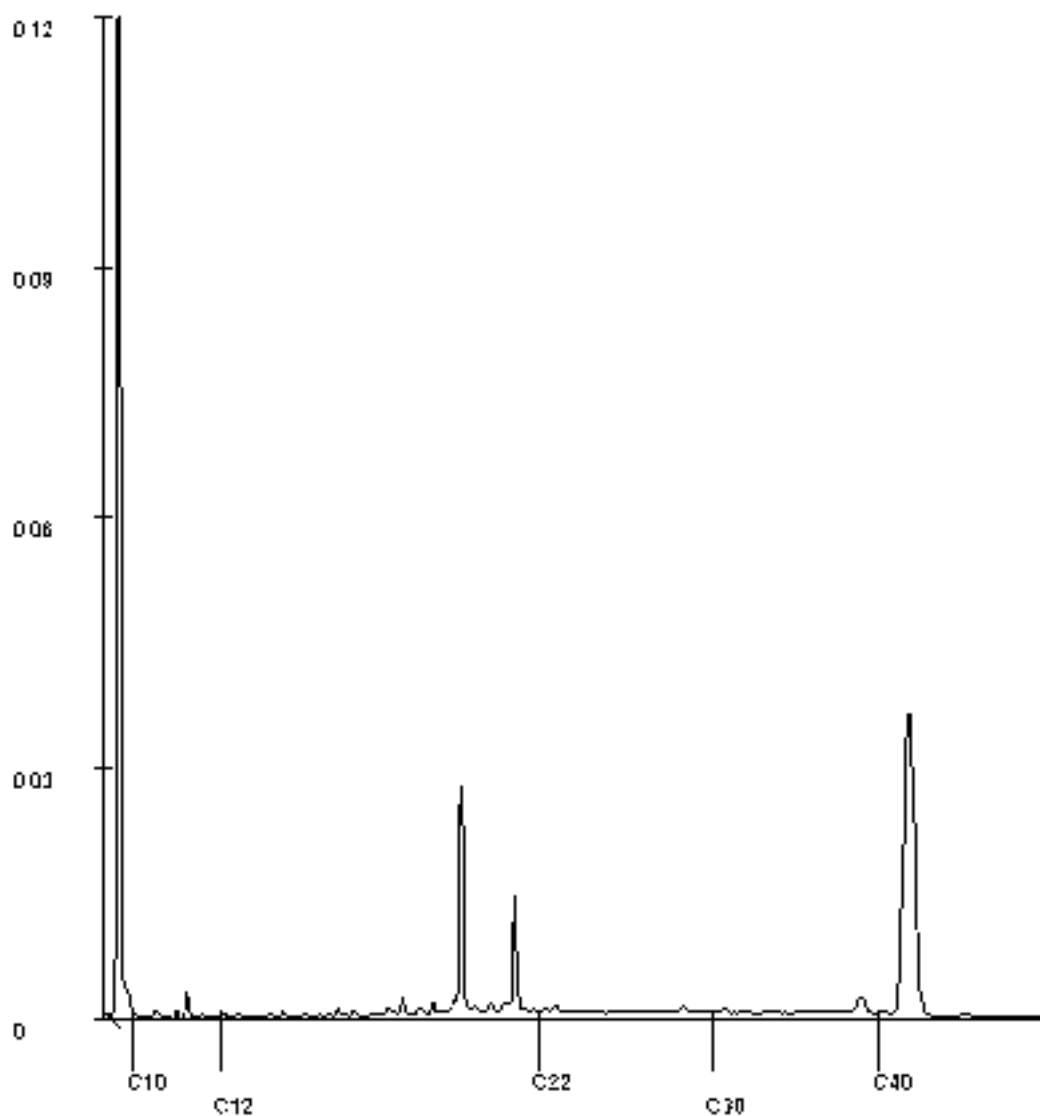
Date de commande 07-01-2026
 Date de début 12-01-2026
 Rapport du 19-01-2026

Référence de l'échantillon: 002
 Information relative aux échantillons Pza2/1,5-2

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

SOLER IDE**Monsieur Pacôme JOUIN-TREMEUR**

agence ouest

4 rue des couardières

35136 SAINT JACQUES DE LA LANDE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E001492

Version du : 14/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Date de réception technique : 08/01/2026

Première date de réception physique : 08/01/2026 11:33:38

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

Coordinateur de Projets Clients : Clémence VILLOTTA / ClemenceVillotta@eurofins.com / +33 649745156

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	Pza2/1-1,5
002	Sol	(SOL)	Pza2/1,5-2
003	Sol	(SOL)	Blanc macaoh
004	Sol	(SOL)	S2 0-0.3 / V05A0455333
005	Sol	(SOL)	*rien* / V05A0455325

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E001492

Version du : 14/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Date de réception technique : 08/01/2026

Première date de réception physique : 08/01/2026 11:33:38

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
Pza2/1-1,5	Pza2/1,5-2	Blanc macaoh	S2 0-0.3 / V05A045533 3	*rien* / V05A045532 5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
07/01/2026	07/01/2026	07/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
9°C	9°C	9°C	9°C	9°C

Administratif

 LS01R : Mise en réserve de
l'échantillon (en option)

Préparation Physico-Chimique

 ZS00U : **Prétraitement et
séchage à 40°C**

 LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

*	Fait	*	Fait	
*	85.5	*	81.5	*
			100	

Hydrocarbures totaux

 LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)
(C10-C40)**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	34.4	*	<15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.50		<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		7.21		<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.		8.30		<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.		11.4		<4.00

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à
nC40**

> C10 - C12 inclus (%)	%		5.91		-
> C12 - C16 inclus (%)	%		15.88		-
> C16 - C20 inclus (%)	%		16.14		-
> C20 - C24 inclus (%)	%		9.67		-
> C24 - C28 inclus (%)	%		12.09		-
> C28 - C32 inclus (%)	%		15.71		-
> C32 - C36 inclus (%)	%		13.61		-
> C36 - C40 exclus (%)	%		10.99		-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.		2.03		<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.		5.46		<2.000

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E001492

Version du : 14/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Date de réception technique : 08/01/2026

Première date de réception physique : 08/01/2026 11:33:38

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
Pza2/1-1,5	Pza2/1,5-2	Blanc macaoh	S2 0-0.3 / V05A045533 3	*rien* / V05A045532 5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
07/01/2026	07/01/2026	07/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
9°C	9°C	9°C	9°C	9°C

Hydrocarbures totaux

 ZS0DY : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40**

> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	5.55	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	3.33	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.16	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	5.41	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	4.68	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	3.78	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.052	*	<0.05
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.055	*	<0.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		0.107		<0.05

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 26E001492

Version du : 14/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Date de réception technique : 08/01/2026

Première date de réception physique : 08/01/2026 11:33:38

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
Pza2/1-1,5	Pza2/1,5-2	Blanc macaoh	S2 0-0.3 / V05A045533	*rien* / V05A045532
SOL	SOL	SOL	3 SOL	5 SOL
07/01/2026	07/01/2026	07/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
9°C	9°C	9°C	9°C	9°C

Composés Volatils
ZS0BX : Indice hydrocarbures volatils (C5-C10)

C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	

LS01S : Pack COHV "Liste MACAOH" sur kit
COVs

Chlorométhane	mg/kg M.S.	<2.00	<2.00	<2.00
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.100	* <0.100	* <0.100
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	* <0.02	* <0.02	* <0.02
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Chloroéthane	mg/kg M.S.	<2.00	<2.00	<2.00
Chloroforme	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* <0.10

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 26E001492

Version du : 14/01/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Date de réception technique : 08/01/2026

Première date de réception physique : 08/01/2026 11:33:38

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001	002	003	004	005
Pza2/1-1,5	Pza2/1,5-2	Blanc macaoh	S2 0-0.3 / V05A045533 3	*rien* / V05A045532 5
SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
07/01/2026	07/01/2026	07/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026	08/01/2026
9°C	9°C	9°C	9°C	9°C

Composés Volatils

LS01S : Pack COHV "Liste MACAOH" sur kit

COVs

1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10	*	<0.10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20	*	<0.20
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	mg/kg M.S.		<0.10		<0.10		<0.10
1,1,2,2- tétrachloroéthane	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
Hexachloroéthane	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
Pentachloroéthane	mg/kg M.S.		<0.20		<0.20		<0.20
Somme des Chlorométhanés	mg/kg M.S.		<2.00		<2.00		<2.00
Somme des Chloroéthanés	mg/kg M.S.		<2.00		<2.00		<2.00
Somme des Chloroéthènes	mg/kg M.S.		<0.100		<0.100		<0.100
Somme des composés volatils	mg/kg M.S.		<2.00		<2.00		<2.00

LSY4R : Rendement Kit COV

SIE Théorique	µg/l	50.0	50.0	50.0
SIE mesuré	µg/l	49.5	48.1	54.6
Rendement SIE (Standard Interne d'Extraction)	%	98.9	96.2	100

Observations	N° d'échantillon	Référence client
La conformité relative à la température relevée à réception des échantillons n'est pas remplie.	(001) (002) (003) (004) (005)	Pza2/1-1,5 / Pza2/1,5-2 / Blanc macaoh / S2 0-0.3 / V05A0455333 / *rien* / V05A0455325 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E001492

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

Version du : 14/01/2026

Date de réception technique : 08/01/2026

Première date de réception physique : 08/01/2026 11:33:38

**Elisa GITZHOFFER**

Coordinateur(rice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :26E001492

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Emetteur : M. Pacôme JOUIN-TREMEUR

Commande EOL : 006-10514-1410493

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS01S	Pack COHV "Liste MACAOH" sur kit COVs	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Chlorométhane		2		mg/kg M.S.	
	Dichlorométhane		0.1		mg/kg M.S.	
	Chlorure de vinyle		0.02		mg/kg M.S.	
	1,1-Dichloroéthylène		0.1		mg/kg M.S.	
	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1		mg/kg M.S.	
	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1		mg/kg M.S.	
	Chloroéthane		2		mg/kg M.S.	
	Chloroforme		0.1		mg/kg M.S.	
	Tetrachlorométhane		0.05		mg/kg M.S.	
	1,1-Dichloroéthane		0.1		mg/kg M.S.	
	1,2-Dichloroéthane		0.05		mg/kg M.S.	
	1,1,1-Trichloroéthane		0.1		mg/kg M.S.	
	1,1,2-Trichloroéthane		0.2		mg/kg M.S.	
	1,1,1,2-Tétrachloroéthane		0.1		mg/kg M.S.	
	1,1,2,2- tétrachloroéthane		0.2		mg/kg M.S.	
	Trichloroéthylène		0.05		mg/kg M.S.	
	Tetrachloroéthylène		0.05		mg/kg M.S.	
	Hexachloroéthane		0.2		mg/kg M.S.	
	Pentachloroéthane		0.2		mg/kg M.S.	
	Somme des Chlorométhanés				mg/kg M.S.	
	Somme des Chloroéthanés				mg/kg M.S.	
	Somme des Chloroéthènes				mg/kg M.S.	
	Somme des composés volatils				mg/kg M.S.	
LS01K	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LS01R	Mise en réserve de l'échantillon (en option)					
LS0XU	Benzène	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155	0.05	40%	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	47%	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	45%	mg/kg M.S.	
LS32C	Naphtalène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	

Annexe technique

Dossier N° :26E001492

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Emetteur : M. Pacôme JOUIN-TREMEUR

Commande EOL : 006-10514-1410493

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40) Indice Hydrocarbures (C10-C40) HCT (nC10 - nC16) (Calcul) HCT (>nC16 - nC22) (Calcul) HCT (>nC22 - nC30) (Calcul) HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN ISO 16703	15	45%	mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287	0.05	37%	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	32%	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	31%	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	28%	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	34%	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	29%	mg/kg M.S.	
LSRHP	Chrysène		0.05	33%	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	36%	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	41%	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	30%	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	25%	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	43%	mg/kg M.S.	
LSY4R	Rendement Kit COV SIE Théorique SIE mesuré Rendement SIE (Standard Interne d'Extraction)				µg/l µg/l %	
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179				
ZS04B	Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	Calcul -			mg/kg M.S.	
ZS0BX	Indice hydrocarbures volatils (C5-C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	1 1 1 1 1		mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :26E001492

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Emetteur : M. Pacôme JOUIN-TREMEUR

Commande EOL : 006-10514-1410493

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	C5-C10 Total		1		mg/kg M.S.	
	C5-C8 Total		1		mg/kg M.S.	
ZS0DY	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40	Calcul - Méthode interne				
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
	> C10 - C12 inclus				mg/kg M.S.	
	> C12 - C16 inclus				mg/kg M.S.	
	> C16 - C20 inclus				mg/kg M.S.	
	> C20 - C24 inclus				mg/kg M.S.	
	> C24 - C28 inclus				mg/kg M.S.	
	> C28 - C32 inclus				mg/kg M.S.	
	> C32 - C36 inclus				mg/kg M.S.	
	> C36 - C40 exclus				mg/kg M.S.	

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 26E001492

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-005441-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1410493

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pza2/1-1,5	07/01/2026 13:00:00	08/01/2026 11:33:38	08/01/2026	V05A0548474	374mL verre (sol)
002	Pza2/1,5-2	07/01/2026 13:00:00	08/01/2026 11:33:38	08/01/2026	V05A0548468	374mL verre (sol)
003	Blanc macaoh	07/01/2026 15:38:00	08/01/2026 11:33:38	08/01/2026		
004	S2 0-0.3 / V05A0455333		08/01/2026 11:33:38	09/01/2026		
005	*rien* / V05A0455325		08/01/2026 11:33:38	09/01/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

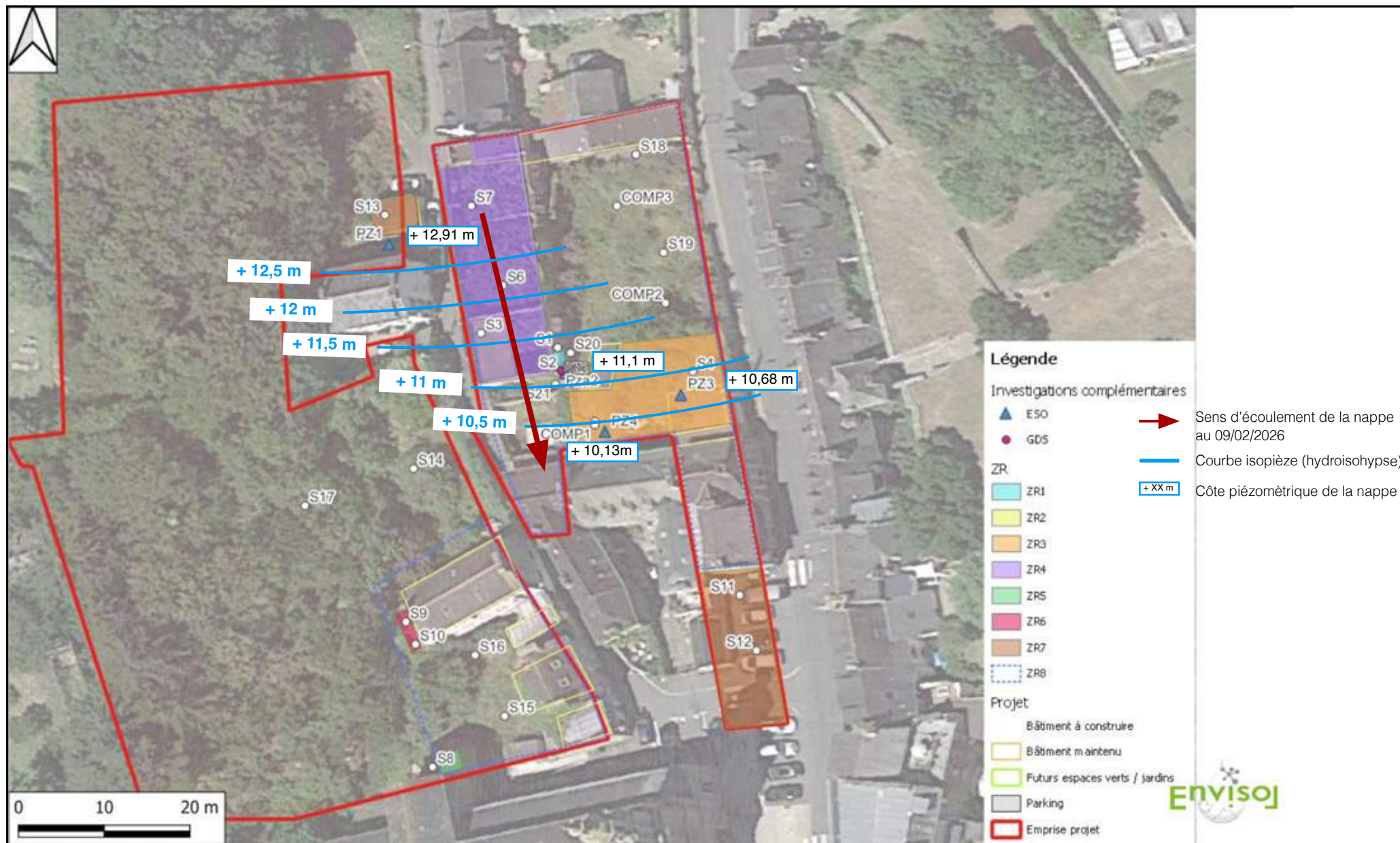
ANNEXE 5 ESQUISSE PIÉZOMÉTRIQUE DU 09/02/2026

ESQUISSE PIÉZOMÉTRIQUE AU 09/02/2026

N° Dossier : 131417 SI REN

Chantier : BINIC-ÉTABLE-SUR-MER

Mission : A200/A210/A230



ANNEXE 6 FICHE DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :		131417		Nom du projet :		Binic		Nom ouvrage :		Pz1	
Date de prélèvement :		26/01/2026		Opérateur :		Damien Heynard		Type d'ouvrage :		Ouvrage	
Adresse du site et Code postal :				Nom du site :				Client :			
Caractéristiques de l'ouvrage											
Localisation :						Date d'installation :		22-01-2026			
Coordonnées :		X :				Système :		RGF 93 - Lambert 93			
		Y :									
		Z :				Référence :		Sommet du piézomètre			
Altitude du repère :				(m / ref.)		Nature du repère :		Sommet du piézomètre			
Haut. du repère :		-		(m / sol)		Tête de protection :					
Prof. initiale :		-		(m / rep.)		Conditions spéciales :					
Equipement :		PEHD		Diam. Int. / Ext. (mm) :		/		Hauteur crépine (m/rep) :		-	
Observations avant la purge											
Etat de l'ouvrage :		bon		Profondeur mesurée (m/rep) :		1,40		Niveau statique (m/rep) :		PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :		-		Vol. min. à extraire (l) :		-					
Présence de flottant :		Non		Epaisseur flottant (cm) :		-		Niveau de flottant :		-	
Présence de plongeant :		Non		Epaisseur plongeant (cm) :		-		Niveau de plongeant :		-	
Modalité de purge											
Type de pompe :		Bailer		Profondeur pompe (m/rep) :		-		Niveau dynamique (m/rep) :		-	
Début de purge (HH:mm:ss) :				Fin de purge (HH:mm:ss) :				Durée de purge (min) :		-	
Débit de la pompe (l/min) :				Volume d'eau purgé (L) :		-					
Critère d'arrêt de la purge :				Gestion des eaux purgées :							
Rabattement fin purge (m) :		-		Réalimentation :							
Paramètres in Situ											
Temps		T (°C)		pH		Cond. (µS/cm)		Redox (mV)		O2 (mg/l)	
								Niv. Eau (m/rep)		Debit (l/min)	
								-		Odeur	
										Couleur, Turbidité, Irisation	
Prélèvement											
Début prélèvement :				Fin prélèvement :				Profondeur prélèvement (m/rep.) :		-	
Débit pompe (l/min.) :				Volume pompé (l) :				Matériel de prélèvement :			
Flaconnage											
Laboratoire :		-		Date d'envoi :				Conditionnement :			
Analyses recherchées :											
Nom		Code barres		Stockage		Stabilisant		Filtration		Remarque	
Référence sonde multiparamètres :						Référence du filtre des eaux de purge :					
Référence pompe :						Référence sonde à interface :					
Autres appareils utilisés :											
Autres remarques :		Boue compacte à 1,3m									
Photographie du point d'échantillonnage											

pct_20260122



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :	131417	Nom du projet :	Binic	Nom ouvrage :	Pz2
Date de prélèvement :	26/01/2026	Opérateur :	Damien Heynard	Type d'ouvrage :	Ouvrage
Adresse du site et Code postal :		Nom du site :		Client :	

Caractéristiques de l'ouvrage

Localisation :			Date d'installation :		22-01-2026	
Coordonnées :	X :		Système :		RGF 93 - Lambert 93	
	Y :		Référence :			
	Z :		Nature du repère :		Sommet du piézomètre	
Altitude du repère :		(m / ref.)		Tête de protection :		
Haut. du repère :		(m / sol)		Conditions spéciales :		
Prof. initiale :		(m / rep.)				
Equipement :		PEHD	Diam. Int. / Ext. (mm) :	/	Hauteur crépine (m/rep) :	-

Observations avant la purge

Etat de l'ouvrage :	bon	Profondeur mesurée (m/rep) :	7,60	Niveau statique (m/rep) :	2,07	PID (ppm) :	23
Vol. eau colonne (l) :	-	Vol. min. à extraire (l) :	-				
Présence de flottant :	Non	Epaisseur flottant (cm) :	-	Niveau de flottant :	-		
Présence de plongeant :	Non	Epaisseur plongeant (cm) :	-	Niveau de plongeant :	-		

Modalité de purge

Type de pompe :	Pompe immergée 12 V	Profondeur pompe (m/rep) :	7,50	Niveau dynamique (m/rep) :	5,00
Début de purge (HH:mm:ss) :	11:22:00	Fin de purge (HH:mm:ss) :	11:51:00	Durée de purge (min) :	29
Débit de la pompe (l/min) :	7,00	Volume d'eau purgé (L) :	203,00		
Critère d'arrêt de la purge :	3x volume de l'ouvrage	Gestion des eaux purgées :	Filtration au charbon actif		
Rabatement fin purge (m) :	2,93	Réalimentation :	Bonne (qq cm)		

Paramètres in Situ

Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation
11:23	12,50	7,30	510,00	177,00		2,07	7,00	forte odeur d'hydrocarbures	Couleur: brun clair. Irisation: Oui.
11:57	11,90	7,30	530,00	151,00		5	7,00	forte odeur d'hydrocarbures	Couleur: brun clair. Irisation: Oui.

Prélèvement

Début prélèvement :	11:50	Fin prélèvement :		Profondeur prélèvement (m/rep.) :	7
Débit pompe (l/min.) :	7	Volume pompé (l) :		Matériel de prélèvement :	Pompe immergée 12 V

Flaconnage

Laboratoire :	-	Date d'envoi :	26-01-2026	Conditionnement :	Glacière
Analyses recherchées :					
Nom	Code barres	Stockage	Stabilisant	Filtration	Remarque
1	G7826798K	Bouteille/flacon		non	
2	U5243307B	Bouteille/flacon		non	
3	S1364168E	Bouteille/flacon		non	
Référence sonde multiparamètres :	Multi		Référence du filtre des eaux de purge :	CA1	
Référence pompe :	Twister1		Référence sonde à interface :	Int	
Autres appareils utilisés :					
Autres remarques :					

Photographie du point d'échantillonnage

g:\2 20260122



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :		131417		Nom du projet :		Binic		Nom ouvrage :		Pz3	
Date de prélèvement :		26/01/2026		Opérateur :		Damien Heynard		Type d'ouvrage :		Ouvrage	
Adresse du site et Code postal :				Nom du site :				Client :			
Caractéristiques de l'ouvrage											
Localisation :						Date d'installation :		22-01-2026			
Coordonnées :		X :				Système :		RGF 93 - Lambert 93			
		Y :									
		Z :				Référence :					
Altitude du repère :				(m / ref.)		Nature du repère :		Sommet du piézomètre			
Haut. du repère :		-		(m / sol)		Tête de protection :					
Prof. initiale :		-		(m / rep.)		Conditions spéciales :					
Équipement :		PEHD		Diam. Int. / Ext. (mm) :		/		Hauteur crêpine (m/rep) :		-	
Observations avant la purge											
Etat de l'ouvrage :		bon		Profondeur mesurée (m/rep) :		6,30		Niveau statique (m/rep) :		1,56	
Vol. eau colonne (l) :		-		Vol. min. à extraire (l) :		-		PID (ppm) :			
Présence de flottant :		Non		Épaisseur flottant (cm) :		-		Niveau de flottant :		-	
Présence de plongeant :		Non		Épaisseur plongeant (cm) :		-		Niveau de plongeant :		-	
Modalité de purge											
Type de pompe :		Pompe immergée 12 V		Profondeur pompe (m/rep) :		-		Niveau dynamique (m/rep) :		2,50	
Début de purge (HH:mm:ss) :		10:35:00		Fin de purge (HH:mm:ss) :		10:53:00		Durée de purge (min) :		18	
Débit de la pompe (l/min) :				Volume d'eau purgé (L) :		-					
Critère d'arrêt de la purge :		Mesures stables		Gestion des eaux purgées :		Filtration au charbon actif					
Rabatement fin purge (m) :		0,94		Réalimentation :		Asséchée (en qq min)					
Paramètres in Situ											
Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation		
10:36	11,70	6,90	540,00	57,00		1,6		aucune odeur	Couleur: brun. Turbidité: opaque.		
10:46	11,50	7,20	530,00	180,00		2,1		aucune odeur	Couleur: brun. Turbidité: opaque.		
10:53	11,60	7,20	480,00	180,00		2,5		aucune odeur	Couleur: brun. Turbidité: opaque.		
Prélèvement											
Début prélèvement :		10:53		Fin prélèvement :				Profondeur prélèvement (m/rep.) :		6	
Débit pompe (l/min.) :		8		Volume pompé (l) :				Matériel de prélèvement :		Pompe immergée 12 V	
Flaconnage											
Laboratoire :		-		Date d'envoi :		26-01-2026		Conditionnement :		Glacière	
Analyses recherchées :											
Nom		Code barres		Stockage		Stabilisant		Filtration		Remarque	
1		S13641617		Bouteille/flacon				non			
2		U5243279J		Bouteille/flacon				non			
3		G78268105		Bouteille/flacon				non			
Référence sonde multiparamètres :		Multi				Référence du filtre des eaux de purge :		CA1			
Référence pompe :		Twister1				Référence sonde à interface :		30m			
Autres appareils utilisés :											
Autres remarques :		Purgé en plusieurs fois									
Photographie du point d'échantillonnage											

p49 20260132



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :	131417	Nom du projet :	Binic	Nom ouvrage :	Pz4
Date de prélèvement :	26/01/2026	Opérateur :	Damien Heynard	Type d'ouvrage :	Ouvrage
Adresse du site et Code postal :		Nom du site :		Client :	

Caractéristiques de l'ouvrage

Localisation :		Date d'installation :	22-01-2026
Coordonnées :	X :		
	Y :		
	Z :		
Altitude du repère :	0,43	(m / ref.)	
Haut. du repère :	-	(m / sol)	
Prof. initiale :	-	(m / rep.)	
Equipement :	PEHD	Diam. Int. / Ext. (mm) :	52 / 60
		Hauteur crépine (m/rep) :	-

Observations avant la purge

Etat de l'ouvrage :	bon	Profondeur mesurée (m/rep) :	4,30	Niveau statique (m/rep) :	2,06	PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :	4,75	Vol. min. à extraire (l) :	14,26				
Présence de flottant :	Non	Epaisseur flottant (cm) :	-	Niveau de flottant :	-		
Présence de plongeant :	Non	Epaisseur plongeant (cm) :	-	Niveau de plongeant :	-		

Modalité de purge

Type de pompe :	Pompe immergée 12 V	Profondeur pompe (m/rep) :	0,04	Niveau dynamique (m/rep) :	4,00
Début de purge (HH:mm:ss) :	10:03:00	Fin de purge (HH:mm:ss) :	10:22:00	Durée de purge (min) :	19
Débit de la pompe (l/min) :		Volume d'eau purgé (L) :	-		
Critère d'arrêt de la purge :	3x volume de l'ouvrage	Gestion des eaux purgées :	Filtration au charbon actif		
Rabatement fin purge (m) :	1,94	Réalimentation :	Asséchée (en qq min)		

Paramètres in Situ

Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation
10:05	11,50	7,10	440,00	173,00		2,06		aucune odeur	Couleur: brun. Turbidité: opaque. Irisation: Non.
10:10	11,50	7,10	380,00	177,00		3,5		aucune odeur	Couleur: brun. Turbidité: opaque. Irisation: Non.
10:27	11,50	6,90	370,00	188,00		4		aucune odeur	Couleur: brun. Turbidité: opaque. Irisation: Non.

Prélèvement

Début prélèvement :	10:22	Fin prélèvement :		Profondeur prélèvement (m/rep.) :	0,04
Débit pompe (l/min.) :	8	Volume pompé (l) :		Matériel de prélèvement :	Pompe immergée 12 V

Flaconnage

Laboratoire :		-		Date d'envoi :		26-01-2026		Conditionnement :		Glacière	
Analyses recherchées :											
Nom		Code barres		Stockage		Stabilisant		Filtration		Remarque	
1		G7826808C		Bouteille/flacon				non			
2		U5248500B		Bouteille/flacon				non			
3		S1364169F		Bouteille/flacon				non			
Référence sonde multiparamètres :		Multi		Référence du filtre des eaux de purge :						CA1	
Référence pompe :		Twister1		Référence sonde à interface :						30m	
Autres appareils utilisés :											
Autres remarques :		Purgé en plusieurs fois									

Photographie du point d'échantillonnage

BGP103/V10



FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :		131417		Nom du projet :		Binic		Nom ouvrage :		Blanc de pompe	
Date de prélèvement :		26-01-2026		Opérateur :		Damien Heynard		Type d'ouvrage :		Ouvrage	
Adresse du site et Code postal :				Nom du site :				Client :			
Caractéristiques de l'ouvrage											
Localisation :						Date d'installation :		26-01-2026			
Coordonnées :		X :				Système :		RGF 93 - Lambert 93			
		Y :									
		Z :				Référence :					
Altitude du repère :				(m / ref.)		Nature du repère :		Sommet du piézomètre			
Haut. du repère :		-		(m / sol)		Tête de protection :					
Prof. initiale :		-		(m / rep.)		Conditions spéciales :					
Equipement :		PEHD		Diam. Int. / Ext. (mm) :		/		Hauteur crépine (m/rep) :		-	
Observations avant la purge											
Etat de l'ouvrage :		bon		Profondeur mesurée (m/rep) :				Niveau statique (m/rep) :		PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :		-		Vol. min. à extraire (l) :		-					
Présence de flottant :		Non		Epaisseur flottant (cm) :		-		Niveau de flottant :		-	
Présence de plongeant :		Non		Epaisseur plongeant (cm) :		-		Niveau de plongeant :		-	
Modalité de purge											
Type de pompe :		Bailer		Profondeur pompe (m/rep) :		-		Niveau dynamique (m/rep) :		-	
Début de purge (HH:mm:ss) :				Fin de purge (HH:mm:ss) :				Durée de purge (min) :		-	
Débit de la pompe (l/min) :				Volume d'eau purgé (L) :		-					
Critère d'arrêt de la purge :				Gestion des eaux purgées :							
Rabattement fin purge (m) :				Réalimentation :							
Paramètres in Situ											
Temps		T (°C)		pH		Cond. (µS/cm)		Redox (mV)		O ₂ (mg/L)	
								Niv. Eau (m/rep)		Debit (l/min)	
								-			
Prélèvement											
Début prélèvement :				Fin prélèvement :				Profondeur prélèvement (m/rep.) :		-	
Débit pompe (l/min.) :				Volume pompé (l) :				Matériel de prélèvement :			
Flaconnage											
Laboratoire :		-		Date d'envoi :				Conditionnement :			
Analyses recherchées :											
Nom		Code barres		Stockage		Stabilisant		Filtration		Remarque	
1		G7826807B		Bouteille/flacon				non			
2		S13641628		Bouteille/flacon				non			
3		U52433149		Bouteille/flacon				non			
Référence sonde multiparamètres :				Référence du filtre des eaux de purge :							
Référence pompe :				Référence sonde à interface :							
Autres appareils utilisés :											
Autres remarques :											
Photographie du point d'échantillonnage											

blanc de
pompe 20260126

FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

	131417	Nom du projet :	Binic	Nom ouvrage :	Pz1
09-02-2026	Opérateur :	Damien Heynard	Type d'ouvrage :	Ouvrage	
Adresse du site et Code postal :	Nom du site :		Client :		

Caractéristiques de l'ouvrage

Localisation :		Date d'installation :	22-01-2026
Coordonnées :	X :	Système :	RGF 93 - Lambert 93
	Y :	Référence :	Sommet du piézomètre
	Z :	Nature du repère :	Sommet du piézomètre
Altitude du repère :	(m / ref.)	Tête de protection :	
Haut. du repère :	(m / sol.)	Conditions spéciales :	
Prof. initiale :	(m / rep.)		
Équipement :	PEHD	Diam. Int. / Ext. (mm) :	/
		Hauteur crépine (m/rep) :	-

Observations avant la purge

Etat de l'ouvrage :	bon	Profondeur mesurée (m/rep) :	2,90	Niveau statique (m/rep) :	1,49	PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :	-	Vol. min. à extraire (l) :	-				
Présence de flottant :	Non	Épaisseur flottant (cm) :	-	Niveau de flottant :	-		
Présence de plongeant :	Non	Épaisseur plongeant (cm) :	-	Niveau de plongeant :	-		

Modalité de purge

Type de pompe :	Bailer	Profondeur pompe (m/rep) :	2,00	Niveau dynamique (m/rep) :	1,86
Début de purge (HH:mm:ss) :	08:48:00	Fin de purge (HH:mm:ss) :	08:57:00	Durée de purge (min) :	9
Débit de la pompe (l/min) :		Volume d'eau purgé (L) :	-		
Critère d'arrêt de la purge :	1x volume de l'ouvrage	Gestion des eaux purgées :	Filtration au charbon actif		
Rabattement fin purge (m) :	-1,04	Réalimentation :	Mauvaise (>1m)		

Paramètres in Situ

Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation
08:48	11,00	7,50	630,00	-170,00		1,49		aucune odeur	Couleur: beige. Turbidité: haute. Irisation: Non.
08:55	10,80	7,20	525,00	-145,00		1,86		aucune odeur	Couleur: beige. Turbidité: haute. Irisation: Non.

Prélèvement

Début prélèvement :	09:00	Fin prélèvement :		Profondeur prélèvement (m/rep.) :	2
Débit pompe (l/min.) :		Volume pompé (l) :		Matériel de prélèvement :	Bailer

Flaconnage

Laboratoire :	SGS Environmental Analytics B.V.	Date d'envoi :	09-02-2026	Conditionnement :	Glacière
Analyses recherchées :			C1040ISO C510 BTEX COV16 HAP16		
Nom	Code barres	Stockage	Stabilisant	Filtration	Remarque
1	G7826770A	Bouteille/flacon		Non	
2	U5234720A	Bouteille/flacon		Non	
3	S1368183F	Bouteille/flacon		Non	
Référence sonde multiparamètres :	Redox ren/combo ren	Référence du filtre des eaux de purge :	Ca1		
Référence pompe :		Référence sonde à interface :	30m		
Autres appareils utilisés :					
Autres remarques :					

Photographie du point d'échantillonnage

FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :	131417	Nom du projet :	Binic	Nom ouvrage :	Pz2
Date de prélèvement :	09-02-2026	Opérateur :	Damien Heynard	Type d'ouvrage :	Ouvrage
Adresse du site et Code postal :		Nom du site :		Client :	

Caractéristiques de l'ouvrage

Localisation :				Date d'installation :		22-01-2026				
Coordonnées :	X :			Système :		RGF 93 - Lambert 93				
	Y :									
	Z :			Référence :						
Altitude du repère :	0,45		(m / ref.)		Nature du repère :		Sommet du piézomètre			
Haut. du repère :	-		(m / sol)		Tête de protection :					
Prof. initiale :	-		(m / rep.)		Conditions spéciales :					
Équipement :	PEHD		Diam. Int. / Ext. (mm) :		/		Hauteur crépine (m/rep) :		-	

Observations avant la purge

Etat de l'ouvrage :	bon	Profondeur mesurée (m/rep) :		Niveau statique (m/rep) :	2,03	PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :	-	Vol. min. à extraire (l) :	-				
Présence de flottant :	Non	Epaisseur flottant (cm) :	-	Niveau de flottant :	-		
Présence de plongeant :	Non	Epaisseur plongeant (cm) :	-	Niveau de plongeant :	-		

Modalité de purge

Type de pompe :	Bailer	Profondeur pompe (m/rep) :	-	Niveau dynamique (m/rep) :	-
Début de purge (HH:mm:ss) :		Fin de purge (HH:mm:ss) :		Durée de purge (min) :	-
Débit de la pompe (l/min) :		Volume d'eau purgé (L) :	-		
Critère d'arrêt de la purge :		Gestion des eaux purgées:			
Rabattement fin purge (m) :	-	Réalimentation:			

Paramètres in Situ

Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation
						-			

Prélèvement

Début prélèvement :		Fin prélèvement :		Profondeur prélèvement (m/rep.) :	-
Débit pompe (l/min.) :		Volume pompé (l) :		Matériel de prélèvement :	

Flaconnage

Laboratoire :	-	Date d'envoi :		Conditionnement :	
Analyses recherchées :					
Nom	Code barres	Stockage	Stabilisant	Filtration	Remarque
Référence sonde multiparamètres :				Référence du filtre des eaux de purge :	
Référence pompe :				Référence sonde à interface :	
Autres appareils utilisés :					
Autres remarques :					

Photographie du point d'échantillonnage

612_20260209

FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :	131417	Nom du projet :	Binic	Nom ouvrage :	Pz3
Date de prélèvement :	09-02-2026	Opérateur :	Damien Heynard	Type d'ouvrage :	Ouvrage
Adresse du site et Code postal :		Nom du site :		Client :	

Caractéristiques de l'ouvrage

Localisation :				Date d'installation :	22-01-2026	
Coordonnées :	X :				Système :	RGF 93 - Lambert 93
	Y :					
	Z :				Référence :	
Altitude du repère :	0,53		(m / ref.)	Nature du repère :	Sommet du piézomètre	
Haut. du repère :	-		(m / sol)	Tête de protection :		
Prof. initiale :	-		(m / rep.)	Conditions spéciales :		
Equipement :	PEHD	Diam. Int. / Ext. (mm) :	/		Hauteur crépine (m/rep) :	-

Observations avant la purge

Etat de l'ouvrage :	bon	Profondeur mesurée (m/rep) :		Niveau statique (m/rep) :	1,59	PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :	-	Vol. min. à extraire (l) :	-				
Présence de flottant :	Non	Epaisseur flottant (cm) :	-	Niveau de flottant :	-		
Présence de plongeant :	Non	Epaisseur plongeant (cm) :	-	Niveau de plongeant :	-		

Modalité de purge

Type de pompe :	Bailer	Profondeur pompe (m/rep) :	-	Niveau dynamique (m/rep) :	-
Début de purge (HH:mm:ss) :		Fin de purge (HH:mm:ss) :		Durée de purge (min) :	-
Débit de la pompe (l/min) :		Volume d'eau purgé (L) :	-		
Critère d'arrêt de la purge :		Gestion des eaux purgées:			
Rabattement fin purge (m) :	-	Réalimentation:			

Paramètres in Situ

Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation
						-			

Prélèvement

Début prélèvement :		Fin prélèvement :		Profondeur prélèvement (m/rep.) :	-
Débit pompe (l/min.) :		Volume pompé (l) :		Matériel de prélèvement :	

Flaconnage

Laboratoire :	-	Date d'envoi :		Conditionnement :	
Analyses recherchées :					
Nom	Code barres	Stockage	Stabilisant	Filtration	Remarque
Référence sonde multiparamètres :				Référence du filtre des eaux de purge :	
Référence pompe :				Référence sonde à interface :	
Autres appareils utilisés :					
Autres remarques :					

Photographie du point d'échantillonnage

FICHE DE PRELEVEMENT EAUX SOUTERRAINES

Numero de Projet :	131417	Nom du projet :	Binic	Nom ouvrage :	Pz4
Date de prélèvement :	09-02-2026	Opérateur :	Damien Heynard	Type d'ouvrage :	Ouvrage
Adresse du site et Code postal :		Nom du site :		Client :	

Caractéristiques de l'ouvrage

Localisation :				Date d'installation :		22-01-2026			
Coordonnées :	X :			Système :		RGF 93 - Lambert 93			
	Y :								
	Z :			Référence :					
Altitude du repère :	0,43		(m / ref.)		Nature du repère :		Sommet du piézomètre		
Haut. du repère :	-		(m / sol)		Tête de protection :				
Prof. initiale :	-		(m / rep.)		Conditions spéciales :				
Équipement :	PEHD		Diam. Int. / Ext. (mm) :		52 / 60		Hauteur crépine (m/rep) :		-

Observations avant la purge

Etat de l'ouvrage :	bon	Profondeur mesurée (m/rep) :		Niveau statique (m/rep) :	2,09	PID (ppm) :	
Vol. eau colonne (l) :	-	Vol. min. à extraire (l) :	-				
Présence de flottant :	Non	Epaisseur flottant (cm) :	-	Niveau de flottant :	-		
Présence de plongeant :	Non	Epaisseur plongeant (cm) :	-	Niveau de plongeant :	-		

Modalité de purge

Type de pompe :	Bailer	Profondeur pompe (m/rep) :	-	Niveau dynamique (m/rep) :	-
Début de purge (HH:mm:ss) :		Fin de purge (HH:mm:ss) :		Durée de purge (min) :	-
Débit de la pompe (l/min) :		Volume d'eau purgé (L) :	-		
Critère d'arrêt de la purge :		Gestion des eaux purgées:			
Rabattement fin purge (m) :	-	Réalimentation:			

Paramètres in Situ

Temps	T (°C)	pH	Cond. (µS/cm)	Redox (mV)	O2 (mg/L)	Niv. Eau (m/rep)	Debit (l/min)	Odeur	Couleur, Turbidité, Irisation
						-			

Prélèvement

Début prélèvement :		Fin prélèvement :		Profondeur prélèvement (m/rep.) :	-
Débit pompe (l/min.) :		Volume pompé (l) :		Matériel de prélèvement :	

Flaconnage

Laboratoire :	-	Date d'envoi :		Conditionnement :	
Analyses recherchées :					
Nom	Code barres	Stockage	Stabilisant	Filtration	Remarque
Référence sonde multiparamètres :				Référence du filtre des eaux de purge :	
Référence pompe :				Référence sonde à interface :	
Autres appareils utilisés :					
Autres remarques :					

Photographie du point d'échantillonnage

ANNEXE 7 BORDEREAUX D'ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES
--



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur
4 rue des Couardières
F-35136 SAINT JACQUES DE LA LANDES

Page 1 sur 9

Votre nom de Projet : Binic
Votre référence de Projet : 131417
Référence du rapport SGS : 14440791, version: 1.

Rotterdam, 03-02-2026

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 131417.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 9 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

René Eugster
Business Unit Manager



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14440791 - 1

Date de commande 26-01-2026
Date de début 27-01-2026
Rapport du 03-02-2026

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Blanc de pompe				
002	Eau souterraine	Pz2				
003	Eau souterraine	Pz3				
004	Eau souterraine	Pz4				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS						
benzène	µg/l	Q	<0.2	0.35 ¹⁾	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	4.8 ¹⁾	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.2	22 ¹⁾	<0.2	<0.2
para- et métaoxyène	µg/l	Q	<0.2	13 ¹⁾	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40	35 ¹⁾	<0.40	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	<1.0	40 ¹⁾	<1.0	<1.0
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES						
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1	0.14 ²⁾	<0.1	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	<0.1	1.1 ²⁾	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	9.5	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	8.9	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	2.4	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	0.60	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	2.3	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	0.11	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	0.32	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	12	<0.3	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57	25	<0.57	<0.57
COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS						
tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	0.13 ¹⁾	<0.1	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2	<0.2 ¹⁾	<0.2	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1	<0.1 ¹⁾	<0.1	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	0.92	<0.1 ¹⁾	<0.1	0.18
dichlorométhane	µg/l	Q	<1	<1 ¹⁾	<1	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14440791 - 1

Date de commande 26-01-2026
Date de début 27-01-2026
Rapport du 03-02-2026

Code	Matrice	Réf. échantillon				
001	Eau souterraine	Blanc de pompe				
002	Eau souterraine	Pz2				
003	Eau souterraine	Pz3				
004	Eau souterraine	Pz4				

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004
bromoforme	µg/l	Q	5.7	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5	<0.5 ¹⁾	<0.5	<0.5
HYDROCARBURES TOTAUX						
fraction C5-C6	µg/l	Q	<10	<10 ¹⁾	<10	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	<10	26 ¹⁾	<10	<10
fraction C8-C10	µg/l	Q	<10	860 ¹⁾	<10	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30	890 ¹⁾	<30	<30
fraction C10-C12	µg/l		<5	7400	6.4	40
fraction C12-C16	µg/l		<5	16000	25	130
fraction C16-C21	µg/l		<5	15000	30	160
fraction C21-C40	µg/l		<5	7500	30	210
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	46000	90	540

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14440791 - 1

Date de commande 26-01-2026
Date de début 27-01-2026
Rapport du 03-02-2026

Commentaire

- 1 L'échantillon livré présente un espace de tête (bouteille non remplie complètement). Ceci peut affecté la représentativité de l'échantillon.
- 2 Suite à la présence de composés interférents, l'incertitude sur le résultat est augmentée.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14440791 - 1

Date de commande 26-01-2026
Date de début 27-01-2026
Rapport du 03-02-2026

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1 et NEN-EN-ISO 20595, NF EN ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaoxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphthylène	Eau souterraine	Idem
acénaphthène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10301, NF EN ISO 10301 et NEN-EN-ISO 20595, NF EN ISO 20595
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem

Paraphe : 

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14440791 - 1

Date de commande 26-01-2026
Date de début 27-01-2026
Rapport du 03-02-2026

Analyse	Matrice	Référence normative		
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem		
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2		
Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G7826807	27-01-2026	26-01-2026	SGS236
001	S1364162	27-01-2026	26-01-2026	SGS237
001	U5243314	27-01-2026	26-01-2026	SGS234
002	G7826798	27-01-2026	22-01-2026	SGS236
002	S1364168	27-01-2026	22-01-2026	SGS237
002	U5243307	27-01-2026	22-01-2026	SGS234
003	U5243279	27-01-2026	22-01-2026	SGS234
003	G7826810	27-01-2026	22-01-2026	SGS236
003	S1364161	27-01-2026	22-01-2026	SGS237
004	U5248500	27-01-2026	22-01-2026	SGS234
004	S1364169	27-01-2026	22-01-2026	SGS237
004	G7826808	27-01-2026	22-01-2026	SGS236

Paraphe : 

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur
Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14440791 - 1

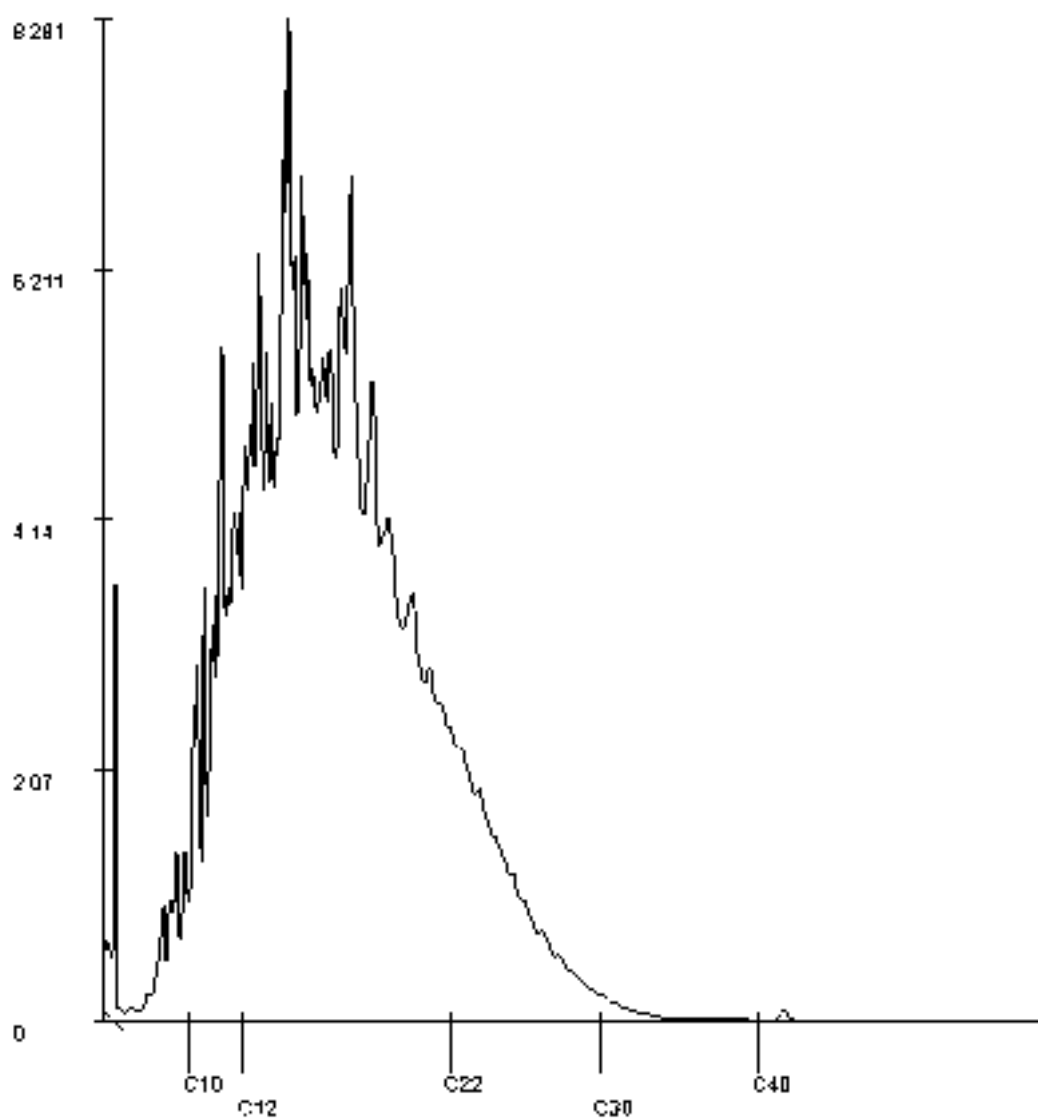
Date de commande 26-01-2026
Date de début 27-01-2026
Rapport du 03-02-2026

Référence de l'échantillon: 002
Information relative aux échantillons Pz2

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
 Pacome Jouin-Tremeur
 Projet Binic
 Référence du projet 131417
 Réf. du rapport 14440791 - 1

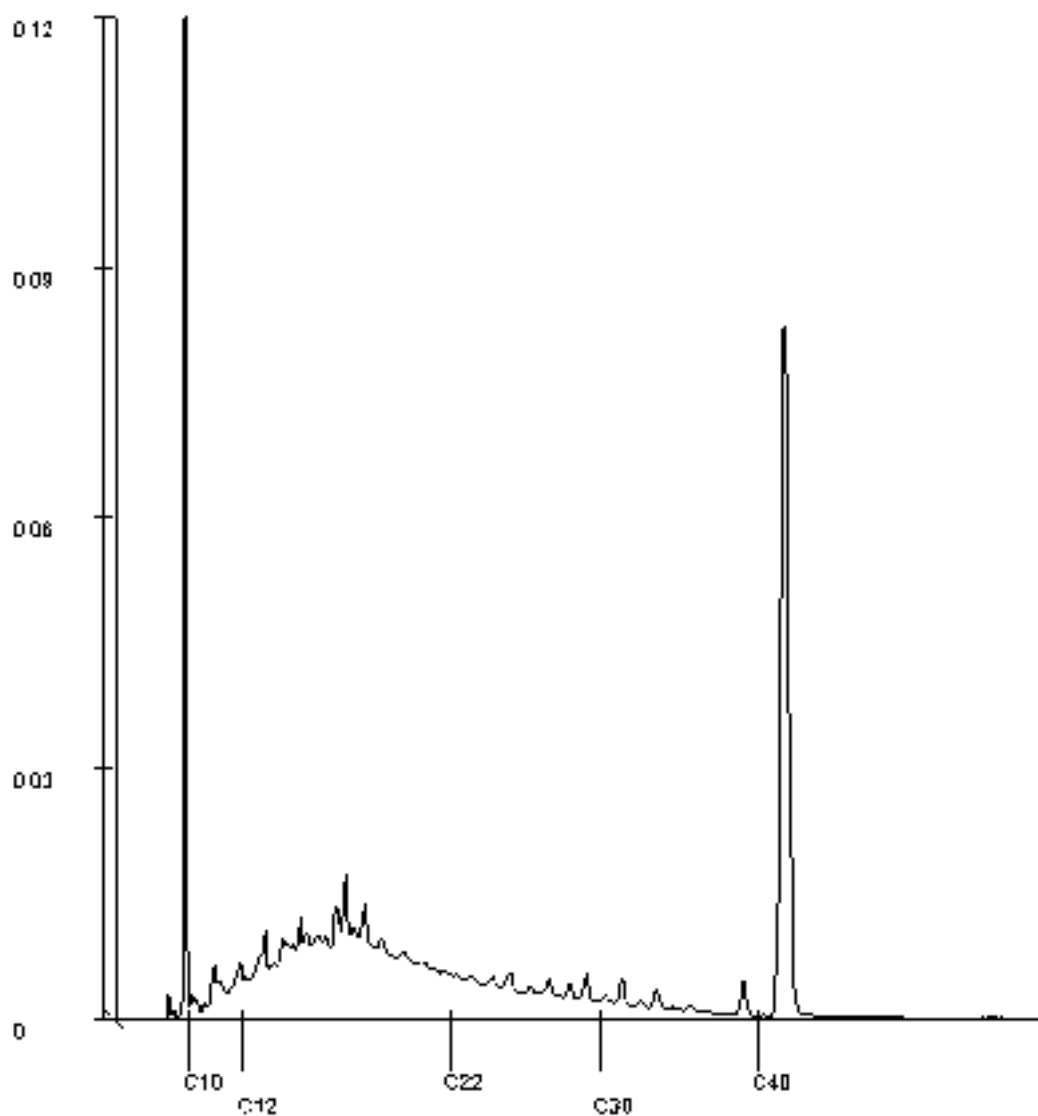
Date de commande 26-01-2026
 Date de début 27-01-2026
 Rapport du 03-02-2026

Référence de l'échantillon: 003
 Information relative aux échantillons Pz3

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
 Pacome Jouin-Tremeur
 Projet Binic
 Référence du projet 131417
 Réf. du rapport 14440791 - 1

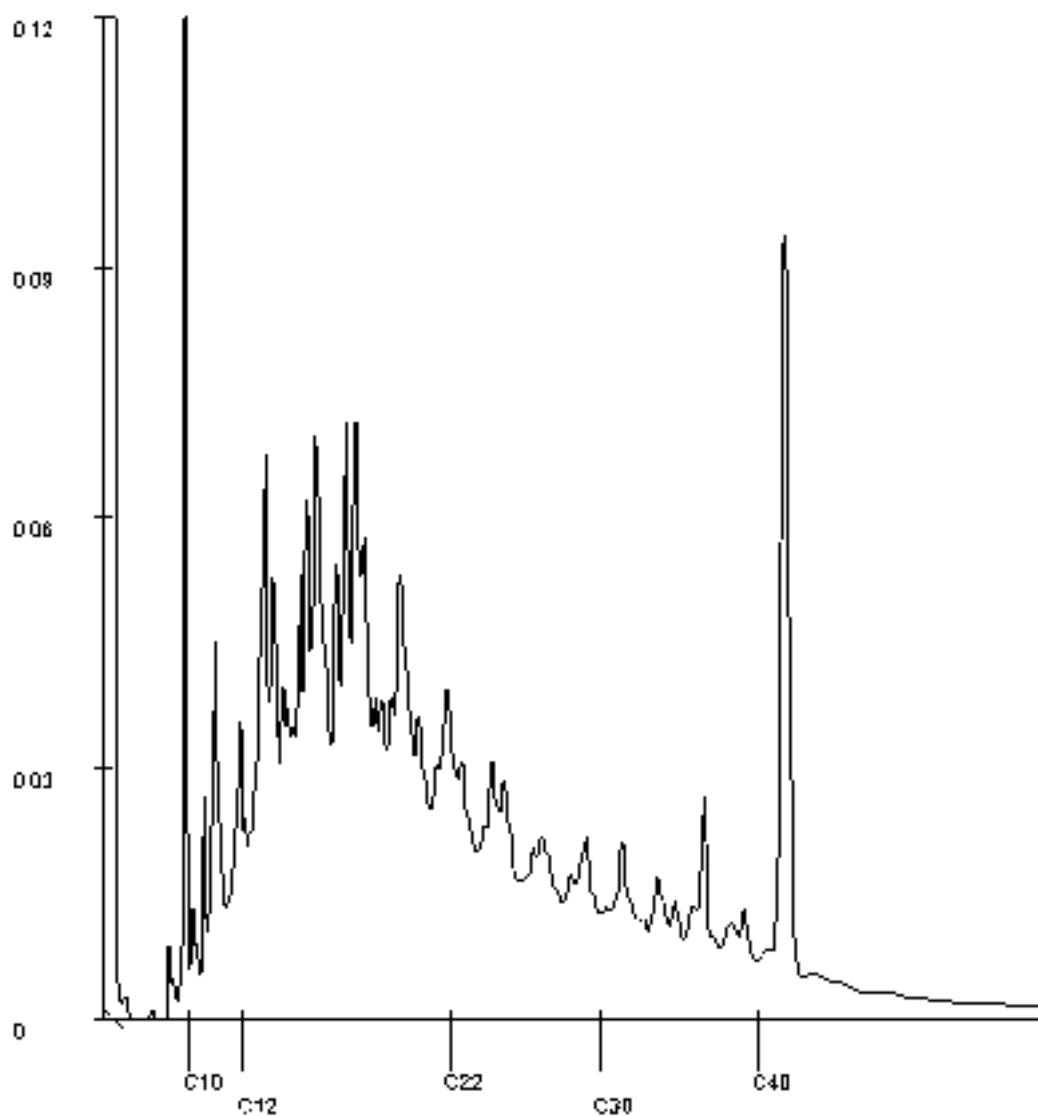
Date de commande 26-01-2026
 Date de début 27-01-2026
 Rapport du 03-02-2026

Référence de l'échantillon: 004
 Information relative aux échantillons Pz4

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur
4 rue des Couardières
F-35136 SAINT JACQUES DE LA LANDES

Page 1 sur 5

Votre nom de Projet : Binic
Votre référence de Projet : 131417
Référence du rapport SGS : 14449164, version: 1.

Rotterdam, 17-02-2026

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées pour votre projet 131417.

Les analyses ont été réalisées en accord avec votre commande. Les résultats ne se rapportent qu' aux échantillons analysés et tels qu' ils ont été reçus par SGS. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, la date de prélèvement (si fournie), le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. SGS n'est pas responsable des données fournies par le client.

Ce rapport est constitué de 5 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses sont réalisées par SGS Environmental Analytics, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées sont indiquées sur le rapport.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.

René Eugster
Business Unit Manager

Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14449164 - 1

Date de commande 09-02-2026
Date de début 10-02-2026
Rapport du 17-02-2026

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz1

Analyse	Unité	Q	001
---------	-------	---	-----

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	µg/l	Q	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2
orthoxyène	µg/l	Q	<0.2
para- et métaxyène	µg/l	Q	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.40
BTEX totaux	µg/l	Q	<1.0

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	µg/l	Q	<0.1
acénaphthylène	µg/l	Q	<0.1
acénaphène	µg/l	Q	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
Somme des HAP (10) VROM	µg/l	Q	<0.3
Somme des HAP (16) - EPA	µg/l	Q	<0.57

COMPOSES ORGANO HALOGENES VOLATILS

tétrachloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
trichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
1,1-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.5
cis-1,2-dichloroéthène	µg/l	Q	<0.1
trans-1,2-dichloroéthylène	µg/l	Q	<0.1
chlorure de vinyle	µg/l	Q	<0.2
1,1,1-trichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
1,2-dichloroéthane	µg/l	Q	<0.1
tétrachlorométhane	µg/l	Q	<0.1
chloroforme	µg/l	Q	0.51
dichlorométhane	µg/l	Q	<1
1,2-dichloropropane	µg/l	Q	<0.5
trans-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5
cis-1,3-dichloropropène	µg/l	Q	<0.5
bromoforme	µg/l	Q	<0.5
hexachlorobutadiène	µg/l	Q	<0.5

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14449164 - 1

Date de commande 09-02-2026
Date de début 10-02-2026
Rapport du 17-02-2026

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Eau souterraine	Pz1

Analyse	Unité	Q	001
---------	-------	---	-----

HYDROCARBURES TOTAUX

fraction C5-C6	µg/l	Q	<10
fraction C6-C8	µg/l	Q	<10
fraction C8-C10	µg/l	Q	<10
Hydrocarbures Volatils C5-C10	µg/l	Q	<30
fraction C10-C12	µg/l		<5
fraction C12-C16	µg/l		<5
fraction C16-C21	µg/l		<5
fraction C21-C40	µg/l		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14449164 - 1

Date de commande 09-02-2026
Date de début 10-02-2026
Rapport du 17-02-2026

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	ISO 11423-1, NF ISO 11423-1 et NEN-EN-ISO 20595, NF EN ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
orthoxyène	Eau souterraine	Idem
para- et métaxyène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
BTEX totaux	Eau souterraine	Idem
naphtalène	Eau souterraine	Méthode interne
acénaphtylène	Eau souterraine	Idem
acénaphtène	Eau souterraine	Idem
fluorène	Eau souterraine	Idem
phénanthrène	Eau souterraine	Idem
anthracène	Eau souterraine	Idem
fluoranthène	Eau souterraine	Idem
pyrène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)anthracène	Eau souterraine	Idem
chrysène	Eau souterraine	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau souterraine	Idem
benzo(a)pyrène	Eau souterraine	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau souterraine	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau souterraine	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (10) VROM	Eau souterraine	Idem
Somme des HAP (16) - EPA	Eau souterraine	Idem
tétrachloroéthylène	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 10301, NF EN ISO 10301 et NEN-EN-ISO 20595, NF EN ISO 20595
trichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
1,1-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
cis-1,2-dichloroéthène	Eau souterraine	Idem
trans-1,2-dichloroéthylène	Eau souterraine	Idem
chlorure de vinyle	Eau souterraine	Idem
1,1,1-trichloroéthane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloroéthane	Eau souterraine	Idem
tétrachlorométhane	Eau souterraine	Idem
chloroforme	Eau souterraine	Idem
dichlorométhane	Eau souterraine	Idem
1,2-dichloropropane	Eau souterraine	Idem
trans-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
cis-1,3-dichloropropène	Eau souterraine	Idem
bromoforme	Eau souterraine	Idem
hexachlorobutadiène	Eau souterraine	Idem
fraction C5-C6	Eau souterraine	Méthode interne (headspace GCMS)
fraction C6-C8	Eau souterraine	Idem
fraction C8-C10	Eau souterraine	Idem

Paraphe :



Rapport d'analyse

SOLER IDE Rennes
Pacome Jouin-Tremeur

Projet Binic
Référence du projet 131417
Réf. du rapport 14449164 - 1

Date de commande 09-02-2026
Date de début 10-02-2026
Rapport du 17-02-2026

Analyse	Matrice	Référence normative		
Hydrocarbures Volatils C5-C10	Eau souterraine	Idem		
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau souterraine	NEN-EN-ISO 9377-2, NF EN ISO 9377-2		

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	G7826770	10-02-2026	09-02-2026	SGS236
001	S1368183	10-02-2026	09-02-2026	SGS237
001	U5234720	10-02-2026	09-02-2026	ALC234

Paraphe :



ANNEXE 8 FICHE DE PRELEVEMENT DES GAZ DU SOL

Fiche de prélèvement des gaz du sol

Document Qualité

DOSSIER : 131417 SI REN 02
CHANTIER : SINIC
Adresse : Rue Wilson Bruc-Étable-sur-Mer (22)
Ingénieur : P.T. Préleveur : OH Date du prélèvement : 22/01/2026

Repère : ENR ENV_08_03_01
Indice de révision : V9
Date de révision : 11/10/2013
Selon NF ISO 18400-204

MÉTÉO :	J-3	J-2	J-1	J
temps	couvert	couvert	pluie	couvert
température (°C)	9,3°C	9,8°C	10,1°C	9,6°C
pluie (mm)	0mm/h	0mm/h	7,1mm/h	0mm/h
vent (km/h) dir.	11km/h, NE	32km/h, N	32km/h, N	32km/h, E
pression (hPa)	1014 hPa	1005 hPa	985 hPa	987 hPa
humidité au sol (%)	83%	76%	77%	77%

REF OUVRAGE : P202 **Implantation :** 07/01/2026

Type de dispositif : canne-gaz / piézomètre

Coordonnées GPS n° : X : Y : Z :

Environnement de l'ouvrage :

Activités proches du prélèvement :

Activités à proximité du site :

Nature du sol : sol fluide / dalle béton / enrobé État du sol : sac humide / saturé / gelé

Recouvrement : compact / fissuré / très perméable Voids de migration : lissures / canalisations

Repère (point le + haut) : Capot / bouche à ciel / tube / sol

H : Hauteur du repère : 0,33 m/sol

D : Diamètres (int./ext.) : 25/32 mm

Matériaux de l'ouvrage : PEHD / PVC / acier

P1 : Profondeur totale : 2,01 m/sol

Fosion des crépines (ou lithie) : de 1,95 à 2,01 m/sol

Présence d'eau, niveau de l'eau : 1,95 m/sol

Profondeur supposée de la nappe : m/sol

Étanchéité sol / ouvrage : béton / argile gonflante / sol Référence Piézomètre : Contrôle étanchéité : O2 / CO2 / dépression

Prof. : Lithologie :

MESURES	Remarques	Débitmètre n°			Mano n°	PID n°	multigas n°			
		Tempé.	Humidité	Pression			Dépression	COV	CO2	O2
		(°C)	(%)	(kPa)	(kPa)	(point)	(ppm)	(%)	(ppm)	(%)
Air ambiant :		6,4	93	-	/	0	0	19,9	0	0
Ouvrage : début prélèvement		5,8	90,5	-	0,2	0	0	19,4	0	0
Ouvrage fin prélèvement		8,1	87,2	-	-	0	0	19,6	0	0
Ouvrage : début 2e prélèvement										
Ouvrage fin 2e prélèvement										

PURGE Pompe : EX10 Profondeur prélèvement :

Diamètres : 5mm > 0,5 l/min 25mm > 0,5 l/min

Vitesse d'air (V = H x P / D² x 4 x 10³) : 1 (l/s)

Vitesse à purger (5 x V) : 5 (l/s)

horaire : début : 8H45 fin : 8H57 durée : 12

débit (l/min) : 9,5 9,5 9,5

vcl. purge : 5,4

débit moyen : 2,15

PRELEVEMENT : Pompe : 15A Profondeur prélèvement :

Support n°	début		fin		délai moyen	durée	volume	réf.
	horaire	débit	horaire	débit				
#1 <u>CH 4182 22422</u>	<u>8H57</u>	<u>0,10</u>	<u>12H47</u>	<u>0,21</u>	<u>0,15</u>	<u>200</u>	<u>41</u>	<u>PE2</u>
#2 <u>CH 4182 22422</u>								<u>642</u>

Laboratoire :

Stockage pour transport : Caisse isotherme

Mode de transport :

Remarques : can à 1,80m de profondeur

ANNEXE 9 BORDEREAUX D'ANALYSES DES GAZ DU SOL

SOLER IDE**Monsieur Pacôme JOUIN-TREMEUR**

agence ouest

4 rue des couardières

35136 SAINT JACQUES DE LA LANDE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E012549

Version du : 02/02/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Date de réception technique : 27/01/2026

Première date de réception physique : 27/01/2026 10:46:28

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

Coordinateur de Projets Clients : Clémence VILLOTTA / ClemenceVillotta@eurofins.com / +33 649745156

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Gaz de sol (GDS)	Pza2
002	Gaz de sol (GDS)	Blanc transport

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E012549

Version du : 02/02/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Date de réception technique : 27/01/2026

Première date de réception physique : 27/01/2026 10:46:28

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
Pza2
002
**Blanc
transport
GDS**
GDS

26/01/2026

30/01/2026

18.1°C

26/01/2026

30/01/2026

18.1°C

Préparation Physico-Chimique

 LSSKR : Désorption d'un tube de
charbon actif (100/50)

-

-

Hydrocarbures totaux

LS1J1 : TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)

Aliphatiques >MeC5 - C6	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C6 - C8 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50
Aliphatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques	µg/tube	<2.50	<2.50
Total Aliphatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aromatiques C6 - C7 (Benzène)	µg/tube	<0.05	<0.05
Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)	µg/tube	<0.05	<0.05
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)	µg/tube	<0.20	<0.20
Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)	µg/tube	<0.20	<0.20
Aromatiques >C8 - C10	µg/tube	<2.50	<2.50
Aromatiques >C8 - C10 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12	µg/tube	<2.50	<2.50
Aromatiques >C10 - C12 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16	µg/tube	<2.50	<2.50
Aromatiques >C12 - C16 (2)	µg/tube	<2.50	<2.50
Total Aromatiques	µg/tube	<2.50	<2.50
Total Aromatiques (2)	µg/tube	<2.50	<2.50

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 26E012549

Version du : 02/02/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Date de réception technique : 27/01/2026

Première date de réception physique : 27/01/2026 10:46:28

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
Pza2
002
**Blanc
transport**
GDS
GDS

26/01/2026

26/01/2026

30/01/2026

30/01/2026

18.1°C

18.1°C

Hydrocarbures totaux

 LS1JI : **TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)**

Benzène	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
Benzène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
Toluène	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
Toluène (2)	µg/tube	*	<0.20	*	<0.20
Ethylbenzène	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10
Ethylbenzène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10
m+p-Xylène	µg/tube	*	0.13	*	<0.10
m+p-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.10	*	<0.10
o-Xylène	µg/tube	*	0.08	*	<0.05
o-Xylène (2)	µg/tube	*	<0.05	*	<0.05
MTBE	µg/tube		<2.50		<2.50
MTBE (2)	µg/tube		<2.50		<2.50

Composés Volatils

 LSRJ : **Dichlorométhane**

Dichlorométhane	µg/tube		<0.100		<0.100
Dichlorométhane (2)	µg/tube		<0.100		<0.100

 LSRD4 : **Chlorure de vinyle**

Chlorure de vinyle	µg/tube		<0.100		<0.100
Chlorure de vinyle (2)	µg/tube		<0.100		<0.100

 LSR8 : **1,1-Dichloroéthène**

1,1-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
1,1-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSR9 : **trans 1,2-Dichloroéthène**

trans 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
trans 1,2-Dichloroéthène (2)	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500

 LSRCA : **cis 1,2-dichloroéthène**

cis 1,2-Dichloroéthène	µg/tube	*	<0.0500	*	<0.0500
------------------------	---------	---	---------	---	---------

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 26E012549

Version du : 02/02/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Date de réception technique : 27/01/2026

Première date de réception physique : 27/01/2026 10:46:28

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
Pza2
002
**Blanc
transport**
GDS

26/01/2026

30/01/2026

18.1°C

26/01/2026

30/01/2026

18.1°C

Composés Volatils
LSRCA : cis 1,2-dichloroéthène

cis 1,2-Dichloroéthène (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500

LSRCB : Chloroforme

Chloroforme µg/tube * 0.568 * <0.0500

Chloroforme (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500

LSRDM : Tétrachlorométhane

Tétrachlorométhane µg/tube * <0.05 * <0.05

Tétrachlorométhane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05

LSRC7 : 1,1-Dichloroéthane

1,1-Dichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500

1,1-Dichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500

LSRDJ : 1,2-Dichloroéthane

1,2-Dichloroéthane µg/tube * <0.05 * <0.05

1,2-Dichloroéthane (2) µg/tube * <0.05 * <0.05

LSRC6 : 1,1,1-Trichloroéthane

1,1,1-Trichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500

1,1,1-Trichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500

LSRCH : 1,1,2-Trichloroéthane

1,1,2-Trichloroéthane µg/tube * <0.0500 * <0.0500

1,1,2-Trichloroéthane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500

LSRDL : Trichloroéthylène

Trichloroéthylène µg/tube <0.05 <0.05

Trichloroéthylène (2) µg/tube <0.05 <0.05

LSRDK : Tétrachloroéthylène

Tétrachloroéthylène µg/tube * <0.05 * <0.05

Tétrachloroéthylène (2) µg/tube * <0.05 * <0.05

LSRCK : Bromochlorométhane

Bromochlorométhane µg/tube * <0.0500 * <0.0500

Bromochlorométhane (2) µg/tube * <0.0500 * <0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E012549

Version du : 02/02/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Date de réception technique : 27/01/2026

Première date de réception physique : 27/01/2026 10:46:28

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**Pza2****002****Blanc
transport****GDS**

26/01/2026

30/01/2026

18.1°C

GDS

26/01/2026

30/01/2026

18.1°C

Composés Volatils

LSRCI : Dibromométhane

Composé	Unité	001 Pza2	002 Blanc transport
Dibromométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500
Dibromométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500

LSRD6 : 1,2-Dibromoéthane

1,2-Dibromoéthane	µg/tube	* <0.05	* <0.05
1,2-Dibromoéthane (2)	µg/tube	* <0.05	* <0.05

LSRCG : Bromoforme

Tribromométhane (Bromoforme)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500
Tribromométhane (Bromoforme) (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500

LSRCL : Bromodichlorométhane

Bromodichlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500
Bromodichlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500

LSRCC : Dibromochlorométhane

Dibromochlorométhane	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500
Dibromochlorométhane (2)	µg/tube	* <0.0500	* <0.0500

LS1CC : Naphtalène

Naphtalène	µg/tube	<0.10	<0.10
Naphtalène (2)	µg/tube	<0.10	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 26E012549

Version du : 02/02/2026

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Date de réception technique : 27/01/2026

Première date de réception physique : 27/01/2026 10:46:28

Référence Dossier : N° Projet : 131417

Nom Projet : Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Référence Commande : 131417 SI REN 02

**Marie DIEBOLT**

Coordinateur(ice) Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 10 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats (la date de prélèvement, la matrice, la référence échantillon et autres informations identifiées comme provenant du client), ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire. Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole *.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement – Détail disponible sur demande

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

Annexe technique

Dossier N° :26E012549

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Emetteur : M. Pacôme JOUIN-TREMEUR

Commande EOL : 006-10514-1419025

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS1CC	Naphtalène	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Naphtalène		0.1		µg/tube	
	Naphtalène (2)		0.1		µg/tube	
LS1JI	TPH AIR (BTEX & MTBE inclus)	GC/MS - Méthode interne				Eurofins Analyses pour l'Environnement France
	Aliphatiques >MeC5 - C6				µg/tube	
	Aliphatiques >MeC5 - C6 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8				µg/tube	
	Aliphatiques >C6 - C8 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aliphatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aliphatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aliphatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aliphatiques				µg/tube	
	Total Aliphatiques (2)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène)				µg/tube	
	Aromatiques C6 - C7 (Benzène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène)				µg/tube	
	Aromatiques >C7 - C8 (Toluène) (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10				µg/tube	
	Aromatiques >C8 - C10 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12				µg/tube	
	Aromatiques >C10 - C12 (2)				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16				µg/tube	
	Aromatiques >C12 - C16 (2)				µg/tube	
	Total Aromatiques				µg/tube	
	Total Aromatiques (2)				µg/tube	
	Benzène		0.05	30%	µg/tube	
	Benzène (2)		0.05	30%	µg/tube	
	Toluène		0.2	18%	µg/tube	
	Toluène (2)		0.2	18%	µg/tube	
	Ethylbenzène		0.1	25%	µg/tube	

Annexe technique

Dossier N° :26E012549

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Emetteur : M. Pacôme JOUIN-TREMEUR

Commande EOL : 006-10514-1419025

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Ethylbenzène (2)		0.1	25%	µg/tube	
	m+p-Xylène		0.1	27%	µg/tube	
	m+p-Xylène (2)		0.1	27%	µg/tube	
	o-Xylène		0.05	40%	µg/tube	
	o-Xylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
	MTBE				µg/tube	
	MTBE (2)				µg/tube	
LSRC6	1,1,1-Trichloroéthane	GC/MS [Désorption chimique] - Méthode interne				
	1,1,1-Trichloroéthane		0.05	40%	µg/tube	
	1,1,1-Trichloroéthane (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRC7	1,1-Dichloroéthane					
	1,1-Dichloroéthane		0.05	36%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthane (2)		0.05	36%	µg/tube	
LSRC8	1,1-Dichloroéthène					
	1,1-Dichloroéthène		0.05	38%	µg/tube	
	1,1-Dichloroéthène (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRC9	trans 1,2-Dichloroéthène					
	trans 1,2-Dichloroéthène		0.05	37%	µg/tube	
	trans 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	37%	µg/tube	
LSRCA	cis 1,2-dichloroéthène					
	cis 1,2-Dichloroéthène		0.05	45%	µg/tube	
	cis 1,2-Dichloroéthène (2)		0.05	45%	µg/tube	
LSRCB	Chloroforme					
	Chloroforme		0.05	43%	µg/tube	
	Chloroforme (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCC	Dibromochlorométhane					
	Dibromochlorométhane		0.05	38%	µg/tube	
	Dibromochlorométhane (2)		0.05	38%	µg/tube	
LSRCG	Bromoforme					
	Tribromométhane (Bromoforme)		0.05	43%	µg/tube	
	Tribromométhane (Bromoforme) (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRCH	1,1,2-Trichloroéthane					
	1,1,2-Trichloroéthane		0.05	31%	µg/tube	
	1,1,2-Trichloroéthane (2)		0.05	31%	µg/tube	
LSRCI	Dibromométhane					

Annexe technique

Dossier N° :26E012549

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Emetteur : M. Pacôme JOUIN-TREMEUR

Commande EOL : 006-10514-1419025

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Gaz de sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Dibromométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Dibromométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRCJ	Dichlorométhane		0.1	30%	µg/tube	
	Dichlorométhane (2)		0.1	30%	µg/tube	
LSRCK	Bromochlorométhane		0.05	33%	µg/tube	
	Bromochlorométhane (2)		0.05	33%	µg/tube	
LSRCL	Bromodichlorométhane		0.05	48%	µg/tube	
	Bromodichlorométhane (2)		0.05	48%	µg/tube	
LSRD4	Chlorure de vinyle		0.1	27%	µg/tube	
	Chlorure de vinyle (2)		0.1	27%	µg/tube	
LSRD6	1,2-Dibromoéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dibromoéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDJ	1,2-Dichloroéthane		0.05	42%	µg/tube	
	1,2-Dichloroéthane (2)		0.05	42%	µg/tube	
LSRDK	Tétrachloroéthylène		0.05	43%	µg/tube	
	Tétrachloroéthylène (2)		0.05	43%	µg/tube	
LSRDL	Trichloroéthylène		0.05	40%	µg/tube	
	Trichloroéthylène (2)		0.05	40%	µg/tube	
LSRDM	Tétrachlorométhane		0.05	32%	µg/tube	
	Tétrachlorométhane (2)		0.05	32%	µg/tube	
LSSKR	Désorption d'un tube de charbon actif (100/50)	Extraction -				

Annexe de traçabilité des échantillons

Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire

Dossier N° : 26E012549

N° de rapport d'analyse : AR-26-LK-017279-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-1419025

Nom projet : N° Projet : 131417

Référence commande : 131417 SI REN 02

Binic

Nom Commande : BINIC - 131417 SI REN 02

Gaz de sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	Pza2	26/01/2026 11:00:00	27/01/2026 10:46:28	27/01/2026		
002	Blanc transport	26/01/2026 11:00:00	27/01/2026 10:46:28	27/01/2026		

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.

ANNEXE 10 PRESTATIONS DE SOLER IDE

PRESTATIONS NORMALISEES

Les codifications des prestations présentées ci-dessous sont issues de la série des **normes NF X 31-620** parties 1 à 5 de décembre 2021, sur les « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués ».

Domaine A (Etudes) : Codification des prestations élémentaires de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestation	Objectif
A100	visite de site	Procéder à un état des lieux
A110	Etude historique et mémorielle	Reconstituer les pratiques industrielles et environnementales
A120	Etude de vulnérabilité	Identifier les possibilités de transfert des pollutions et les usages des milieux
A130	Elaboration d'un programme d'investigations et de surveillance	Définir un programme prévisionnel d'investigations sur la base du schéma conceptuel pour identifier ou caractériser des sources potentielles de pollution, apporter des éléments de connaissance d'un vecteur de transfert ou d'un milieu, infirmer ou confirmer certaines hypothèses du schéma conceptuel, etc.
A200	Investigations sur les sols	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de sol
A210	Investigations sur les eaux souterraines	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de nappe
A220	Investigations sur les eaux superficielles et/ou sédiments	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des eaux de surface
A230	Investigations sur les gaz du sol	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des gaz du sol
A240	Investigations sur l'air et poussières	Réalisation de prélèvements, observations et analyses de l'air ambiant
A250	Investigations sur les denrées alimentaires	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des aliments
A260	Investigations sur les terres excavées	Réalisation de prélèvements, observations et analyses des terres excavées
A270	Interprétation des résultats des investigations	Interpréter les résultats des investigations via les prestations A200 à A260
A300	Analyse des enjeux sur les ressources en eaux	Evaluer l'état actuel d'une ressource en eau ou prévoir son évolution
A310	Analyse des enjeux sur les ressources environnementales	Identifier les espèces ou habitats naturels susceptibles d'être affectés par une pollution
A320	Analyse des enjeux sanitaires	Evaluer le risque sanitaire pour la population compte tenu de l'usage actuel ou futur du site (EQRS) dans une démarche IEM ou ARR
A330	Bilan coût/avantages	Proposer les options de gestion présentant le bilan coût / avantage le plus adapté
A400	Dossier de restriction d'usage ou de servitudes	Elaborer un dossier de restriction d'usage ou de servitudes

Domaine A (Etudes) : Codification des offres globales de prestation de la norme NFX 31-620-2

Code	Prestation	Objectif
AMO Etudes	Assistance à Maitrise d'Ouvrage en phase études	Assister et conseiller son client pour un projet
LEVE	Levée de doute	Identifier si le site relève de la méthodologie nationale (pollué par une activité industrielle ou de service)
INFOS	Etudes historiques et documentaires et de vulnérabilité	Reconstituer l'historique et les pratiques industrielles et environnementales d'un site
DIAG	Mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats	Identifier et/ou caractériser les sources potentielles de pollution, caractériser l'environnement local, caractériser les vecteurs de transfert, caractériser les milieux d'exposition, obtenir les éléments nécessaires à la réalisation d'un projet.
PG	Plan de Gestion	Définir les modalités de réhabilitation et d'aménagement d'un site au regard de la maîtrise des sources et des impacts
IEM	Interprétation de l'Etat des Milieux	Distinguer les milieux avec des usages déjà fixés nécessitant des actions simples ou la réalisation d'un Plan de Gestion
SUIVI	Surveillance environnementale	Interprétation des résultats après chaque campagne et proposition d'actions appropriées à mettre en place en cas d'anomalie.
BQ	Bilan quadriennal	Interpréter l'ensemble des données recueillies au cours du suivi et mise à jour de l'analyse des enjeux concernés sur la période de 4 ans.
CONT	Contrôles	Vérifier la conformité des travaux d'exécution, Contrôler que les mesures de gestion sont réalisées conformément aux dispositions prévues
XPER	Expertise dans le domaine des sites et sols pollués	Réaliser une revue critique du dossier ou répondre à des questions spécifiques
VERIF	Vérification en vue d'évaluer un passif environnemental	Vise à réaliser des vérifications pour évaluer le passif environnemental lors d'un projet d'acquisition d'une entreprise et à apprécier le niveau d'incertitude associé aux vérifications réalisées

Domaine B (Ingenierie des travaux) : Codification des prestations globales / élémentaires de la norme NFX 31-620-3

Code	Prestation
AMO Travaux	Assistance à Maitrise d'Ouvrage dans la phase des travaux
PCT	Plan de conception des Travaux
Etudes de conception :	
B111	Essais de laboratoire
B112	Essais de terrain
B120	Etudes d'avant-projet
B130	Etudes de Projet (
Dossiers administratifs :	
B200	Etablissement des dossiers administratifs
Maîtrise d'oeuvre dans la phase des travaux :	
B310	Assistance aux contrats de travaux (ACT)
B320	Direction de l'exécution des travaux (DET)
B330	Assistance aux opérations de réception (AOR)

Domaine D : Codification des prestations globales de la norme NFX 31-620-5

Code	Prestation
ATTES-ALUR	Attestation de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction et d'aménagement

ANNEXE 11 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 dégrèverait 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 VALIDITÉ DU RAPPORT :

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

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

L'évolution des connaissances techniques et scientifiques peut rendre 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.

Annexe 3 : Estimation des coûts de travaux de dépollution



Estimation sommaire des coûts de dépollution
Rue des écoles et rue Wilson, à BINIC (22)
Chiffrage non contractuel

HYPOTHESES et POINTS CLES

Surface du site en m²	5095	
Site ICPE actuellement ou par le passé	NON	
Nombre de zones à risques et % de la surface du site avec des zones à risques	8	15%
Points clés de l'étude historique	Incendie du cinéma	

Projet : curage et maintien d’un ancien presbytère et des dépendances associées, ainsi que le curage et la démolition de l’ensemble des autres bâtiments présents sur site. La commune envisage à terme un projet d’habitat comprenant des logements collectifs avec jardins privatifs pour certains, des parkings, des voiries et des espaces verts.

Etat des milieux connus à ce stade / pollution présente et retenue pour le chiffrage	- Gestion des différentes cuves - Pollution dans la nappe au droit de l'ancienne cuve enterrée de fioul présente à l'angle sud-est de l'ancien cinéma	
Travaux de dépollution envisagés	Retrait de la cuve à l'angle sud-est du cinéma - Lors de l'ouverture de la fouille, celle-ci sera agrandie vers le sud pour une emprise globale d'environ 15 m². La dimension de la cuve n'est pas connue. Toutefois, celle-ci se trouve, très probablement, en partie en zone saturée. Ainsi, la profondeur de la fouille à réaliser est estimée à 3,5 m de profondeur. En hypothèse haute, il est considéré que la fouille se remplira au niveau piézométrique actuel soit 30 m3 à gérer. Une campagne de réception des travaux sera à réaliser sur les piézomètres	

ESTIMATIONS DES COÛTS

Fourchettes	Estimations fourchette basse en k€ HT	Estimations fourchette haute en k€ HT
Gestion des cuves	5	10
Terrassement (sans confortement)	2	4
Evacuation en biocentre (terres non polluées mais avec odeurs)	6	8
Hydrocurage (estimation pour 30 m3)	6	10
Gestion des eaux/boues en filière	12	18
Remblaiement	2	4
Rapport et réception	2	4
TOTAL	35	58

Limitations / Hypothèses prises en compte : - absence d'amiante et HAP dans les revêtements de surface (enrobé/dalle béton) et dans les sols - durée et cadences de travaux standards (hors délais d'urgence) - n'inclut pas la déconstruction/ désamiantage (travaux accessibles), les mesures constructives, servitudes - AMO / MOE non comprise - Ne comprend pas la gestion des terres excavées pour les besoins du projet	Ces estimations ont été établies sur la base des données connues à ce stade et fondées sur les informations acquises lors de la mission DIAG et de nos retours d’expériences sur sites similaires. Ces estimations ne sauraient constituer un devis pour travaux de dépollution. Aussi, ENVISOL ne saura être tenu responsable de tout écart significatif avec les coûts finaux de dépollution du site.
---	---