

Rapport Sites et Sols Pollués



Etablissement Public Foncier de Vendée
A l'attention de
M. LE METOUR Geoffrey
123, boulevard Louis Blanc
85000 LA ROCHE SUR YON

Diagnostic de pollution des sols

Mission globale codifiée INFOS & DIAG comprenant les missions élémentaires
A100, A110, A120, A130, A200, A210, A270 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
1	Finale	Laëtitia Brière 	Marine COLINEAUX-PLOT 	Guillaume GENDREAU 

Ancienne quincaillerie

4 rue du Ménil
85120- Saint-Hilaire-de-Voust

Equipe projet :

Chef de projet : Marine COLINEAUX-PLOT
Technicien : Troussard Antoine
Ingénieur : Laëtitia Brière
Superviseur : Guillaume GENDREAU

N° D’AFFAIRE: 2302E14Q5000049

DATE D’EDITION DU RAPPORT : 03/05/2023

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : E14Q5/23/383

Ce rapport ainsi que ses annexes constituent un ensemble indissociable. L'utilisation qui pourrait en être faite d'une communication ou reproduction partielle de cet ensemble, ainsi que toute interprétation au-delà des indexations et énonciations de SOCOTEC ENVIRONNEMENT ne sauraient engager la responsabilité de cette dernière.

Ce rapport a été édité à partir de la trame de rapport solspollues_rapport_type_lev_info_diag_verif_JEEA – version 07 – 24/08/2022

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de Nantes
2 Rue Jacques Brel - Metronomy Park - Bâtiment 5
44819 SAINT-HERBLAIN Cedex

Tel : 02.28.01.77.40 / 06.37.07.55.45
Mail : marine.colineaux@socotec.com

Nombre de pages : 61 pages (hors annexes)



www.lne.fr

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 436 960 euros – 834 096 497 RCS Versailles Siège social : 5, place des Frères Montgolfier- CS 20732 – Guyancourt - 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex - FRANCE www.socotec.fr

SOMMAIRE

1.	RESUME NON TECHNIQUE	6
2.	RESUME TECHNIQUE	7
3.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	9
3.1	SITE D'INTERVENTION	9
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	10
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	10
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	11
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	11
4.	ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET DE VULNERABILITE (INFOS).....	12
4.1	VISITE DE SITE (A100)	12
4.2	ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)	17
4.3	ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)	25
4.4	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)	35
5.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)	42
5.1	HYGIENE ET SECURITE	42
5.2	INVESTIGATIONS REALISEES	42
5.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	43
5.4	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)...	46
5.5	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	48
6.	EVALUATION DES INCERTITUDES	59
7.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	60
7.1	CONCLUSION.....	60
7.2	RECOMMANDATIONS	60

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN).....	9
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (SOURCE : CADASTRE).....	10
FIGURE 4 : PLAN DE VISITE DE SITE	13
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES DU SITE (SOURCE : PRISES DE VUE PERSONNELLES)	14
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU SECTEUR (SOURCE : VUE SATELLITE)	15
FIGURE 7 : LOCALISATION DES SITES BASIAS ET ACTIVITES A RISQUES SITUES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (RAYON DE 250 M) (SOURCE : INFOTERRE).....	23
FIGURE 8 : LOCALISATION DES ACTIVITES / INSTALLATIONS POTENTIELLEMENT POLLUANTES POUVANT ETRE A L'ORIGINE D'UNE CONTAMINATION POTENTIELLE	24
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE COULONGES-SUR-L'AUTIZE (SOURCE : INFOTERRE)	26
FIGURE 9 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE (SOURCE : GEORISQUES)	27
FIGURE 10 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : BDTOPO.IGN)	28
FIGURE 11 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE D'INONDATION (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR).....	29
FIGURE 12 : DISTRIBUTION DES VENTS AU DROIT DE LA ROCHE SUR YON (SOURCE : METEOBLUE).....	30
FIGURE 13 : EXTRAIT DE LA CARTE DE LA COMMUNE DE SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (SOURCE : GEOPORTAIL-URBANISME.GOUV.FR)	31
FIGURE 14 : LOCALISATION DES POINTS DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS UN RAYON DE 750 M (SOURCE : INFOTERRE).....	32
FIGURE 15 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES DANS UN RAYON DE 7 KM (SOURCE : INFOTERRE)	33
FIGURE 16 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE.....	37
FIGURE 17 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS.....	39
FIGURE 18 : PLAN DES INVESTIGATIONS REALISEES	43
FIGURE 19 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	44
FIGURE 20 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES	46
FIGURE 21 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES SIGNIFICATIFS	56
FIGURE 22 : SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR	58
 TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	 9
TABLEAU 2 : DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE	15
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES SOURCES CONSULTEES	17
TABLEAU 4 : ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES ET DES ANCIENS PLANS (SOURCE : WWW.REMONTELETEMPS.IGN.GOUV.FR)	18
TABLEAU 5 : HISTORIQUE DES SITUATIONS ADMINISTRATIVES	20
TABLEAU 6 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES	21
TABLEAU 7 : MATIERES PREMIERES ET PRODUITS UTILISES	21
TABLEAU 8 : LISTE DES PRODUITS USAGES ET DECHETS GENERES SUR LE SITE	21
TABLEAU 9 : PRESENTATION DES SITES BASIAS ET BASOL SITUES DANS UN RAYON DE 250 M	22
TABLEAU 10 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE	23
TABLEAU 11 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE	25
TABLEAU 12 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE FOUSSAIS-PAYRE (SOURCE : WWW.INFOCLIMAT.COM)	30
TABLEAU 13 : PRESENTATION DES CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES RECENSES	31
TABLEAU 14 : MILIEUX A RETENIR	34
TABLEAU 15 : SCHEMA CONCEPTUEL	35
TABLEAU 16 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS	38
TABLEAU 17 : INVESTIGATIONS PROPOSEES	38

TABLEAU 18 : METHODOLOGIES PROPOSEES	39
TABLEAU 19 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200).....	40
TABLEAU 20 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210).....	40
TABLEAU 21 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES TERRES A EXCAVER.....	40
TABLEAU 22 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014.....	40
TABLEAU 23 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	42
TABLEAU 24 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	45
TABLEAU 25 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (CC47)	46
TABLEAU 26 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES	47
TABLEAU 27 : MESURES DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX PRELEVEES	48
TABLEAU 28 : RELEVÉ DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES.....	48
TABLEAU 29 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	49
TABLEAU 30 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS (1/2)	51
TABLEAU 31 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS (1/2)	52
TABLEAU 32 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS (ISDI)	53
TABLEAU 33 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES	54
TABLEAU 34 : EVALUATION DES INCERTITUDES.....	59

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

ANNEXE 2 : FICHE BASIAS DU SITE PAL8503734

ANNEXE 3 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

ANNEXE 5 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

PIECE JOINTE N°1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE DE SOLS

PIECE JOINTE N°2 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE DES EAUX SOUTERRAINES

ABREVIATIONS EMPLOYEES

- ▶ **ADES** : Accès aux Données sur les Eaux Souterraines
- ▶ **AEP** : Alimentation en Eau Potable
- ▶ **ARR** : Analyse des Risques Résiduels
- ▶ **ARS** : Agence Régionale de Santé
- ▶ **BASIAS** : Base de données des Anciens Sites Industriels et d'Activités de Services
- ▶ **BASOL** : BASE de données sur les sites et SOLs pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif
- ▶ **BDSS / BSS** : Banque de Données du Sous-Sol / Banque du Sous-Sol
- ▶ **BRGM** : Bureau de Recherche Géologique et Minière
- ▶ **BTEX** : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (hydrocarbures aromatiques monocycliques)
- ▶ **COHV** : Composés Organiques Halogénés Volatils
- ▶ **DDPP** : Direction départementale de la protection des populations
- ▶ **DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- ▶ **EP** : Eaux Pluviales
- ▶ **EQRS** : Etude Quantitative des Risques Sanitaires
- ▶ **ETM** : Eléments Traces Métalliques
- ▶ **HAP** : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
- ▶ **HCT** : HydroCarbures Totaux (indice C10-C40)
- ▶ **HC volatils** : HydroCarbures volatils (fraction C5-C10)
- ▶ **ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
- ▶ **IGN** : Institut Géographique National
- ▶ **IHU** : Inventaire Historique Urbain
- ▶ **ISDI** : Installation de Stockage de Déchets Inertes
- ▶ **INERIS** : Institut National de l'Environnement Industriel et des RISques
- ▶ **INRA** : Institut National de la Recherche Agronomique
- ▶ **ISDND** : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux
- ▶ **ISDD** : Installation de Stockage de Déchets Dangereux
- ▶ **LQ** : Limite de Quantification
- ▶ **MEDAD** : Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables
- ▶ **MEEM** : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer
- ▶ **MS** : Matière Sèche
- ▶ **ML** : Métaux Lourds
- ▶ **NGF** : Nivellement Général de la France
- ▶ **PCB** : Polychlorobiphényles
- ▶ **PLU** : plan Local d'Urbanisme
- ▶ **PPRi** : Plan de Prévention des Risques d'inondation
- ▶ **SIERM** : Système d'Information sur l'Eau
- ▶ **SIS** : Secteur d'information sur les sols
- ▶ **SSP** : Sites et Sols Pollués
- ▶ **TPH** : Total Petroleum Hydrocarbons (Hydrocarbures pétroliers totaux)
- ▶ **ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
- ▶ **ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

1. RESUME NON TECHNIQUE

Dans le cadre d'un futur projet d'aménagement sur le site implanté 4, rue du Ménil à SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (85), SOCOTEC Environnement a réalisé une mission de diagnostic de pollution des sols afin de caractériser les sources potentielles de contamination historiques et de vérifier la présence ou non d'impacts dans les sols et les eaux souterraines du site.

L'étude historique et documentaire ainsi que la visite de site ont révélé que le site a été occupé depuis les années 1960 par un négociant en carburant, une quincaillerie, un dépôt de charbon, une maison d'habitation ainsi qu'un atelier. Des cuves aériennes et semi-enterrées de fioul domestique étaient présentes sur le site à l'étude et ont été démantelées récemment.

Par conséquent, 10 points de sondages de sol ont été réalisés au droit des sources potentielles de pollution mises en évidence et deux prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés au droit des ouvrages présents sur site (puits). En synthèse, les résultats d'analyses ont révélé :

- l'absence de contamination des eaux souterraines ;
- la présence d'impacts en hydrocarbures dans les sols superficiels du site au droit des sondages S1 (ancien atelier) et de S2 (ancien dépôt de charbon), et en profondeur au droit du sondage S4 (ancienne cuve semi-enterrée) entre 2,0 et 2,6 m de profondeur. Ces contaminations sont néanmoins peu ou pas volatiles.

Au niveau des autres sondages, les teneurs mesurées restent faibles et ne sont pas représentatives d'une contamination particulière.

En cas de terrassement futur, les déblais issus des zones contaminées en hydrocarbures (paramètres HCT et/ou HAP) ne seront pas admissibles en décharge classique de type ISDI et devront faire l'objet d'une gestion spécifique.

Par conséquent, nous préconisons la réalisation d'un diagnostic approfondi notamment au droit des sondages ayant présenté un impact superficiel en hydrocarbures permettant ainsi de cerner les contaminations mises en évidence et d'optimiser le volume de terres à évacuer hors site en centre adapté en fonction des besoins de terrassement du projet.

Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables mais non volatiles dans les sols de surface, nous recommandons la mise en place d'une couverture pérenne sur l'ensemble du site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres.

De manière générale, il est préconisé de n'aménager aucun potager, jardin ou verger au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage.

Il est de plus recommandé de mettre à jour la situation administrative du site en procédant à la déclaration de la cessation des activités du site auprès des autorités compétentes.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Diagnostic de pollution des sols
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale INFOS&DIAG comprenant les missions élémentaires A100, A110, A120, A130, A200, A210, A270
Localisation du site	Adresse : 4 rue du Ménil - 85120- Saint-Hilaire-de-Voust Parcelle(s) cadastrale(s) : 591, 592 et 593 de la section B Superficie : 2 333 m ²
Situation / Contexte	Classement au titre des ICPE : ☒ Oui ☐ Non Si oui régime de classement : ☐ Autorisation ☐ Enregistrement ☒ Déclaration Contexte de l'étude : Aménagement Usage futur du site : résidentiel Etudes antérieures disponibles : ☐ Oui ☒ Non Référence de(s) l'étude(s) : - Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : ☒ Oui ☐ Non
Visite de site (A100)	Réalisée le 07/04/2023 Activités ou installations à risques relevées : - Présence de scories et mâchefers à la surface du sol
Historique du site (A110)	Usages passés du site : - Avant les années 1960 : maison d'habitation - Années 1960 à fin des années 2010 : négociant en carburant (dépôt de liquides inflammables, dépôt de charbon et de gaz) + maison d'habitation et atelier - Depuis la fin des années 2010 : site inoccupé
Informations sur le site	Pollution préalable connue : sans objet Accident environnemental connu : sans objet Présence de remblais : ☒ Oui ☐ Non Profondeur estimée : 2 m max Mesure de sécurité : Sans objet
Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)	Géologie : graywackes (formation gréso-schisteuse) Hydrologie : rivière de la Vendée à 250 m du site Hydrogéologie : Nappe de socle libre contenue dans le bassin versant du marais Poitevin Vulnérabilité : - Sols : ☐ Faible ☐ Moyen ☒ Fort - Eaux souterraines : ☐ Faible ☐ Moyen ☒ Fort - Eaux superficielles : ☒ Faible ☐ Moyen ☐ Fort - Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : ☐ Faible ☐ Moyen ☒ Fort
Schéma conceptuel	Cibles : Futurs résidents adultes et enfants Voies d'expositions : ☒ Contact direct ☒ Ingestion ☒ Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines / Gaz des sols / air ambiant
Investigations envisagées (A130)	- Réalisation de 10 sondages de sols jusqu'à 4 m de profondeur au droit des installations / activités à risques recensées - Réalisation de 2 prélèvements d'eaux souterraines dans les deux puits présents sur le site.
Investigations sur les sols, eaux souterraines (A200, A210)	Investigations sur les sols (A200) : - Réalisation de 10 sondages de sol le 07/04/2023 jusqu'à une profondeur maximale de 2,6 m ; - Recherche des composés HV, HCT, HAP, BTEX, ETM + bilan ISDI + 12 métaux Investigations sur les eaux souterraines (A210) : - Prélèvement de deux échantillons d'eaux souterraines le 07/04/2023 et recherche des composés HV, HCT, HAP, BTEX et ETM.
Modifications vis-à-vis de la	La profondeur des sondages a été adaptée à la nature très indurée des sols suite à

mission A130	des refus rencontrés. De plus, la localisation des sondages a été adaptée en fonction des informations fournies le jour des investigations par le maire de la commune.
Interprétation des résultats (A270)	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : - Pour les sols : - o des teneurs modérées en HCT sur les échantillons S1/1, S2/1 et S4/3 comprises entre 489 et 702 mg/kg MS. Aucun échantillon n'a pu être prélevé plus en profondeur sur le S1 et le S4, en raison de la nature très dure des sols naturels. Aucun impact en HCT n'a été détecté plus en profondeur sur l'horizon sous-jacent entre 0,4 et 1,0 m pour le S2. - o des teneurs en HCT relativement faibles sur les autres échantillons analysés (<363 mg/kg MS sur S3/1) ; - o de fortes teneurs en HAP comprises entre 31,43 et 83,38 mg/kg MS sur les sondages S2, S3 et S7. Teneurs en naphthalène faibles ou < LQ ; - o des traces de BTEX avec un maximum à 0,6 mg/kg MS sur S4/3 ainsi que des HV (C₅-C₁₀) à hauteur de 22,7 mg/kg MS ; - o de faibles dépassements des valeurs de référence retenues en ETM, cohérents avec la gamme de valeurs couramment observée dans les sols ruraux. - Pour les eaux souterraines : - o des teneurs à l'état de traces en ETM dans les prélèvements PUIITS 1 et PUIITS 2, sans toutefois dépasser les valeurs de référence retenues ; - o une absence d'impact dans les autres paramètres recherchés.
Conclusions	En synthèse, les résultats d'analyses ont révélé la présence d'impacts en hydrocarbures (HCT et/ou HAP) dans les sols superficiels du site au droit de S1 (ancien atelier) et de S2 (ancien dépôt de charbon), et en profondeur au droit du sondage S4 (ancienne cuve semi-enterrée) entre 2,0 et 2,6 m de profondeur. Le dimensionnement vertical de ces impacts n'a pas pu être vérifié en raison de la nature indurée des sols (refus de forage). Cette contamination est principalement composée de fractions lourdes ou semi-lourdes, par conséquent peu ou pas volatile. Dans les eaux souterraines du site, aucun impact n'a été mis en évidence pour les paramètres recherchés.
Recommandations	Sur la base des résultats de la présente étude et compte tenu du projet présenté, SOCOTEC Environnement recommande : - la réalisation d'un diagnostic approfondi au droit des sondages ayant présenté un impact superficiel en hydrocarbures permettant ainsi de cerner les contaminations mises en évidence et d'optimiser le volume de terres à évacuer hors site en centre adapté en fonction des besoins du projet ; - dans le cadre du projet d'aménagement, en cas de maintien sur site des contaminations : - o la mise en place d'une couverture pérenne sur l'ensemble du site, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres (minimum de 30 cm de terres saines ou enrobé) ; - o de n'aménager aucun potager, jardin ou verger au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage ; - de mettre à jour la situation administrative du site en procédant à la déclaration de la cessation des activités du site auprès des autorités compétentes ; - la conservation de la mémoire des contaminations mises en évidence.

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 SITE D'INTERVENTION

TABEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Nom du Site	Ancienne quincaillerie et négociant de carburant
Adresse	4 rue du Ménil - 85120– Saint-Hilaire-de-Voust
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 591, 592 et 593 de la section B
Surface	2 333 m ²
Description du site et des activités	Ancienne quincaillerie comprenant une maison d'habitation et un ancien magasin/atelier. Le site a également accueilli un négociant de carburants.

Le plan de localisation du site et un extrait de plan cadastral sont présentés ci-après en Figure 1 et Figure 2.

**FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)**

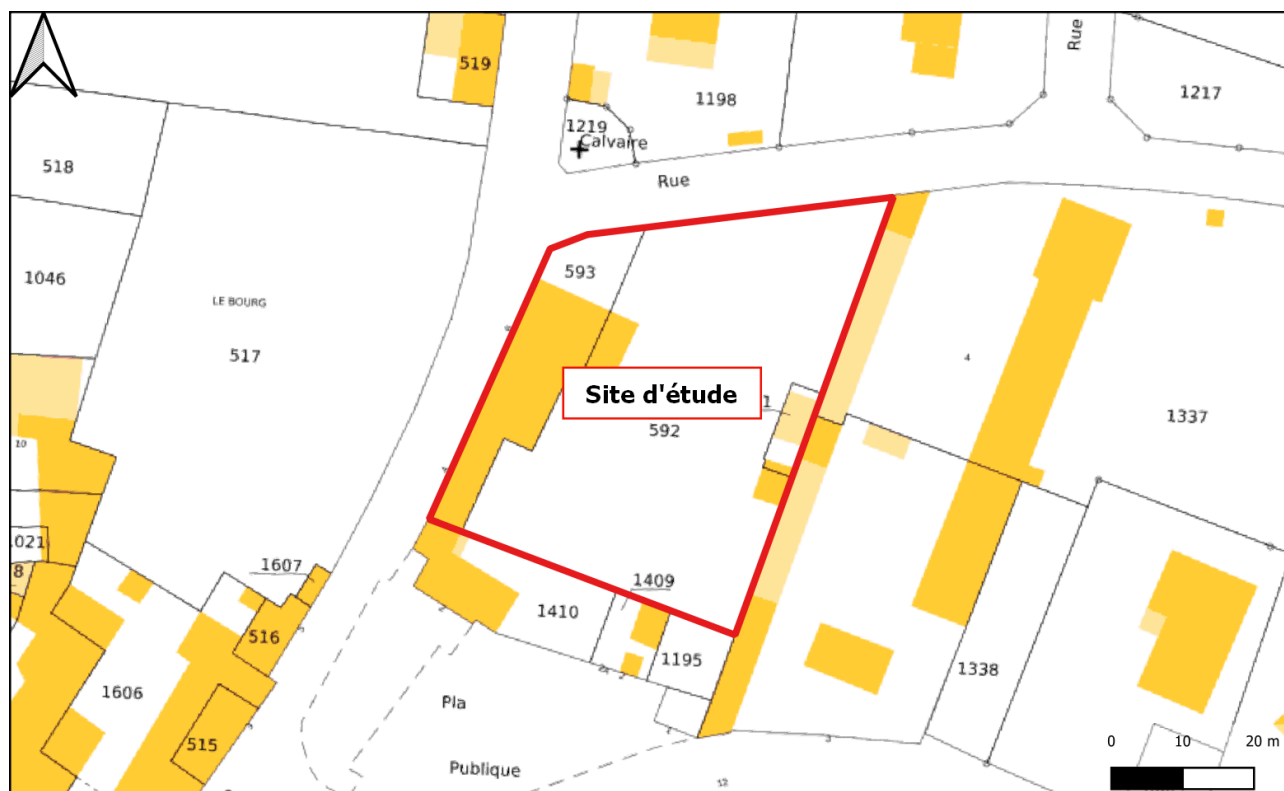


FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (SOURCE : CADASTRE)

3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre d'un projet d'aménagement. Le projet envisage la requalification du patrimoine foncier pour un futur usage résidentiel probable. Aucun plan de masse n'a pas été transmis.

La présente étude est réalisée afin de déterminer la présence potentielle de sources de contamination susceptibles d'avoir impacté la qualité environnementale du site et de vérifier la qualité des milieux « sols » et « eaux souterraines » présents sur le site.

3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission d'Diagnostic de pollution des sols comporte les prestations globales et élémentaires suivantes, conformément à la norme NF X31-620 :

- > Réalisation d'une prestation d'études historique, documentaire et de vulnérabilité afin d'élaborer un schéma conceptuel et, le cas échéant, un programme prévisionnel d'investigations – code INFOS – comprenant :
 - ▶ Une visite du site (A100),
 - ▶ Une étude historique, documentaire et mémorielle (A110),
 - ▶ Une étude de vulnérabilité des milieux (A120),
 - ▶ Le cas échéant, l'élaboration d'un programme prévisionnel d'investigations (A130).
- > Réalisation d'une prestation de mise en œuvre d'un programme d'investigations et interprétation des résultats – code DIAG – comprenant les missions élémentaires suivantes :
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (A200),
 - ▶ Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines (A210),
 - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270).

3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N°2302E14Q5000049, établie par SOCOTEC Environnement le 24/02/2023, ayant reçu votre accord du 14/03/2023.

Aucune étude antérieure ou document de référence ne nous a été communiqué.

3.5 REFERENTIEL METHODOLOGIQUE

Les prestations proposées seront réalisées conformément aux exigences :

- > des textes du MEEDDAT en date du 8 février 2007 et de la note du MEEM du 19 avril 2017 ;
- > des normes de la série NF X31-620 partie 1, 2 et 5 ;
- > des normes et fascicules documentaires AFNOR de la série X 31 (sols pollués) et X 30 (déchets) ;
- > des normes des séries NF EN ISO 5667 relative à la qualité de l'eau et NF ISO 18400 relative à la qualité du sol ;
- > des normes de la série T90 relatives aux prélèvements d'eaux souterraines ;
- > du référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués dite « certification LNE SSP » : <http://www.lne.fr> ;
- > Certifications LNE :
 - ▶ Domaine A : « Etudes, assistance et contrôle » ;
 - ▶ Domaine B : « Ingénierie des travaux de réhabilitation » ;
 - ▶ Domaine D : « Attestations de prise en compte des mesures de gestion de la pollution des sols et des eaux souterraines dans la conception des projets de construction ou d'aménagement ».

Définitions :

Contamination : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente.

Pollution : Introduction directe ou indirecte, par l'activité humaine d'une substance dans les sols entraînant une concentration en cette substance supérieure à celle initialement et naturellement présente et qui engendre de fait un risque inacceptable pour les cibles à protéger en fonction de l'usage du site.

4. ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET DE VULNERABILITE (INFOS)

4.1 VISITE DE SITE (A100)

4.1.1 Réalisation de la visite et personne(s) rencontrée(s)

Une visite du site a été réalisée le 07/04/2023 par Mme Brière Laëticia Brière Chef de Projets Sites et Sols Pollués de SOCOTEC ENVIRONNEMENT le jour des investigations, non accompagnée.

Lors de la visite de site, un questionnaire conforme au guide méthodologique "visite du site" a été renseigné et est joint en Annexe 1.

L'emprise de la visite concerne l'ensemble du site décrit au paragraphe 3.1, ainsi que ses abords dans un rayon de 100 mètres.

4.1.2 Description du site, des activités et des installations recensées

Le site d'étude se compose de 2 bâtiments :

- > un bâtiment à usage d'habitation inoccupé, situé dans la partie ouest du site, d'une surface d'environ 150 m², avec un étage et un vide sanitaire, anciennement chauffée au fioul et comprenant une ancienne cuve aérienne à l'extérieur du bâtiment.
- > un bâtiment à usage d'entrepôt/atelier au nord de la maison d'habitation, d'environ 55 m², inoccupé, non chauffé et sans sous-sol.

Les espaces extérieurs sont principalement occupés par des zones d'espaces verts.

Aucune installation à risque, vis-à-vis d'une potentielle contamination des milieux, n'a été identifiée au cours de la visite, car toutes les installations passées ont été démantelées (cuves de fioul, chaufferie etc...).

Néanmoins, ce qui ressemble à des mâchefers ainsi que des débris de construction (briques, béton) a été observé à la surface du sol le long des bâtisses encore présentes sur le site.

Deux puits sont présents sur site.

Les éléments relevés sont présentés sur le plan en Figure 3 et les photographies de visite en Figure 4 ci-après.



FIGURE 3 : PLAN DE VISITE DE SITE



Photographie 1 : Vue du site vers le sud-ouest



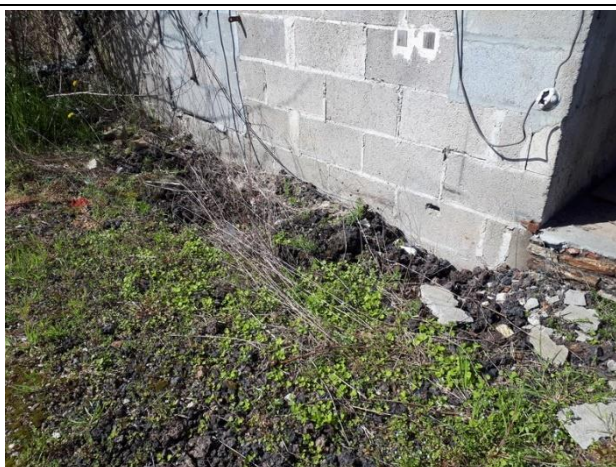
Photographie 2 : Vue de l'ancien atelier/entrepôt



Photographie 3 : Intérieur de l'entrepôt inoccupé



Photographie 4 : Vue de l'emplacement de l'ancienne chaudière au fioul sur vide sanitaire



Photographie 5 : Vue des mâchefers / débris



Photographie 6 : Vue des débris de démolition au sol



Photographie 7 : Vue d'un des puits présent sur le site



Photographie 8 : Vue du deuxième puits

FIGURE 4 : PHOTOGRAPHIES DU SITE (SOURCE : PRISES DE VUE PERSONNELLES)

Au cours de la visite de site, il a été repéré des indices laissant supposer la présence de remblais divers (tels que mâchefers et débris de construction au sol).

4.1.3 Usages constatés et sensibilité du voisinage

Les usages suivants (et leur sensibilité associée) sont constatés aux abords du site (rayon de 250 m) et présentés sur le plan en Figure 5 :

- > Parcelles résidentielles privatives (maisons d'habitation avec jardin), en bordure nord, sud et ouest – *usage sensible* ;
- > Pâturages au nord-ouest – *usage peu sensible* ;
- > Eglise et autres commerces au sud – *usage peu sensible* ;
- > Ecole primaire en bordure est du site - *usage sensible*.



FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIE AERIEENNE DU SECTEUR (SOURCE : VUE SATELLITE)

De principe, le voisinage du site est considéré comme **sensible** compte tenu des usages recensés.

4.1.4 Dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique

Lors de la visite de site, des observations ont été effectuées afin d'identifier la présence ou non de dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique. Ces différentes vérifications sont détaillées dans le tableau ci-après.

TABLEAU 2 : DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE

Points de vérification	Observations	Danger immédiat pour l'environnement et la santé publique
Moyens d'accessibilité au site et moyens de protection	Le site est mal clôturé et non surveillé	RAS
Etat des dalles dans les bâtiments	Dalles vétustes	RAS
Présence d'activité sur terrain nu	Pas d'activité	RAS

Points de vérification	Observations	Danger immédiat pour l'environnement et la santé publique
Présence de substances polluantes et conditions de stockage	Pas de stockage de substances dangereuses actuellement	Pas de danger immédiat
Autres	/	/

4.1.5 Mesures correctives de mise en sécurité

Aucun danger immédiat pour l'environnement et la santé publique n'ayant été identifié, il n'est pas nécessaire de mettre en œuvre de mesure corrective de mise en sécurité.

4.1.6 Identification des contraintes sur site

Compte tenu des constats réalisés lors de la visite, les contraintes suivantes ont été identifiées et devront faire l'objet d'une vigilance dans le cadre des investigations à réaliser sur site :

- > Présence de vide sanitaire sous la maison d'habitation.

4.2 ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)

4.2.1 Sources d'information et documents consultés

L'étude historique, documentaire et mémorielle a été réalisée sur la base de la consultation des sources d'informations et documents suivants :

TABLEAU 3 : PRESENTATION DES SOURCES CONSULTEES

Source des données	Type d'information	Document (s) consulté (s)
Personnes rencontrées : le maire de la commune de Saint-Hilaire-de-Voust	Historique des activités	/
BASIAS/GEORISQUES relative aux anciens sites industriels (Site Internet : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees) BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (Site Internet : http://basol.ecologie.gouv.fr)	Activités au droit du site et de son voisinage immédiat	Fiche BASIAS PAL8503734 enregistrée sous la raison sociale AUBINEAU Albert/ROBINEAU Pierre pour une activité de stockage de carburant
Institut Géographique National (IGN), (Site : https://www.geoportail.gouv.fr)	Clichés aériens du site et du voisinage	Photographies aériennes de 1969, 1973, 1979, 1990, 2022, 2015 et 2021
ARIA la base de données du BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles) (Site : https://www.aria.developpement-durable.gouv.fr)	Inventaire des accidents technologiques et industriels répertoriés sur le site ou dans son voisinage	Sans objet
DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du logement) DDPP (Direction Départementale de la Cohésion Sociale et de la Protection des Populations) (Site : http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr)	Situation administrative	Sans objet
Préfecture de Vendée	Archives	Dossier de déclaration du 08/07/1966

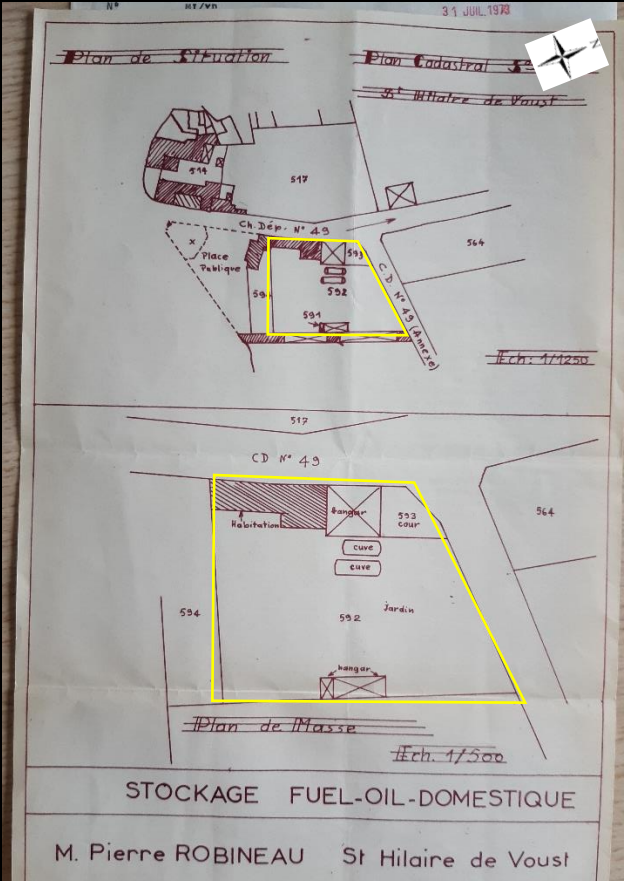
4.2.2 Informations recueillies lors d'entretiens

Le maire de la commune de Saint-Hilaire-de-Voust a été rencontré sur le site le jour des investigations. Celui-ci nous a fourni des indications sur l'emplacement approximatif des anciennes cuves de stockage de fioul (aériennes et semi-enterrées). Ces indications ont été prises en compte dans le cadre de l'élaboration du programme prévisionnel d'investigations.

4.2.3 Analyse des photographies aériennes anciennes ou d'anciens plans

L'étude de photographies aériennes anciennes et d'anciens plans a permis d'effectuer des observations sur le plan historique. Les dates, les documents et les observations établies à partir de cette étude sont répertoriés dans le tableau ci-après.

**TABEAU 4 : ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES ET DES ANCIENS PLANS (SOURCE :
WWW.REMONTELETEMPS.IGN.GOUV.FR)**

Date	Documents	Observation
01/07/1969	 C1624-0091_1969_FR1794_1048	Cette première photo aérienne ne nous permet pas d'identifier avec précision la configuration du site. Néanmoins des bâtiments sont visibles dans la partie ouest du site (encadré jaune). Une cuve aérienne de fioul semble déjà être visible à la surface du site (rond rose). Le site est entouré de bâtiments à caractère résidentiel et/ou commercial, excepté au nord. Un grand bâtiment longiligne est présent à l'est du site, actuellement occupé par une école.
31/07/1973 (Préfecture)	 STOCKAGE FUEL-OIL-DOMESTIQUE M. Pierre ROBINEAU St Hilaire de Voust	Selon les informations obtenues en préfecture, le site étudié était composé d'un lieu d'habitation, de deux hangars ainsi que de deux réservoirs de fioul aériens (encadré jaune).

Date	Documents	Observation
17/05/1979	 C1227-0041 1979 F1227-1527 0162	Au niveau du site, aucun changement important n'est visible. On observe la construction d'un bâtiment au nord du lieu étudié. Des modifications au sud ont été constatées aussi, ainsi que l'apparition d'un préau au droit de l'école.
21/07/1990	 C90SAA1972 1990 FD79-85C 1309	Aucun changement n'est observé sur le site d'étude excepté la présence possible d'autres cuves aériennes de fioul (rond jaune). Les autres cuves aériennes déjà observées sont toujours visibles (rond rose).
29/09/2002	 CP02000142 2002 fd4979 250 c 4383	Aucun changement n'est observé sur le site et dans ses environs.

Date	Documents	Observation
Google Earth 2015		La cuve présente dans la partie nord du site n'est plus visible, contrairement à celle située au centre. L'environnement reste inchangé.
Google Earth 2021		La configuration actuelle du site montre que des bâtiments ont été démolis et les cuves de stockage de fioul ont été démantelées.

4.2.4 Historique des situations administratives

D'après les informations obtenues auprès des sources consultées, le site a accueilli le site BASIAS référencé n°PAL8503734 sous la raison sociale AUBINEAU Albert/ ROBINEAU Pierre pour une activité de stockage de carburant depuis 1966.

Par ailleurs, le site est classé au titre de la réglementation relative aux installations classées pour l'environnement.

TABLEAU 5 : HISTORIQUE DES SITUATIONS ADMINISTRATIVES

Raison sociale exploitant	Régime	Date arrêté / réceptionné	Référence arrêté / réceptionné	Rubrique(s)
ROBINEAU Pierre	Déclaration	08/07/1966	-	211 B II b – 255 : Dépôt de liquides inflammables de 2 ^e catégorie comprenant deux réservoirs aériens de 10 et 20 m ³ de FOD + un second dépôt comprenant un réservoir enterré de 50 m ³ de FOD
AUBINEAU Albert	Déclaration	28/08/1973	-	211 B II b – 255 + Dépôt de gaz combustibles liquéfiés + dépôt de charbon

La fiche BASIAS du site est présentée en Annexe 2 du présent rapport.

4.2.5 Historique des activités et procédés

Les activités et procédés actuels ou passés sur le site, connus d'après les sources d'informations consultées, sont répertoriés dans le tableau ci-après :

TABLEAU 6 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES

Activités et procédés	Potentiellement polluant	Actuelles / passées
Dépôt de liquides inflammables	☒ Oui ☐ Non	Passées (de 1966 à 2018 ?)
Dépôt ou stockage de gaz liquéfié	☐ Oui ☒ Non	Passées (de 1973 à 2018 ?)
Dépôt de charbon minéral	☒ Oui ☐ Non	Passées (de 1966 à 2018 ?)
Maisons d'habitation (chauffage au fioul)	☒ Oui ☐ Non	Passée (?)
Ancienne quincaillerie	☐ Oui ☒ Non	Passée (?)

4.2.6 Produits utilisés, conditions de stockage, d'emploi ou d'élimination ou valorisation des produits neufs ou usagés

Les produits utilisés sur le site sont répertoriés dans le tableau suivant :

TABLEAU 7 : MATIERES PREMIERES ET PRODUITS UTILISES

Matières premières et produits neufs utilisés	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition d'utilisation
Liquides inflammables : Fioul domestique	Hydrocarbures	Cuves aériennes et semi-enterrés	Distribution
Gaz liquéfié	-	Bouteilles	Distribution
Charbon minéral	Hydrocarbures	En dépôt aérien sur le sol	Distribution

Les produits usagés et déchets générés sur le site sont répertoriés dans le tableau suivant :

TABLEAU 8 : LISTE DES PRODUITS USAGES ET DECHETS GENERES SUR LE SITE

Produits usagés et déchets	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition de valorisation ou d'élimination
Scories, mâchefers	Eléments métalliques, hydrocarbures...	Sur le sol	/

4.2.7 Inventaire des incidents/accidents

D'après les informations obtenues, aucun incident ou accident ayant pu avoir des conséquences environnementales (déversement, fuites, ...) n'a été répertorié sur le site. De plus, d'après les données issues du site ARIA, la commune ne recense pas d'accidents pouvant se référer au site.

4.2.8 Contraintes imposées par le biais de restrictions d'usage

Sur la base des documents consultés, le site n'est a priori pas concerné par des contraintes qui sont imposées sur le site par le biais de restriction d'usage (Servitudes d'utilités Publiques, Projet d'Intérêt Général, autres mécanismes de restriction d'usage dont les éventuelles conventions de droit privé annexés aux actes de vente).

Par ailleurs, l'acte de vente n'ayant pas été consulté, la possible présence de servitudes de droit privé n'est pas à exclure.

4.2.9 Activités à risques exercées au voisinage immédiat du site

Les bases de données GEORISQUES/BASIAS et BASOL ont été consultées afin d'identifier les anciens sites industriels, à proximité du site.

Ces bases de données ont permis d'identifier 3 activités industrielles à risques dans un périmètre de 250 m aux abords du site d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et localisées en Figure 6 ci-après.

TABLEAU 9 : PRESENTATION DES SITES BASIAS ET BASOL SITUES DANS UN RAYON DE 250 M

Type de site	Référence	Raison sociale	Adresse et localisation par rapport au site	Activités / Dates	Remarques
BASIAS	PAL8502786	BEGAUDEAU Leon / GARAGE	9 Rue du stade A 250 m à l'est du site	1970 – <i>En activité</i> Garage, ateliers mécanique et soudure	Une forgerie et une station de service ont été fermées avant 1970
BASIAS	PAL8503731	RABILLER (ETS, SA) / SECHOIR ET SILOS A CEREALES, DLI ET DEPOT DE GAZ	6 Rue de la mairie A 200 m au sud-ouest du site	1967- <i>date d'arrêt inconnue</i> Travail des grains (farine) ; fabrication de produits amylacés Dépôt de liquides inflammables	RAS
BASIAS	PAL8502787	CARTIER Bernard / GARAGE	3 rue du relais 250 m au sud du site	1930-2002 1930-Garages, ateliers, mécanique et soudure 1966-station-service	RAS



FIGURE 6 : LOCALISATION DES SITES BASIAS ET ACTIVITES A RISQUES SITUES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (RAYON DE 250 M) (SOURCE : INFOTERRE)

Compte tenu de la distance des installations recensées et de la nature des activités réalisées, similaires à celles du site d'étude, celles-ci n'ont pas été prises en compte dans le cadre de cette étude.

4.2.10 Synthèse de l'étude historique, documentaire et mémorielle

Les activités ou installations potentiellement polluantes actuelles ou passées, et toutes pratiques (gestion des déchets, rejets maîtrisés ou non, etc...) pouvant être à l'origine d'une pollution potentielle des milieux sont recensées dans le tableau ci-après et sont localisées sur le plan en Figure 7.

TABEAU 10 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE

Source	Localisation	Profondeur	Composés traceurs	Actuelle ou passée
Cuve aérienne semi-enterrée de 50 m ³ de FOD	Nord-est	1 – 2 m	HV, HCT, HAP, BTEX	Passé
Cuves aériennes de 20 et 30 m ³ de FOD	Centre-ouest	1 m	HV, HCT, HAP, BTEX	Passé
Cuve aérienne de fioul domestique (maison)	Sud-ouest	1 m	HV, HCT, HAP, BTEX	Passé
Stockage de charbon	Nord	1 m	HCT, HAP	Passé
Scories, mâchefers	Le long des bâtiments encore présents	1 m	HCT, HAP, ETM	Actuels



FIGURE 7 : LOCALISATION DES ACTIVITES / INSTALLATIONS POTENTIELLEMENT POLLUANTES POUVANT ETRE A L'ORIGINE D'UNE CONTAMINATION POTENTIELLE

4.3 ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

4.3.1 Sources d'information et documents consultés

L'étude de vulnérabilité des milieux a été réalisée sur la base de la consultation des sources d'informations et documents suivants :

TABEAU 11 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE

Source des données	Type d'information
Carte IGN au 1/25 000ème (https://www.geoportail.gouv.fr) Photographie aérienne du secteur (https://www.geoportail.gouv.fr ou https://www.google.com/maps)	Cartographies / Vues aériennes
Carte géologique de COULONGE-SUR-L'AUTIZE (feuille n°587) Banque de données du sous-sol (BSS - Site Internet du BRGM : http://infoterre.brgm.fr)	Géologie Hydrogéologie
Données relatives aux captages AEP et périmètres de protection de l'Agence Régionale de Santé La base de données ADES (http://www.ades.eaufrance.fr/) Banque de données du sous-sol (BSS - Site Internet du BRGM : http://infoterre.brgm.fr) Système d'Information sur l'Eau (https://www.eaufrance.fr-Eaufrance)	Hydrogéologie / qualité des eaux souterraines / usage des eaux souterraines
Fédération départementale de pêche Voies Navigables de France	Usage des eaux superficielles
Météo France (http://www.meteofrance.com) / (par ex : https://www.infoclimat.fr)	Météorologie
Carte IGN au 1/25 000ème (https://www.geoportail.gouv.fr) Geoportail (https://www.geoportail.gouv.fr) Données relatives aux captages AEP et périmètres de protection de l'Agence Régionale de Santé Données EAUFRANCE (https://www.eaufrance.fr-Eaufrance)	Hydrographie / usage des eaux de surface / qualité eaux de surface / Patrimoine naturel
CARMEN (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr)	Patrimoine naturel
Données sur les risques issues du site GEORISQUES (http://www.georisques.gouv.fr) BASIAS : base de données des anciens sites industriels et activités de service BASIAS/GEORISQUES relative aux anciens sites industriels (Site Internet : http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/basias/donnees) BASOL : sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif (Site Internet : http://basol.ecologie.gouv.fr)	Vulnérabilité, risques, usages...

4.3.2 Description des milieux sur et hors site

4.3.2.1 Situation géographique et topographique

Le site est implanté dans une zone rurale, dans le centre de la commune de Saint-Hilaire-de-Voust, dans le département de la Vendée (85).

Il présente une topographie avec une légère pente orientée est-ouest, son altitude s'équilibrant à environ +93 m NGF.

4.3.2.2 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique n° 587 de la région de Coulonges-sur-L'Autize et de sa notice montre que le site est implanté sur une formation de graywackes (Cambrien supérieur présumé). Cette formation est grésoschisteuse. Elle est représentée par des alternances de microconglomérats et conglomérats.

L'extrait de la carte géologique est présenté ci-après, en Figure 8.

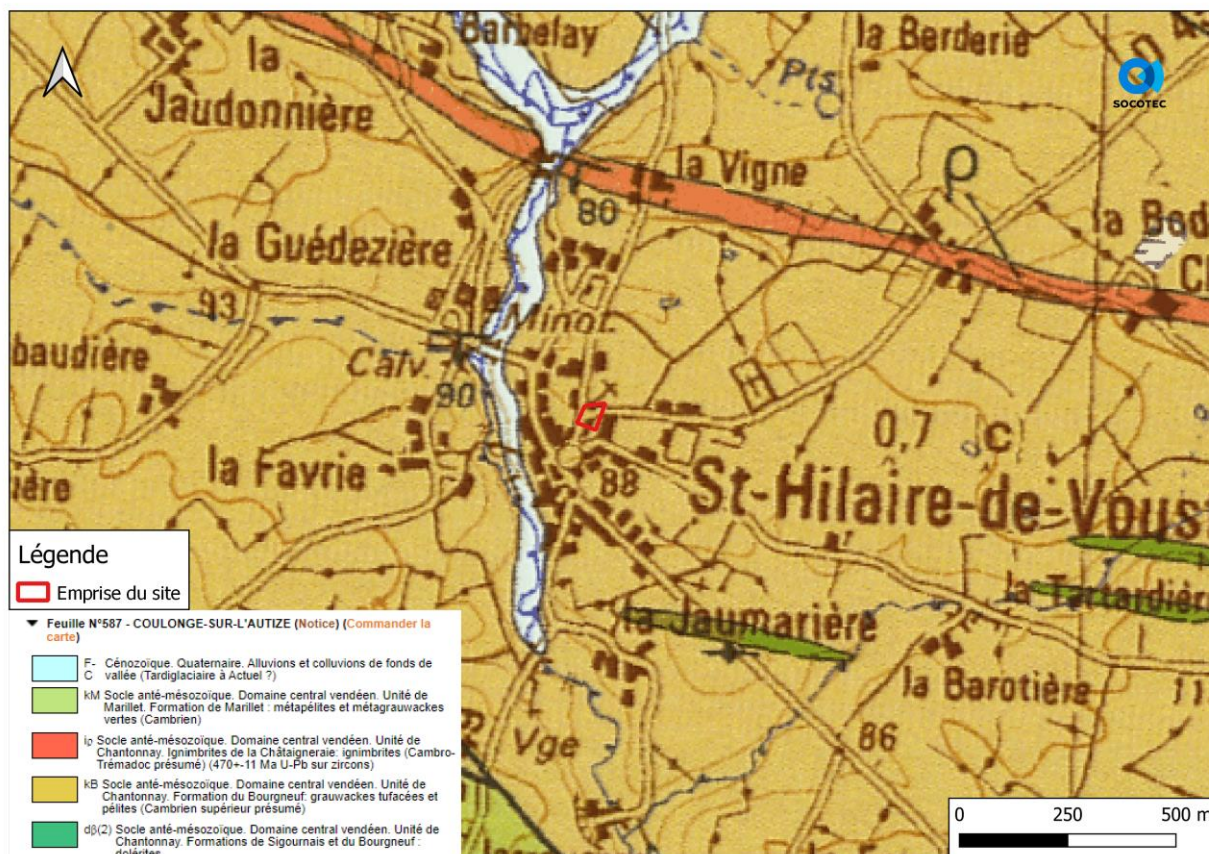


FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE COULONGES-SUR-L'AUTIZE (SOURCE : INFOTERRE)

Le site InfoTerre du BRGM ne répertorie aucun ouvrage de la Banque de Données du Sol et du Sous-sol (BSS) situés à proximité du site sur la même formation géologique.

4.3.2.3 Contexte hydrogéologique

Les formations en présence sont le siège d'une nappe libre de socle métamorphique correspondant au bassin versant de la Vendée (masse d'eau n° 186AA).

Aucune caractéristique hydrodynamique n'est disponible concernant cette masse d'eau. D'après la base de données BDLISA, l'entité hydrogéologique locale correspond à une unité de socle fissuré. Les circulations d'eau s'y organisent en faveur du réseau de fracturation de la roche. Il n'existe pas à proprement parler de ressource continue, les seules ressources disponibles sont liées à la fracturation du socle (schistes et micaschistes).

La nappe est alimentée à l'affleurement par l'infiltration des précipitations, ainsi que par les échanges avec les eaux superficielles décrites ci-après.

Lors de la visite du site, il a été constaté la présence de deux puits dont le niveau d'eau mesurée était de 2,78 m et 3,06 m par rapport au sol. Aucune information sur son sens d'écoulement n'est disponible.

Au regard du site GEORISQUES, le site d'étude n'est pas placé dans une zone sensible aux inondations de cave ni aux remontées de nappe, comme le montre la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

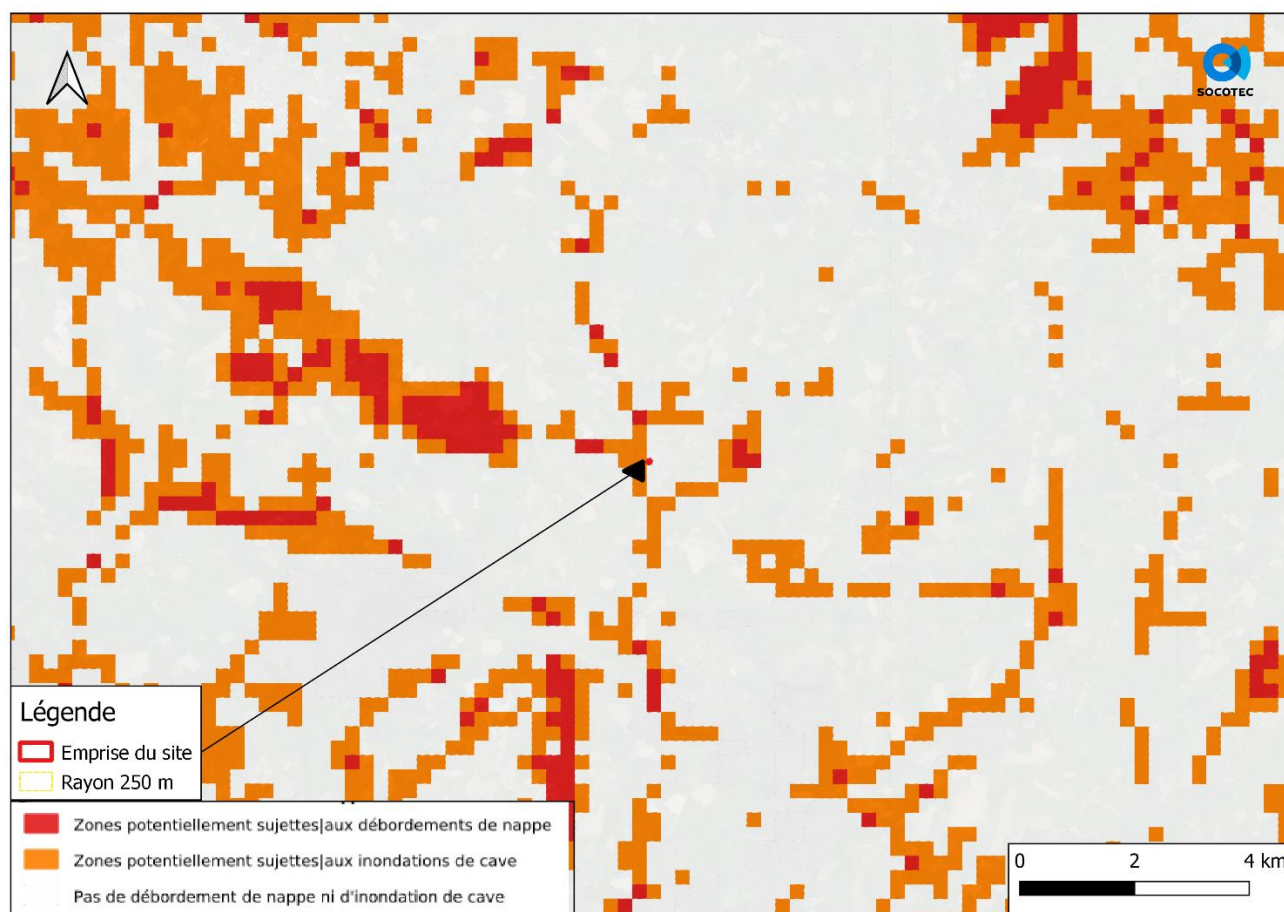


FIGURE 9 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE (SOURCE : GEORISQUES)

Considérant l'absence de couverture peu perméable qui les séparerait de la surface, les eaux souterraines sont considérées comme **vulnérables**.

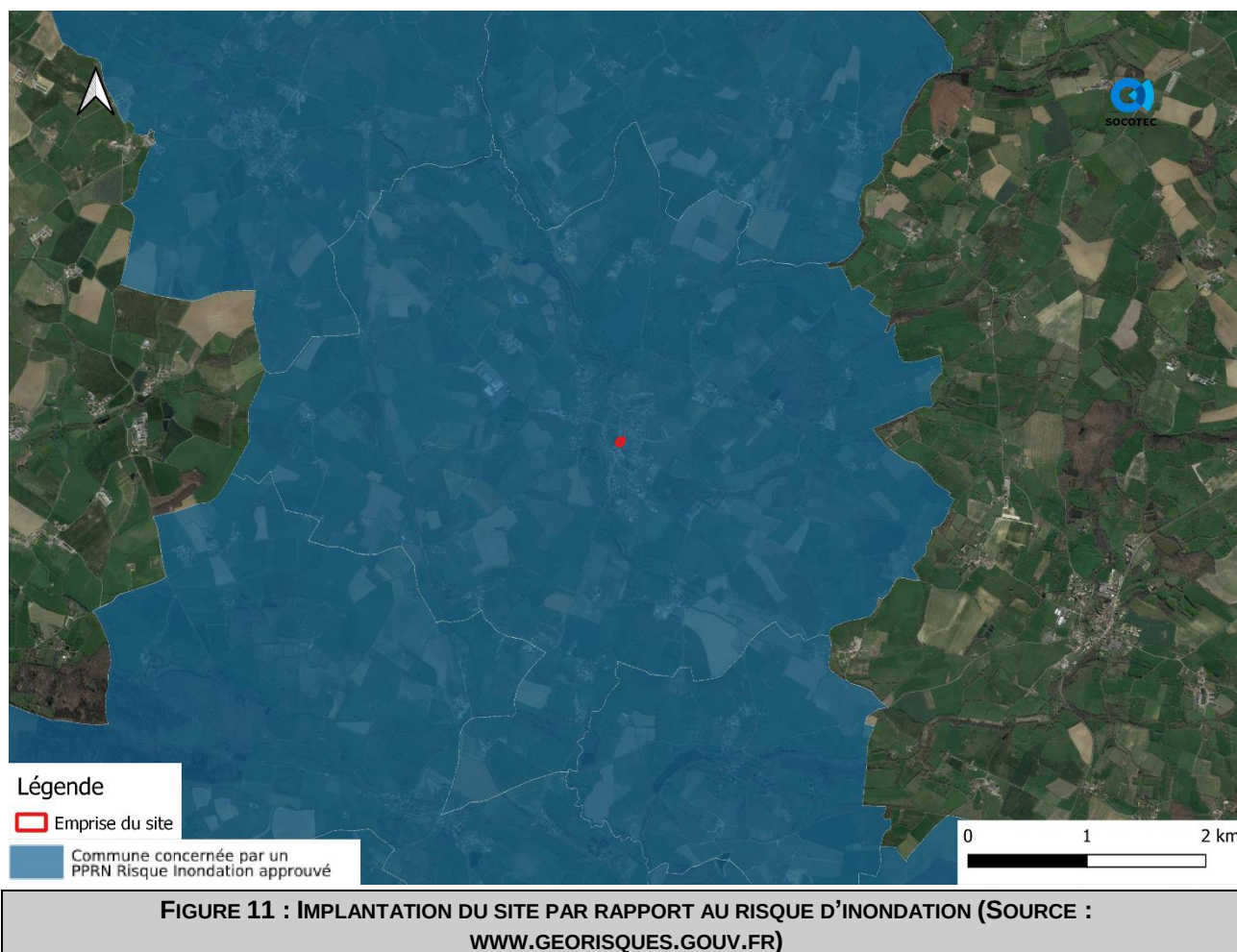
4.3.2.4 Contexte hydrologique

Le site est implanté à environ 250 m au sud et à l'est de la rivière la Vendée, comme le montre la Figure 10.



FIGURE 10 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : BDTOPO.IGN)

Au regard du site GEORISQUES, le site d'étude est concerné par un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) pour un risque inondation approuvé, comme le montre la Figure 11 ci-après.



Considérant la présence à environ 250 m du site d'eaux superficielles, ces dernières sont considérées comme **peu vulnérables**.

4.3.2.5 Description des surfaces au sol

Le site comprend des surfaces imperméabilisées (enrobé, béton ou bâtiment) sur environ 10 % de sa surface. Sur le reste de sa surface, le site présente des surfaces non imperméabilisées : sols nus.

La présence d'activités ou de stockages sur terrain nu n'a pas été observée.

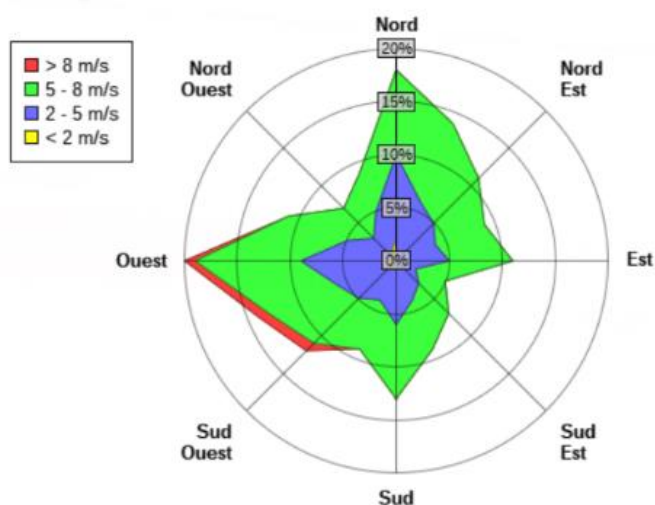
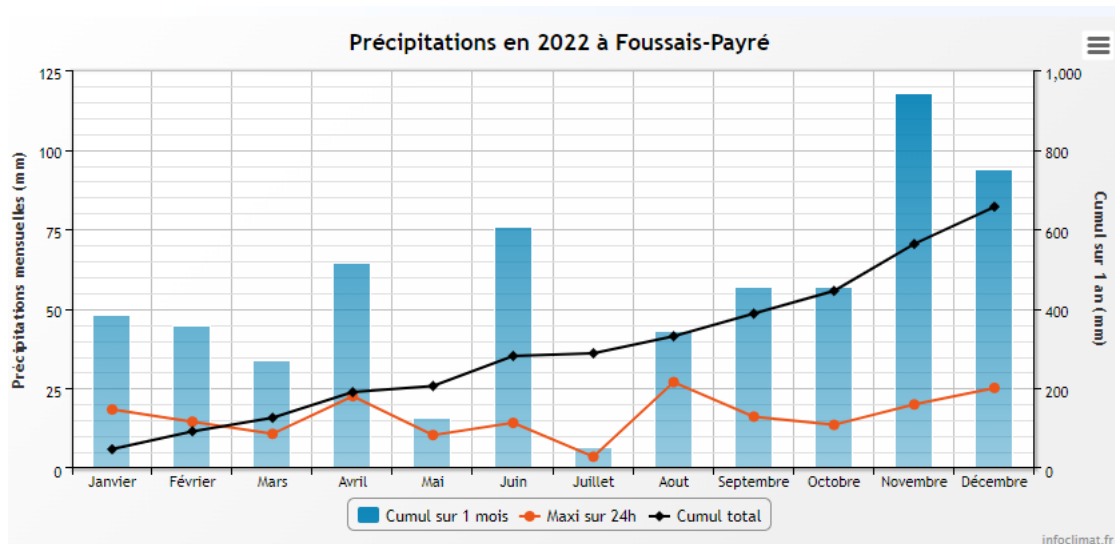
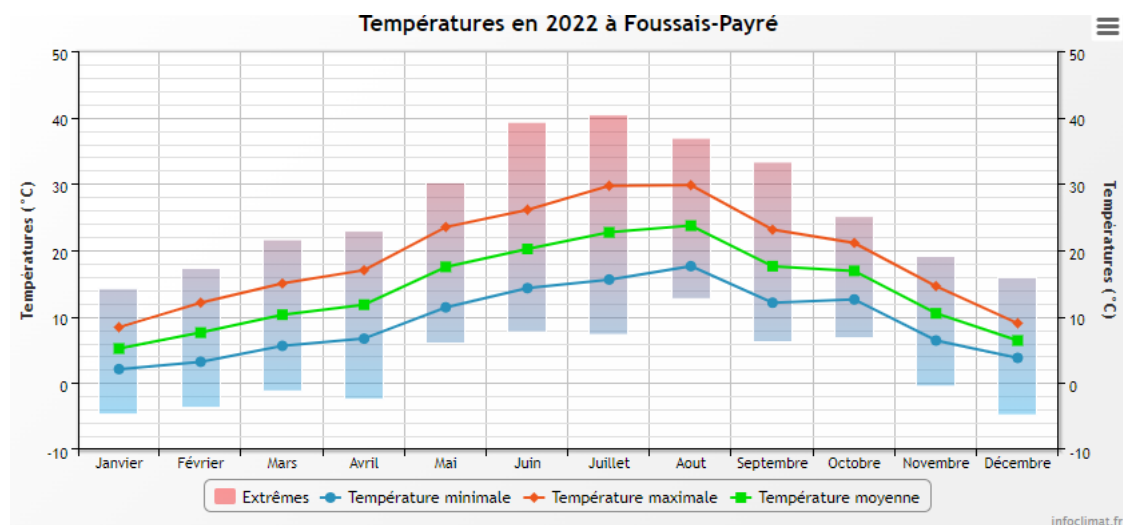
Aucun indice d'écoulement superficiel n'a par ailleurs été mis en évidence.

Au voisinage du site, des surfaces non imperméabilisées sont présentes (espaces verts et/ou jardins potagers). La présence de stockages ou d'activités potentiellement polluantes au droit de ces zones n'a pas pu être identifiée.

4.3.2.6 Contexte météorologique

Le climat de la commune de Saint-Hilaire-de-Voust y est chaud et tempéré. Des précipitations importantes sont enregistrées toute l'année, y compris lors des mois les plus secs. La température moyenne annuelle est de 11,8 °C et les précipitations annuelles moyennes sont de 802 mm. Les vents dominants proviennent de l'ouest et atteignent des pointes supérieures à 8 m/s (cf. Figure 12).

Les données météorologiques prises en considération sur la zone d'étude sont détaillées dans le Tableau 12 (station météo de Foussais-Payre, à 9 km au sud du site étudié).

TABLEAU 12 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE FOUSSAIS-PAYRE (SOURCE : WWW.INFOCLIMAT.COM)

FIGURE 12 : DISTRIBUTION DES VENTS AU DROIT DE LA ROCHE SUR YON (SOURCE : METEOBLUE)

4.3.3 Usages (existants et futurs) et milieux d'exposition

4.3.3.1 Occupation du sol

Le site est implanté dans une zone résidentielle, notée ZC (secteur ouvert à la construction) relativement à la Carte Communale (CC) de Saint-Hilaire-de-Voust (cf. Figure 13).

L'environnement du site comporte en grande partie des habitations individuelles et collectives, des commerces et une école.

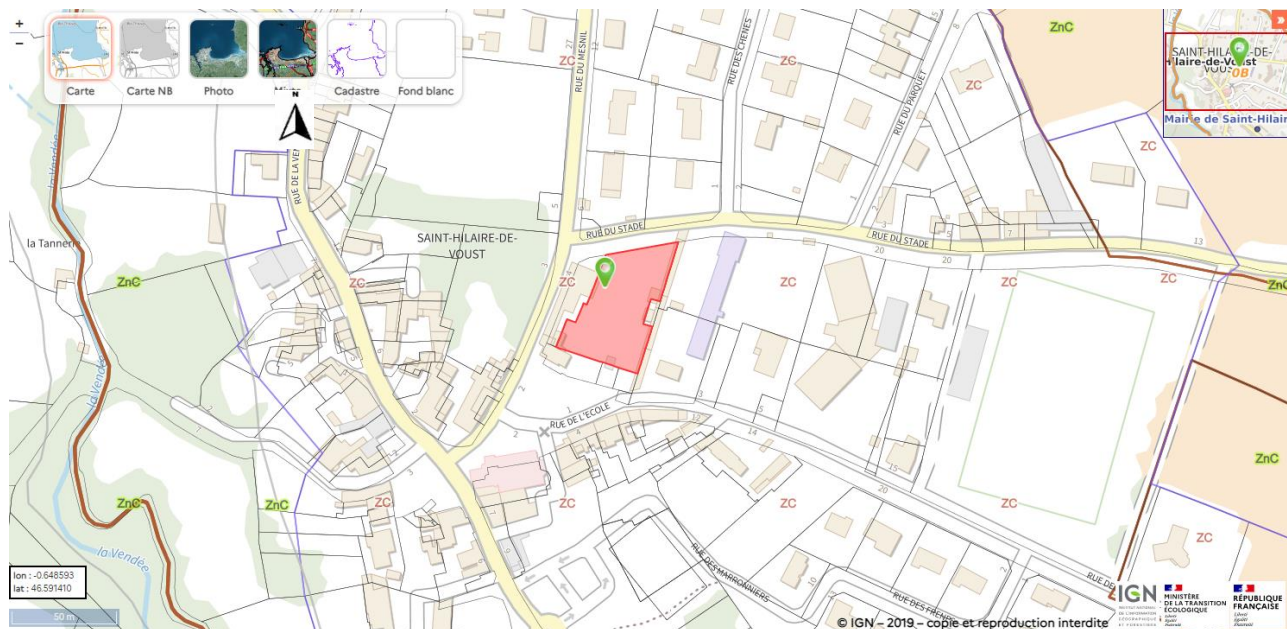


FIGURE 13 : EXTRAIT DE LA CARTE DE LA COMMUNE DE SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (SOURCE : GEOPORTAIL-URBANISME.GOUV.FR)

4.3.3.2 Usages des eaux souterraines

Info Terre répertorie 2 captages dans un rayon de 750 m autour du site. Ces captages sont présentés dans le tableau suivant et leur localisation précisée en Figure 14.

TABEAU 13 : PRESENTATION DES CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES RECENSES

Référence	Nom de l'ouvrage	Usage	Profondeur	Masse d'eau	Niveau d'eau	Distance au site	Position par rapport au site
05871X0005/SR1	Forage	Eau	65 m	Bassin versant de socle du marais poitevin	5,13 m (06/10/1993)	590 m	Sud
05871X0006/SR2	Forage	Eau	56 m		15 m (03/10/1987)	740 m	



FIGURE 14 : LOCALISATION DES POINTS DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS UN RAYON DE 750 M
(SOURCE : INFOTERRE)

Les captages recensés sont exploités pour des usages dits sensibles (eau).

De plus, lors de la visite, il a été constaté la présence deux puits. Par ailleurs, il n'est pas exclu que d'autres puits à usage privés soient présents dans le voisinage du site et non recensés.

Au regard des données de l'Agence Régionale de Santé (ARS), le site n'est implanté dans aucun périmètre de protection de champ captant.

Au regard des éléments présentés ci-dessus, le milieu « **eaux souterraines** » se voit attribuer un caractère **sensible** vis-à-vis d'une éventuelle contamination du site.

4.3.3.3 Usage des eaux superficielles

L'Agence de l'Eau ne répertorie aucun captage sur la commune de Saint-Hilaire-de-Voust et dans ses communes limitrophes.

Par ailleurs, des activités de loisirs et de pêche peuvent être pratiquées dans la rivière de la Vendée située à 250 m du site.

Compte tenu des potentielles activités pratiquées sur ce cours d'eau, les eaux superficielles sont considérées comme **sensibles**.

4.3.3.4 Zones protégées

Le site n'est pas situé au droit d'une zone à enjeux naturels.

Les zones à enjeux naturels les plus proches du site d'étude, identifiées dans un rayon de 7 km autour du site d'étude sont localisées en Figure 15 ci-après, il s'agit de :

- > Une zone ZNIEFF de type I, enregistrée sous la référence 520016259 au nom de LES COSSES DE VOUVANT-PUY DE SERRE, située à environ 5 km au sud-ouest du site d'étude ;
- > Une zone ZNIEFF de type II, enregistrée sous la référence 520005745 au nom de MASSIF FORESTIER DE MERVENT VOUVANT ET SES ABORDS, située à environ 5 km au sud-ouest du site d'étude ;
- > Une zone ZNIEFF de type II, enregistrée sous la référence 540006860 au nom de FORET DE L'ABSIE, située à environ 7 km au Nord-est du site d'étude.



FIGURE 15 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES DANS UN RAYON DE 7 KM (SOURCE : INFOTERRE)

Au regard de la distance séparant ces zones du site, celles-ci ne sont **pas considérées comme sensibles** vis-à-vis d'un éventuel transfert de pollution depuis le site d'étude.

4.3.3.5 Recensement des ouvrages de surveillance

D'après les constats effectués lors de la visite de site et l'examen de l'ensemble des sources et documents consultés, aucun ouvrage de surveillance n'a été identifié sur le site ou à proximité. Néanmoins, deux puits sont présents sur le site d'étude dont les niveaux ont été mesurés entre 2,78 m et 3,46 m de profondeur par rapport au sol le 07/04/2023.

4.3.3.6 Identification des voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages

Des sources de contamination peuvent être suspectées dans les milieux souterrains du fait de la présence ancienne d'installations, activités et/ou zones à risque précitées.

Considérant les aménagements prévus, les voies de transfert envisageables correspondent à des transferts par :

- > volatilisation d'éventuels polluants volatils,
- > migration de polluants dans les eaux souterraines,

- > ingestion directe de sols et contact cutané,
- > ingestions de fruits et légumes, d'eau ou de denrées alimentaires,
- > envois de poussières de sols.

Par conséquent, les milieux suivants peuvent constituer des milieux d'exposition pour les usagers futurs : les sols superficiels, l'air ambiant (intérieur et extérieur), les eaux souterraines sur site et hors site.

Considérant l'usage futur du site, les cibles retenues sont constituées d'une population sensible (résidents adultes et enfants,...).

Les voies d'exposition à retenir en fonction des milieux et de leurs usages sont précisées dans le tableau suivant.

TABLEAU 14 : MILIEUX A RETENIR

Milieu potentiellement impacté	Usages		Milieu à retenir
	Site	Extérieur au site	
Sol/ Terres excavées	Habitations	Zone résidentielle et agricole	A retenir pour des investigations Source potentielle et première voie de transfert de la pollution éventuelle
Eaux souterraines	Absence d'usage sur site	Absence de captage dit sensible dans le voisinage direct mais présence de captages « EAU » à 700 m du site et possibles puits privés non recensés dans le voisinage immédiat du site	Non retenu à ce stade de l'étude Voie de transfert de pollution éventuelle, à vérifier si présence de contamination identifiée dans les sols en première approche.
Eaux superficielles	Absence d'usage d'eaux superficielles sur site	Absence de voie de transfert directe mais pêche probablement pratiquée dans la rivière de la Vendée et possible échanges avec les eaux souterraines du site	
Gaz des sols / air ambiant / poussières	Inhalation d'air ambiant intérieur / extérieur / Ingestion de poussières	Inhalation extérieure négligeable du fait de la dilution dans l'air	
Denrées alimentaires / Eau potable	Domestique	Domestique / agricole	

4.4 ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)

4.4.1 Schéma conceptuel

Les caractéristiques du schéma conceptuel considéré dans le cadre de notre étude, établissant les relations entre sources potentielles de contamination, voies de transfert et voies d'exposition sur site et hors site sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Le schéma conceptuel simplifié est illustré en Figure 16 ci-après.

TABLEAU 15 : SCHEMA CONCEPTUEL

Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Sol	Résidentiel : Résidents adultes et enfants	> Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol ☒ OUI ☐ NON > Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols ☒ OUI ☐ NON > Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place ☒ OUI (possible présence de potagers / d'arbres fruitiers / d'animaux) ☐ NON > Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations ☐ OUI ☒ NON (remblaiement par des matériaux sains des futures tranchées techniques)	> Envol de poussières ☒ OUI ☐ NON > Volatilisation dans l'air ambiant ☐ OUI ☒ NON (jugé négligeable du fait de la diffusion dans l'air extérieur)	Résidentiel : Résidents adultes et enfants (+ école primaire) et agricole	> Ingestion de sol et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol ☒ OUI ☐ NON > Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols ☒ OUI ☐ NON > Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place ☒ OUI (présence de potagers / d'arbres fruitiers / d'animaux) ☐ NON > Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations ☐ OUI ☒ NON (passage des réseaux en zone non suspectée)
Eaux souterraines	Présence de 2 puits sur site	> Inhalation de vapeurs ☒ OUI ☐ NON > Ingestion d'eau et contact cutané ☒ OUI ☐ NON (pas d'utilisation directe des eaux) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☒ OUI ☐ NON	> Migration des composés potentiellement présents dans les sols du site, vers les eaux souterraines sur et hors site ☒ OUI ☐ NON	Captages dits « eau » à 700 m + possibles captages privés non répertoriés	> Inhalation de vapeurs ☒ OUI ☐ NON > Ingestion d'eau et contact cutané ☒ OUI ☐ NON > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☒ OUI (eau utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) ☐ NON

Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Eaux superficielles	Absence de milieu	Sans objet	> Relation nappe / rivière ☒ OUI ☐ NON > Ruissèlement hors site ☐ OUI ☒ NON	Rivière de la Vendée : pêche	> Inhalation de vapeurs ☐ OUI ☒ NON (absence de polluants volatils suspectés) > Ingestion d'eau et contact cutané ☒ OUI (baignade, utilisation des eaux, pêche, ...) ☐ NON (absence d'usage direct) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☒ OUI (eau utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) ☐ NON > Ingestion de poissons ☒ OUI (activité de pêche) ☐ NON

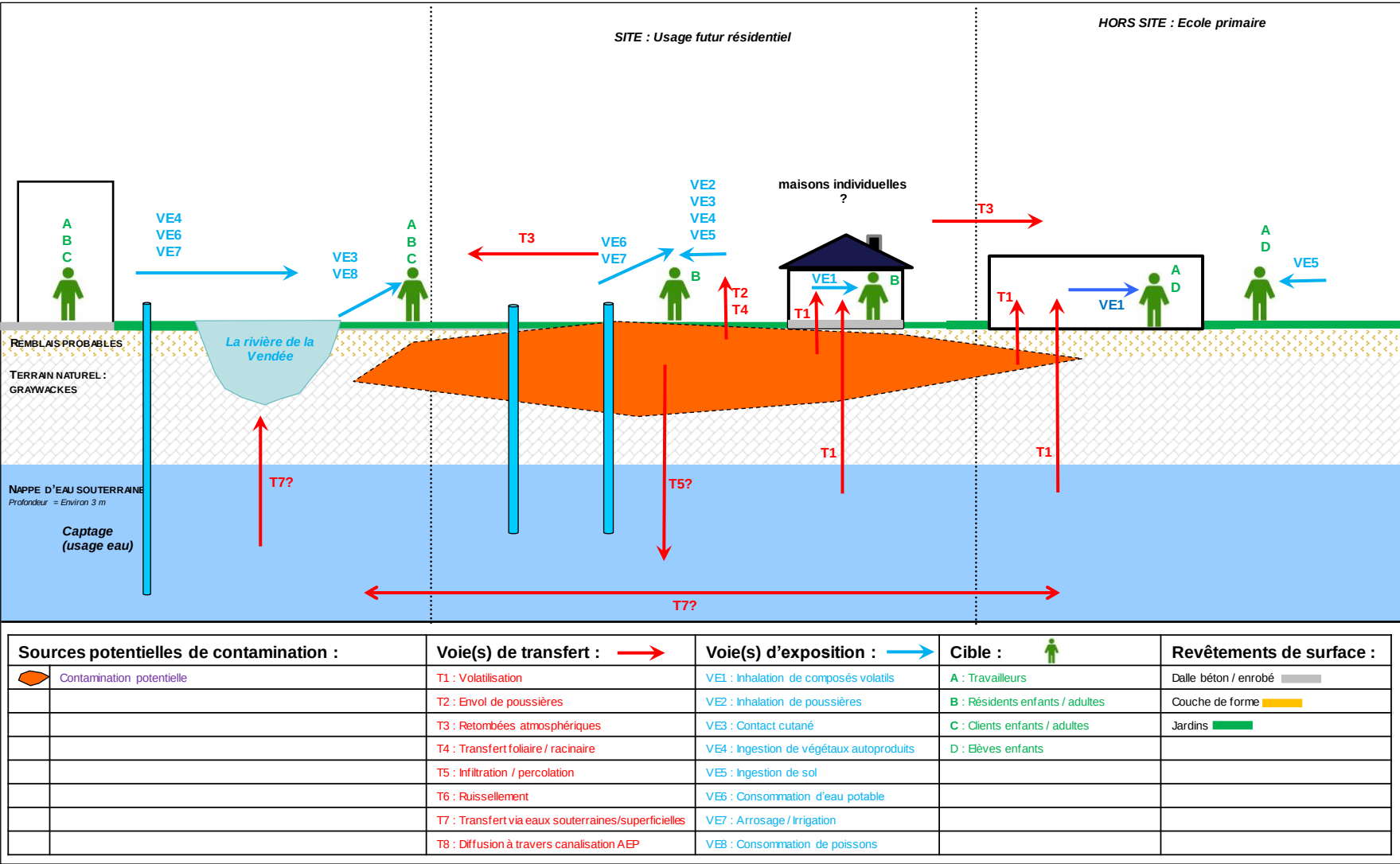


FIGURE 16 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE

4.4.2 Rappel des objectifs et du contexte de la mission

Cette mission étant réalisée dans le cadre d'un projet de requalification du patrimoine foncier, compte tenu des éléments issus des missions élémentaires A100, A110 et A120 et du schéma conceptuel de site, les investigations proposées sont définies dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU 16 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS	
Milieux à investiguer	Objectifs
Sols	Vérification de l'impact lié à la présence de sources de contamination potentielle
Eaux souterraines	

4.4.3 Programme prévisionnel d'investigations

Sur la base des informations récoltées au cours des missions précédentes, le programme prévisionnel d'investigations est présenté ci-après et illustré en Figure 17.

TABLEAU 17 : INVESTIGATIONS PROPOSEES			
Localisation	Source potentielle de contamination	N° de sondages / ouvrages	Profondeur à atteindre
Nord-est	Ancienne cuve de fioul domestique semi-enterrée de 50 m ³	3	4 m
Centre	Anciennes cuves aériennes de fioul domestique de 30 et 40 m ³	3	1 m
Sud-ouest	Ancienne cuve aérienne de fioul domestique (maison)	1	1 m
Centre	Mâchefers au sol + scories	1	1 m
Nord	Dépôt de charbon	1	1 m
Ouest	Ancien atelier	1	1 m
2 puits dans la partie sud du site	Sources de pollution potentielles présentes sur le site	2	-

Les sources de contamination suivantes ne sont pas prises en compte en raison des contraintes d'accès :

- > Présence d'un vide sanitaire sous la maison d'habitation.

**FIGURE 17 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS**

Les investigations seront réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 18 : METHODOLOGIES PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/ Terres à excaver ou excavées	> Marteau perceur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (l 1 m et Ø 36/40 mm) ; > Sondeuse mécanique sur chenille de type SEDIDRILL SD 80 ou autre si sous-traité, équipée de tarières hélicoïdales emboîtables (longueur 1,50 m et Ø 63 mm)	Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.
Eaux souterraines	> Puits déjà présents sur le site.	Prélèvements : selon la norme NF X31-615 manuellement à l'aide d'un tube de prélèvement de type bailer Conditionnements : conforme la norme NF EN ISO 5667-3

La liste du matériel utilisé est présentée en **Annexe 5**.

Le programme et les méthodes analytiques sont définis ci-après.

TABLEAU 19 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Préparation	-	NF EN 16179	
Matière sèche	-	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
Hydrocarbures totaux C10-C40	20	NF EN ISO 16703	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures volatils C6-C10	10	NF EN ISO 16558-1	0,05-10 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	4	NF EN ISO 16181 et NF ISO 18287	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	10	NF EN ISO 22155	0,02-0,04 mg/kg MS
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (Hg)	5	NEN 6950 (NEN 6961 et NEN EN ISO 17294-2) Méthode Interne (NEN 6961 et Equ NF EN 16174, NEN EN ISO 17294-2 et NF EN 16171)	0,05 à 10 mg/kg MS

TABLEAU 20 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

Paramètres	Nombre	Normes	Limite quantification
Hydrocarbures totaux, fractions C5-C40, dont : Hydrocarbures totaux C10-C40 (découpage 4 fractions) Hydrocarbures volatils C5-C10 (découpage 2 fractions)	2	NF EN ISO 9377-2 Méthode interne (C5-C10)	0,03 mg/L 30 µg/L
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	2	Méthode interne adaptée de NF EN ISO 17993	0,01 µg/L
Solvants aromatiques volatils (BTEXN)	2	NF ISO 11423-1 et NF EN ISO 10301	0,5 à 1 µg/l
Eléments traces métalliques (8 ETM)	2	NF EN ISO 17294-2 et NF EN ISO 17852	0,2 à 10 µg/L
pH	2	Appareillage SOCOTEC ENVIRONNEMENT	

TABLEAU 21 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES TERRES A EXCAVER

Paramètres	Nombre	Normes	Limite quantification
Bilan ISDI suivant arrêté du 12/12/2014	2	ISO Cf. Tableau suivant	Selon composés Cf. Tableau suivant

TABLEAU 22 : DETAIL DES ANALYSES DU BILAN ISDI CONFORME A L'ARRETE DU 12/12/2014

Paramètres	Normes	Limite quantification
Analyses sur brut		
Préparation	NF EN 16179	
Matière sèche	Equ ISO 11465 et Equ NEN EN 15934	
pH	NEN EN ISO 10523	
Hydrocarbures totaux C10-C40	NF EN ISO 16703 ⁽¹⁾	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	NF EN ISO 16181 ⁽¹⁾ et NF ISO 18287 ⁽¹⁾	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	NF EN ISO 22155 ⁽¹⁾	0,02-0,04 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	NF EN 16167 ⁽¹⁾	0,001-0 007 mg/kg MS
Carbone organique total	NEN EN 13137	2000 mg/kg
Analyses sur lixiviat		
Lixiviation 1 x 24 h	NF EN 12457-2	-
Eléments traces métalliques (12 éléments : As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Sb, Se, Zn)	NEN 6966 ; NEN EN ISO 11885 ;	0,1 à 5 µg/L

Paramètres	Normes	Limite quantification
	Hg : NEN EN ISO 17852	
Fluorures/Chlorures/Sulfates	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 10304-1	0,02 mg/L
Carbone organique total	NEN EN 13137	0,1 mg/L
Indice phénol	Méthode interne conforme à NEN EN ISO 14402	0,001 mg/L
Fraction soluble	NEN EN 15216	0,01 mg/L

5. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

5.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2023031704040D en date du 17/03/2023). Un repérage des réseaux enterrés a également été opéré à l'aide d'un détecteur et par ouverture des différentes plaques et tampons visibles.

En complément, une analyse des risques a été réalisée sur site préalablement à l'intervention. Cette analyse permet d'évaluer les risques auxquels sont exposés les intervenants sur site et ainsi proposer des mesures de prévention adaptées.

5.2 INVESTIGATIONS REALISEES

Dans le cadre de la présente étude, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les milieux suivants :

TABLEAU 23 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

Milieux investigués	Dates d'intervention
Sols	07/04/2023
Eaux souterraines	

Les investigations ont été réalisées avec le matériel et selon les caractéristiques présentées dans le paragraphe 0.

Les investigations réalisées ont été adaptées par rapport au programme d'investigations prévisionnel. Les sondages ont été réalisés à des profondeurs moins importantes que prévues initialement en raison de la nature du sol (présence de conglomerats) limitant la pénétration de la gouge dans le sol.

De plus, suite à des problèmes techniques sur la machine de forage, celle-ci n'a pu être utilisée. L'ensemble des sondages a par conséquent été réalisé au marteau à percussion, rendant plus difficile la pénétration des tiges dans le sol.

Enfin, le maire de la commune de Saint-Hilaire-de-Voust était présent le jour des investigations. Les sondages de sol ont donc été placés au mieux, en fonction des informations fournies par M. Le Maire, concernant la localisation des anciennes cuves.

Par ailleurs, d'après ses informations, les cuves aériennes de fioul étaient posées sur rétention semi-enterrée d'environ 1 m de profondeur. De même pour la cuve enterrée de fioul, qui était selon lui, était également semi-enterrée approximativement entre 1 et 2 m de profondeur. Les profondeurs d'investigation ont donc été révisées en fonction de ces nouvelles données, tout en étant tout de même limitée par la nature des sols.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en Figure 18 ci-après.



FIGURE 18 : PLAN DES INVESTIGATIONS REALISEES

5.3 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)

5.3.1 Stratégie d'investigations - Prélèvements

Le matériel utilisé pour les sondages, les méthodes de prélèvements et de conditionnement et les analyses en laboratoire sont précisés ci-avant dans le paragraphe 0.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 10 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2,6 m.

Le plan d'investigations sur les sols est présenté en Figure 19 ci-après.



FIGURE 19 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés et les revêtements de surface (béton) ont été reformés par un bouchon en ciment.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 19 échantillons de sols, prélevés par horizon organoleptiquement homogène. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 0.

5.3.2 Mesures et observations de terrain

Chaque point de sondage a fait l'objet d'une fiche de sondage et de prélèvement indiquant notamment, la coupe lithologique avec la nature des formations géologiques rencontrées, les indices organoleptiques, la profondeur et la référence des échantillons. Ces fiches sont jointes en **Annexe 3**.

Des mesures de COV ont été réalisées sur les sols prélevés au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif (PID) préalablement étalonné par nos soins.

5.3.3 Conditionnement des échantillons

Chaque échantillon a été immédiatement conditionné dans un flacon étanche en verre transparent de 370 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Les prélèvements de sols ont été effectués et conditionnés conformément aux normes de la série NF ISO 18400.

5.3.4 Analyses en laboratoire

L'ensemble des échantillons a été sélectionné et envoyé au laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC pour analyses.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABLEAU 24 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1	S1/1	0,1 - 0,4 (refus)	0,0	HCT+BTEX
S2	S2/1	0,1 - 0,4	0,0	HCT+HV+HAP+BTEX+ETM
	S2/2	0,4 - 1,0	0,0	HCT
S3	S3/1	0,1 - 0,8	0,0	HCT+HV+HAP+BTEX+ETM
	S3/2	0,8 - 1,3 (refus)	0,0	HCT
S4	S4/1	0,1 - 1,0	0,0	ISDI + 12 métaux
	S4/2	1,0 - 2,0	0,0	HCT+HV+BTEX
	S4/3	2,0 - 2,6 (refus)	12,0	HCT+HV+HAP+BTEX
S5	S5/1	0,0 - 0,8	0,0	HCT+HV+HAP+BTEX+ETM
	S5/2	0,8 - 1,0	0,0	HCT
S6	S6/1	0,0 - 0,3	0,0	HCT+HV+HAP+BTEX+ETM
	S6/2	0,3 - 1,0	0,0	HCT
S7	S7/1	0,0 - 0,4	0,0	ISDI + 12 métaux
	S7/2	0,4 - 0,8 (refus)	0,0	HCT+HV
S8	S8/échantillon prélevé avec S7/1	0,0 - 0,1	0,0	ISDI + 12 métaux
	S8/2	0,1 - 0,4 (refus)	0,0	HCT+HV+BTEX
S9	S9/1	0,0 - 0,5	0,0	HCT+HV+HAP+BTEX
	S9/2	0,5 - 0,8 (refus)	0,0	HCT
S10	S10/1	0,0 - 0,3	0,0	HCT+HV+HAP+BTEX+ETM
	S10/2	0,3 - 0,8 (refus)	0,0	HCT

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre 0.

5.4 PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES (A210)

5.4.1 Stratégie d'investigations – Implantation des piézomètres

Aucun ouvrage n'a été installé dans le cadre de cette étude. Deux puits étant déjà présents sur le site, ceux-ci ont fait l'objet de prélèvements.

Le plan d'investigations sur les eaux souterraines est présenté en Figure 20 ci-après.



FIGURE 20 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES

5.4.2 Description des ouvrages implantés ou existants

Les caractéristiques des ouvrages du site sont présentées dans le tableau suivant :

TABLEAU 25 : LISTE DES OUVRAGES D'INVESTIGATIONS SUR LES EAUX SOUTERRAINES (CC47)

Ouvrage	Puits 1	Puits 2
Coordonnées	X : 1 420 494,04 Y : 6 161 080,13	X : 1 420 501,96 Y : 6 161 077,01
Profondeur du niveau d'eau par rapport au sol (m)	2,78	3,06
Positionnement relatif au sens d'écoulement constaté	Sans objet	Sans objet

5.4.3 Prélèvements des échantillons d'eaux souterraines

Les prélèvements d'eaux souterraines ont été effectués au droit de l'ensemble des ouvrages du site (Puits 1 et Puits 2) conformément à la norme NF X 31-615.

Les ouvrages n'ont fait l'objet de purge avant prélèvement relativement à la nature de ceux-ci (puits). Néanmoins, ceux-ci ont fait l'objet de la démarche suivante :

- > relevé du niveau piézométrique,
- > contrôle du surnageant (visuel),
- > prélèvement par préleveur manuel jetable en PEHD,
- > observation des caractéristiques organoleptiques (couleur, odeur...).

Dans ce cadre, le matériel de prélèvement et ses dispositifs associés n'ont pas fait l'objet d'un nettoyage entre ouvrages prélevés.

Les échantillons destinés à l'analyse des métaux ont été préalablement filtrés avant conditionnement.

5.4.4 Mesures et observations de terrain

Les niveaux piézométriques ont été mesurés sur site par nos soins pour chaque puits au moyen d'une sonde à interface SILEX/Solinst, préalablement aux prélèvements. Les altitudes et profondeurs d'eau ont été mesurées par rapport au sommet des ouvrages.

Les caractéristiques organoleptiques des échantillons prélevées ont été relevées et des mesures ponctuelles sur site pour les eaux ont été réalisées à l'aide d'un boîtier multi-paramètres WTW 340i équipé d'une sonde WTW TetraCon 325 et WTW Sen Tix 41, préalablement étalonnée par nos soins (température, pH et conductivité).

L'ensemble de ces données est consigné dans les protocoles de prélèvement joints en **Annexe 4**.

5.4.5 Conditionnement

L'ensemble des échantillons a été conditionné en flaconnage adapté fourni par le laboratoire d'analyses (flacons en matériaux adaptés, verre ou PET, avec éventuels réactifs de conservation selon les paramètres à analyser) et conservé au frais en caisson isotherme à faible température (environ 4°C) jusqu'à leur expédition pour analyses au laboratoire par transporteur express, conformément à la norme NF EN ISO 5667-3 (« Qualité de l'eau – Échantillonnage – Partie 3 : Guide général pour la conservation et la manipulation des échantillons »).

5.4.6 Analyses en laboratoire

Les analyses en laboratoire ont été réalisées par le laboratoire EUROFINS accrédité par le COFRAC.

La date de transport des échantillons correspond à l'intervalle entre la date de prélèvement et la date de réception des échantillons au laboratoire d'analyses. Ces dates sont mentionnées dans les rapports d'analyses du laboratoire présents en pièce-jointe de ce rapport.

Le tableau ci-après présente une synthèse du programme analytique réalisé.

TABLEAU 26 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Point de mesure	Numéro échantillon	Substances ou composés recherchés
Puits 1	Puits 1	HV + HCT + HAP + BTEX + ETM
Puits 2	Puits 2	

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre 0.

5.5 INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)

Ce paragraphe porte sur les investigations sur les milieux menées dans le cadre de la présente étude. La synthèse des investigations réalisées ainsi que le recensement des écarts entre les investigations effectivement réalisées et le programme prévisionnel d'investigations sont présentés dans le paragraphe 5.2.

5.5.1 Observations et mesures de terrain

5.5.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols

Les formations géologiques rencontrées lors de la réalisation des sondages sont les suivantes :

- > Remblais limono-graveleux bruns entre 0,2 et 2 m de profondeur maximum ;
- > Limons graveleux ou grès brun clair sec dur jusqu'à la fin des sondages à 2,6 m de profondeur maximum.

Les sondages S1, S3, S4, S7, S8, S9 et S10 ont rencontré des refus entre 0,4 et 2,6 m de profondeur.

Des niveaux humides ont été rencontrés sur le sondage S4 entre 2,0 et 2,6 m de profondeur.

Des odeurs de type hydrocarbures ainsi qu'une coloration grisâtre ont été identifiées sur le sondage S4 entre 2 et 2,6 m de profondeur.

Ces constats sont cohérents avec les détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif : teneur moyenne à hauteur de 12 ppm sur l'échantillon S4/3. Les autres échantillons ont révélé de détections de COV nulles.

5.5.1.2 Observations et mesures de terrain sur les eaux souterraines

TABLEAU 27 : MESURES DES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DES EAUX PRELEVEES

Référence de l'ouvrage	Date de la mesure	Température (°C)	pH	Conductivité à 25 °C (µS/cm)
PUITS 1	07/04/2023	13,5	6,5	201,7
PUITS 2		12,5	6,4	238,2
Valeurs de référence	Arrêté du 11 janvier 2007, Annexe I modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et l'arrêté du 9 décembre 2015	25	6,5 – 9	200 – 1 100

Note :

- > Arrêté du 11 janvier 2007 relatif aux limites et référence de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine mentionnées aux articles R.1321-2 et R.1321-3 du Code de Santé Publique - Annexe I : Limites et références de qualité des eaux destinées à la consommation, à l'exclusion des eaux conditionnées

Au regard des données pH, températures et conductivité recueillies, aucune anomalie n'a été détectée.

Les niveaux piézométriques ont été mesurés sur site par nos soins sur chaque ouvrage au moyen d'une sonde à interface SILEX/Solinst, préalablement aux prélèvements. Les profondeurs d'eau ont été mesurées par rapport au sommet des ouvrages.

Les résultats de ces mesures sont présentés dans le tableau ci-après.

TABLEAU 28 : RELEVÉ DES NIVEAUX PIEZOMETRIQUES

Référence ouvrage	Hauteur au sommet de l'ouvrage (m/sol)	Date de la mesure	Niveau piézométrique (m/sommet)	Niveau piézométrique (m/sol)
PUITS 1	0,4	07/04/2023	3,18	2,78
PUITS 2	0,4		3,46	3,06

Aucune carte piézométrique n'a été réalisée, les ouvrages prélevés n'étant pas des ouvrages réalisés selon la norme NFX 31-615 et ne sont qu'au nombre de deux.

5.5.2 Valeurs de référence

5.5.2.1 Valeurs de référence sur les sols

Conformément à la politique nationale en vigueur (textes du MEEM du 8 février 2007, révisés par la note du 19 avril 2017), les résultats d'analyses des milieux sont à comparer à l'état des milieux naturels voisins de la zone d'investigation. Pour les sols, il s'agit du fond géochimique ou du bruit de fond anthropique.

TABLEAU 29 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Gammes de valeurs observées dans les sols locaux jusqu'à 50 cm de profondeur (valeurs des vibrisses) issues des deux campagnes du RMQS As : 76,48 mg/kg MS Cd : 0,53-0,61 mg/kg MS Cr : 145,74-158,72 mg/kg MS Cu : 40,23-49,08 mg/kg MS Ni : 94,1 – 95,4 mg/kg MS Pb : 60,9-87,97 mg/kg MS Zn : 214,09-221,3 mg/kg MS Hg : 0,12 mg/kg MS
4 ETM	Percentile 90 pour le sol superficiel – Teneurs des sols européens – Bases de données MEDAD Sb : 1,91 mg/kg MS Ba : 626 mg/kg MS Mo : 1,81 mg/kg MS Se : 16 mg/kg MS
HCT/HAP	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (vibrisse) HCT : 69,5 mg/kg MS HAP : 8,15 mg/kg MS
Autres paramètres (HV C ₅ -C ₁₀ , BTEX, COHV)	Limite de quantification (LQ)

5.5.2.2 Valeurs de référence sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines sont comparés aux valeurs suivantes issues des sources suivantes :

- > Directive 98/83/CE fixant au niveau européen des exigences à respecter au sujet de la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, transposée en droit français dans le code de la santé publique, aux articles R.1321-1 à R.1321-66 ;
- > Directive 2015/1787 du 6 octobre 2015 modifiant les annexes II et III de la directive 98/83/CE ;
- > Arrêté du 11 janvier 2007 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 modifié par l'arrêté du 4 août 2017 et l'arrêté du 9 décembre 2015 ;
- > Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines de juillet 2019.

5.5.3 Résultats d'analyses

Les bordereaux de résultats d'analyses, transmis par le laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC, sont présentés en pièce jointe du présent rapport.

5.5.3.1 Résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses sont présentés dans les tableaux suivants. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue et jugée comme significative par retour d'expérience
XX	Teneur supérieure d'au moins un ordre de grandeur à la valeur de référence retenue, jugée remarquable

TABLEAU 30 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS (1/2)

Paramètres	Unités	LQ	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1	S4/2	S4/3	S5/1	S5/2	Valeurs de référence
Profondeur	mètre	-	0,1-0,4	0,1-0,4	0,4-1,0	0,0-0,8	0,8-1,3	0,0-1,0	1,0-2,0	2,0-2,6	0,0-0,8	0,8-1,0	-
Sources de pollution	-	-	Ancien atelier	Ancien dépôt de charbon						Ancienne cuve enterrée de fioul			-
Indice organoleptique / PID	ppm	-	RAS / 0	Noir / 0	RAS / 0	Briques / 0	RAS / 0	Briques + charbon / 0	Briques + charbon / 0	Couleur grise + odeur HC / 12	Briques / 0	RAS / 0	-
Eléments traces métalliques (ETM)													
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	6,64	n.a	n.a	n.a	n.a	1,91
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	n.a	19,5	n.a	13	n.a	18,9	n.a	n.a	14,3	n.a	76,48
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	271	n.a	n.a	n.a	n.a	626
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	n.a	0,68	n.a	<0,40	n.a	0,75	n.a	n.a	0,44	n.a	0,53-0,61
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	n.a	43,9	n.a	57,2	n.a	43,6	n.a	n.a	65,5	n.a	145,74-158,72
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	n.a	54,3	n.a	54,9	n.a	61	n.a	n.a	56,7	n.a	40,23-49,08
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<1,00	n.a	n.a	n.a	n.a	1,81
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	n.a	32,8	n.a	33,6	n.a	44,5	n.a	n.a	38,8	n.a	94,1-95,4
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	n.a	36,9	n.a	38,3	n.a	57,1	n.a	n.a	30,9	n.a	60,9-87,97
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	<1,00	n.a	n.a	n.a	n.a	16
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	n.a	159	n.a	123	n.a	287	n.a	n.a	113	n.a	214,09-221,3
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	n.a	0,14	n.a	<0,10	n.a	0,2	n.a	n.a	0,24	n.a	0,12
Hydrocarbures totaux (HCT)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	702	590	41,4	363	18,5	226	231	489	63,4	17,9	69,5
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	11,5	8,09	2,87	3,55	1,06	4,59	13,1	86,7	4,37	1,93	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	301	50,8	5,07	51,3	3,6	20,2	87	249	12,2	5,67	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	325	131	12,4	126	8,81	59,1	97,7	116	22,9	7,49	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	64,5	401	21	182	5,08	142	33	37,9	23,9	2,76	-
Hydrocarbures volatils (HV)													
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	LQ
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	LQ
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	11,7	<1,00	n.a	LQ
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	5	<1,00	n.a	LQ
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	6	<1,00	n.a	LQ
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	22,7	<1,00	n.a	LQ
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	n.a	<1,00	n.a	<1,00	n.a	n.a	<1,00	5	<1,00	n.a	LQ
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)													
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	0,33	n.a	0,83	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	<0,24	n.a	0,45	n.a	<0,24	n.a	0,15	<0,05	n.a	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	2	n.a	6,8	n.a	1,2	n.a	0,79	0,33	n.a	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	2,8	n.a	9,3	n.a	1,2	n.a	0,95	0,47	n.a	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	2,3	n.a	6,3	n.a	0,94	n.a	0,61	0,35	n.a	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	2,7	n.a	6,4	n.a	1,2	n.a	0,72	0,44	n.a	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	3,8	n.a	8,9	n.a	0,87	n.a	0,38	0,2	n.a	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	0,91	n.a	1,5	n.a	<0,27	n.a	0,084	0,052	n.a	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	<0,24	n.a	<0,24	n.a	<0,24	n.a	0,098	<0,05	n.a	-
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	<0,28	n.a	0,9	n.a	<0,28	n.a	0,22	<0,05	n.a	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	0,39	n.a	2,2	n.a	<0,28	n.a	0,24	0,14	n.a	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	3,4	n.a	11	n.a	1,6	n.a	1,1	0,54	n.a	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	3,9	n.a	9,6	n.a	1,2	n.a	0,88	0,51	n.a	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	1,6	n.a	3,9	n.a	0,39	n.a	0,33	0,19	n.a	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	3,1	n.a	8,6	n.a	0,88	n.a	0,6	0,34	n.a	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	n.a	4,2	n.a	6,7	n.a	0,81	n.a	0,3	0,2	n.a	-
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	n.a	31	n.a	83	n.a	10,29	n.a	7,5	3,8	n.a	-
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg M.S.	-	n.a	31,43	n.a	83,38	n.a	10,3	n.a	7,45	3,76	n.a	8,15
BTEX													
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	0,09	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	LQ
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	0,21	n.a	0,06	n.a	0,06	0,06	0,11	<0,05	n.a	LQ
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	LQ
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	0,49	<0,05	n.a	LQ
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	0,1	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	LQ
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	<0,0500	0,4	n.a	0,06	n.a	0,06	0,06	0,6	<0,0500	n.a	LQ

TABLEAU 31 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS (1/2)

Paramètres	Unités	LQ	S6/1	S6/2	S7/1	S7/2	S8/2	S9/1	S9/2	S10/1	S10/2	Valeurs de référence
Profondeur	mètre	-	0,0-0,3	0,3-1,0	0,0-0,4	0,4-0,8	0,2-0,4	0,0-0,5	0,5-0,8	0,0-0,3	0,3-0,8	-
Sources de pollution	-	-	Ancien garage démolé		Anciennes cuves aériennes de fioul					Ancienne cuve aérienne de fioul (maison)		-
Indice organoleptique / PID	ppm	-	Briques / 0	RAS / 0	Briques / 0	RAS / 0	RAS / 0	RAS / 0	RAS / 0	Briques + scories / 0	RAS / 0	-
Eléments traces métalliques (ETM)												
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	6,67	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	1,91
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	9,21	n.a	14,2	n.a	n.a	n.a	n.a	14	n.a	76,48
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	251	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	626
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	<0,40	n.a	0,73	n.a	n.a	n.a	n.a	<0,40	n.a	0,53-0,61
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	94,6	n.a	58,9	n.a	n.a	n.a	n.a	39	n.a	145,74-158,72
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	34,3	n.a	70	n.a	n.a	n.a	n.a	76,5	n.a	40,23-49,08
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	<1,00	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	1,81
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	28,2	n.a	37,9	n.a	n.a	n.a	n.a	39,2	n.a	94,1-95,4
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	54,4	n.a	58,5	n.a	n.a	n.a	n.a	33	n.a	60,9-87,97
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	1	n.a	n.a	<1,00	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	16
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	142	n.a	284	n.a	n.a	n.a	n.a	81,7	n.a	214,09-221,3
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,18	n.a	<0,10	n.a	n.a	n.a	n.a	<0,10	n.a	0,12
Hydrocarbures totaux (HCT)												
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	44,9	<15,0	245	65,4	40,6	220	234	51	21,3	69,5
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	4,91	<4,00	14,1	4,37	4,72	8,47	0,66	4,26	2,27	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	18,6	<4,00	74,6	29,1	15,2	92,7	132	13	6,35	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	18,2	<4,00	105	26,4	16,1	86,8	88,6	21	9,09	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	3,2	<4,00	51,3	5,55	4,63	32	13,2	12,7	3,56	-
Hydrocarbures volatils (HV)												
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	1	<1,00	n.a	n.a	<1,00	<1,00	<1,00	n.a	<1,00	n.a	LQ
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)												
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	0,078	n.a	0,19	n.a	n.a	0,073	n.a	0,075	n.a	-
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	0,46	n.a	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	0,2	n.a	6	n.a	n.a	0,25	n.a	0,5	n.a	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,28	n.a	8,6	n.a	n.a	0,34	n.a	0,7	n.a	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,2	n.a	4,3	n.a	n.a	0,29	n.a	0,48	n.a	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	0,26	n.a	4,1	n.a	n.a	0,35	n.a	0,61	n.a	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,18	n.a	6,8	n.a	n.a	0,27	n.a	0,22	n.a	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,062	n.a	0,93	n.a	n.a	0,056	n.a	0,064	n.a	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	0,1	n.a	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	-
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	0,72	n.a	n.a	<0,05	n.a	<0,05	n.a	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	1,5	n.a	n.a	0,086	n.a	0,15	n.a	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,33	n.a	11	n.a	n.a	0,38	n.a	0,79	n.a	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,42	n.a	7,2	n.a	n.a	0,47	n.a	0,67	n.a	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,14	n.a	2,5	n.a	n.a	0,18	n.a	0,25	n.a	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,23	n.a	7,9	n.a	n.a	0,31	n.a	0,4	n.a	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	0,15	n.a	4,1	n.a	n.a	0,25	n.a	0,24	n.a	-
Somme des HAP	mg/kg M.S.	-	2,5	n.a	66,21	n.a	n.a	3,3	n.a	5,1	n.a	-
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg M.S.	-	2,53	n.a	66,4	n.a	n.a	3,37	n.a	5,14	n.a	8,15
BTEX												
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	LQ
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	LQ
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	LQ
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	LQ
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	<0,05	<0,05	n.a	<0,05	n.a	LQ
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	0,07	n.a	<0,0500	n.a	<0,0500	<0,0500	n.a	<0,0500	n.a	LQ

TABLEAU 32 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS (ISDI)

Paramètres	Unités	LQ	S4/1	S7/1	Valeurs de référence
Profondeur	mètre	-	0,0-1,0	0,0-0,4	-
Indice organoleptique / PID	ppm	-	Briques + charbon / 0	Briques / 0	-
Eléments traces métalliques (ETM)					
Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	1	6,64	6,67	-
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1	18,9	14,2	-
Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	1	271	251	-
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,4	0,75	0,73	-
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	5	43,6	58,9	-
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	5	61	70	-
Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	1	<1.00	<1.00	-
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	1	44,5	37,9	-
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	5	57,1	58,5	-
Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	1	<1.00	<1.00	-
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	5	287	284	-
Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	0,1	0,2	<0.10	-
Hydrocarbures totaux (HCT)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	15	226	245	500
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	4,59	14,1	-
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	20,2	74,6	-
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	59,1	105	-
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	-	142	51,3	-
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Fluorène	mg/kg M.S.	0,05	<0.24	0,46	-
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,05	1,2	6	-
Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	1,2	8,6	-
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,05	0,94	4,3	-
Chrysène	mg/kg M.S.	0,05	1,2	4,1	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,87	6,8	-
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.27	0,93	-
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.24	0,1	-
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,05	<0.28	0,72	-
Anthracène	mg/kg M.S.	0,05	<0.28	1,5	-
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	1,6	11	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	1,2	7,2	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,05	0,39	2,5	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,05	0,88	7,9	-
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,05	0,81	4,1	-
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	0,21	-
Somme 15 HAP + Naphtalène (volatil)	mg/kg M.S.	-	10,3	66,4	50
BTEX					
Benzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	-
Toluène	mg/kg M.S.	0,05	0,06	<0.05	-
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	-
o-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	-
m+p-Xylène	mg/kg M.S.	0,05	<0.05	<0.05	-
Somme des BTEX	mg/kg M.S.	-	0,06	<0.0500	6
Polychlorobiphenyles (PCB)					
PCB 28	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
PCB 52	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
PCB 101	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
PCB 118	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
PCB 138	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
PCB 153	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
PCB 180	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	-
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	-	<0.010	<0.010	1
Analyses sur lixiviats					
Résidus secs à 105 °C (fraction soluble)	mg/kg M.S.	2000	2340	<2000	4000
Carbone Organique par oxydation (COT)	mg/kg M.S.	50	150	81	500
Chlorures (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	20	<20.0	<20.0	800
Fluorures (calcul en mg/kg MS)	mg/kg M.S.	5	<5.00	<5.00	10
Sulfates (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	50	<50.5	<50.0	1000
Indice phénol (calcul mg/kg)	mg/kg M.S.	0,5	<0.51	<0.50	1
Antimoine (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01	0,022	0,014	0,06
Arsenic (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	<0.100	0,5
Baryum (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	0,338	0,238	20
Cadmium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,002	<0.002	<0.002	0,04
Chrome (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.10	<0.10	0,5
Cuivre (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	0,112	<0.100	2
Molybdène (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01	0,033	0,018	0,5
Nickel (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	<0.100	0,4
Plomb (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	<0.100	0,5
Selenium (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,01	<0.01	<0.01	0,1
Zinc (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,1	<0.101	<0.100	4
Mercuré (Calcul mg/kg après lixiviation)	mg/kg M.S.	0,001	<0.001	<0.001	0,01

5.5.3.2 Résultats d'analyses sur les eaux souterraines

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant. Ils sont comparés aux valeurs de références présentées au chapitre précédent.

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<XX	Teneur inférieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la limite de quantification
XX	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue

TABEAU 33 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Paramètres	Unités	LQ	Puits 1	Puits 2	Eau potable (a) (Arr. du 11/01/2007, An.1)	Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines (2019)	Eau brute (b) (Arr. du 11/01/2007, An.2)
ETM							
Arsenic (As)	mg/l	0,005	0,00034	0,00028	0,01	0,01	0,1
Cadmium (Cd)	mg/l	0,005	<0.002	<0.002	0,005	0,005	0,005
Chrome (Cr)	mg/l	0,005	<0.005	<0.005	0,05	0,05	0,05
Cuivre (Cu)	mg/l	0,01	0,00591	0,0291	2	2	-
Nickel (Ni)	mg/l	0,005	<0.002	<0.002	0,02	0,02	0,05
Plomb (Pb)	mg/l	0,005	0,00212	<0.005	0,01	0,01	0,05
Zinc (Zn)	mg/l	0,02	0,0238	0,0371	-	5	5
Mercure (Hg)	mg/l	0,2	<0.10	<0.10	1	1	1
HV							
C5-C6 Aliphatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
C6-C9 Aromatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
C5-C10 Total	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
C5-C8 Total	µg/l	30	<30.0	<30.0	-	-	-
HCT							
Indice Hydrocarbures	mg/l	0,03	<0.03	<0.03	-	1	1
HCT (nC10 - nC16)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	-	-	-
HCT (>nC16 - nC22)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	-	-	-
HCT (>nC22 - nC30)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	-	-	-
HCT (>nC30 - nC40)	mg/l	0,008	<0.008	<0.008	-	-	-
BTEX							
Benzène	µg/l	0,5	<0.50	<0.50	1	1	-
Toluène	µg/l	1	<1.00	<1.00	-	700	-
Ethylbenzène	µg/l	1	<1.00	<1.00	-	300	-
o-Xylène	µg/l	1	<1.00	<1.00	-	-	-
Xylène (méta-, para-)	µg/l	1	<1.00	<1.00	-	500	-
HAP							
Naphtalène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Acénaphthylène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-

Paramètres	Unités	LQ	Puits 1	Puits 2	Eau potable (a) (Arr. du 11/01/2007, An.1)	Guide d'évaluation de l'état des eaux souterraines (2019)	Eau brute (b) (Arr. du 11/01/2007, An.2)
Acénaphthène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Fluorène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Phénanthrène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Fluoranthène**	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Pyrène / LS318	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Benzo-(a)-anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Chrysène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Benzo(b)fluoranthène* **	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène* **	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Benzo(a)pyrène**	µg/l	0,0075	<0.0075	<0.0075	0,01	-	-
Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Benzo(ghi)Pérylène* **	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène* **	µg/l	0,01	<0.01	<0.01	-	-	-
Somme des 4 HAP (*)	µg/l	-	<0,04	<0,04	0,1	-	-
Somme des 6 HAP (**)	µg/l	-	<0,06	<0,06	-	-	1

5.5.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 0.

5.5.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'analyses ont mis en évidence :

- > des teneurs modérées en HCT sur les échantillons S1/1, S2/1 et S4/3 comprises entre 489 et 702 mg/kg MS. Pour le S1/1, la fraction majoritaire est composée de la fraction C₂₂-C₃₀ (HC semi-lourds), pour le S2/1 il s'agit de la fraction C₃₀-C₄₀ (HC lourds) et pour l'échantillon S4/3, la fraction majoritaire est la fraction C₁₆-C₂₂ (HC semi-volatils). Ces résultats semblent cohérents avec les observations de terrain excepté pour l'échantillon S1/1 qui n'avait présenté aucun indice.
De plus, aucun échantillon n'a pu être prélevé plus en profondeur sur le S1 et le S4, en raison de refus rencontrés dus à la nature très dure des sols naturels. Aucun échantillon n'a donc été analysé plus en profondeur. En ce qui concerne le sondage S2 en revanche, aucun impact en HCT n'a été détecté plus en profondeur sur l'horizon sous-jacent entre 0,4 et 1,0 m.
- > des teneurs en HCT modérées sur les autres échantillons analysés, avec une teneur maximale de 363 mg/kg MS sur S3/1 dont la fraction majoritaire observée est la fraction C₃₀-C₄₀ (lourds) ;
- > de fortes teneurs en HAP pour 3 échantillons analysés sur 9, comprises entre 31,43 et 83,38 mg/kg MS sur les sondages S2, S3 et S7, tandis que les 7 autres échantillons analysés présentent des valeurs plutôt faibles, proches ou inférieures à la valeur de référence retenue. De plus, les teneurs en naphthalène (seul HAP véritablement volatil) mesurées sont également faibles ou inférieures à la limite de quantification du laboratoire ;
- > des traces de BTEX sur 6 échantillons analysés sur 11, avec un maximum observé à 0,6 mg/kg MS sur S4/3 ainsi que la détection de HV (C₅-C₁₀) à hauteur de 22,7 mg/kg MS sur ce même échantillon. Ces résultats coïncident avec la détection de COV qui avaient été mesurés à hauteur de 12 ppm ;
- > de faibles dépassements des valeurs de référence retenues en métaux lourds, cohérents avec la gamme de valeurs couramment observée dans les sols ruraux.

En synthèse, les résultats d'analyses ont révélé la présence d'impacts en hydrocarbures (HCT et/ou en HAP) principalement dans les sols superficiels du site au droit de S1 (ancien atelier) et de S2 (ancien dépôt de charbon), excepté au droit du sondage S4 (ancienne cuve semi-enterrée) où un léger impact en HCT a été mis en évidence entre 2,0 et 2,6 m de profondeur. Celui-ci n'a pas pu être poursuivi au-delà en raison de la nature indurée des sols. Cette contamination est principalement composée de fractions lourdes ou semi-lourdes, par conséquent peu ou pas volatile.

5.5.4.2 Interprétation des résultats d'analyses sur les terres à excaver

Les analyses ISDI qui ont été réalisées sur les échantillons S4 et S7 en vue de potentielles terres à excaver, ont mis en évidence un dépassement de la valeur seuil pour les paramètres HAP (> 50 mg/kg MS) pour l'échantillon S7/1. Les autres paramètres quant à eux ont montré un respect des limites fixées à l'Annexe II de l'Arrêté du 12/12/2014. Les terres au droit de ce sondage sont par conséquent non admissibles en installation de stockage de déchets inertes (ISDI) mais peuvent néanmoins être envoyées en biocentre (sous réserve d'acceptation préalable).

De plus, il est à noter que les échantillons S1/1, S2/1 et S3/1 ont également présenté des dépassements des valeurs seuils définis dans l'Arrêté du 12/12/2014 pour les HCT (> 500 mg/kg MS) et/ou les HAP. Ces terres sont par conséquent non admissibles en ISDI.

5.5.4.3 Interprétation des résultats d'analyses sur les eaux souterraines

Des traces de métaux lourds ont été détectées dans les deux prélèvements d'eaux souterraines analysés. Néanmoins, aucun dépassement des valeurs de référence retenues n'a été observé dans les eaux souterraines des puits du site pour l'ensemble des paramètres recherchés.

5.5.4.4 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations



FIGURE 21 : REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE DES RESULTATS D'ANALYSES SIGNIFICATIFS

5.5.5 Mise à jour du schéma conceptuel

Le schéma conceptuel du site, détaillé ci-après, permet d'évaluer les impacts potentiels du site vis-à-vis des futurs usagers en considérant son aménagement futur.

5.5.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré :

- > L'absence de recouvrement superficiel des sols du site ;
- > Une mise en œuvre des canalisations AEP en fonte ou placées dans des tranchées remblayées à l'aide de terre saine.

5.5.5.2 Identification des sources de contamination

Sur la base des constats d'investigations réalisées, les sources de contamination identifiées au droit du site sont les sols contaminés par des hydrocarbures (HCT et HAP-absence de polluants volatils).

Les eaux souterraines ont été constatées non impactées.

La synthèse des éléments précités est représentée sur le schéma conceptuel en Figure 22 ci-après.

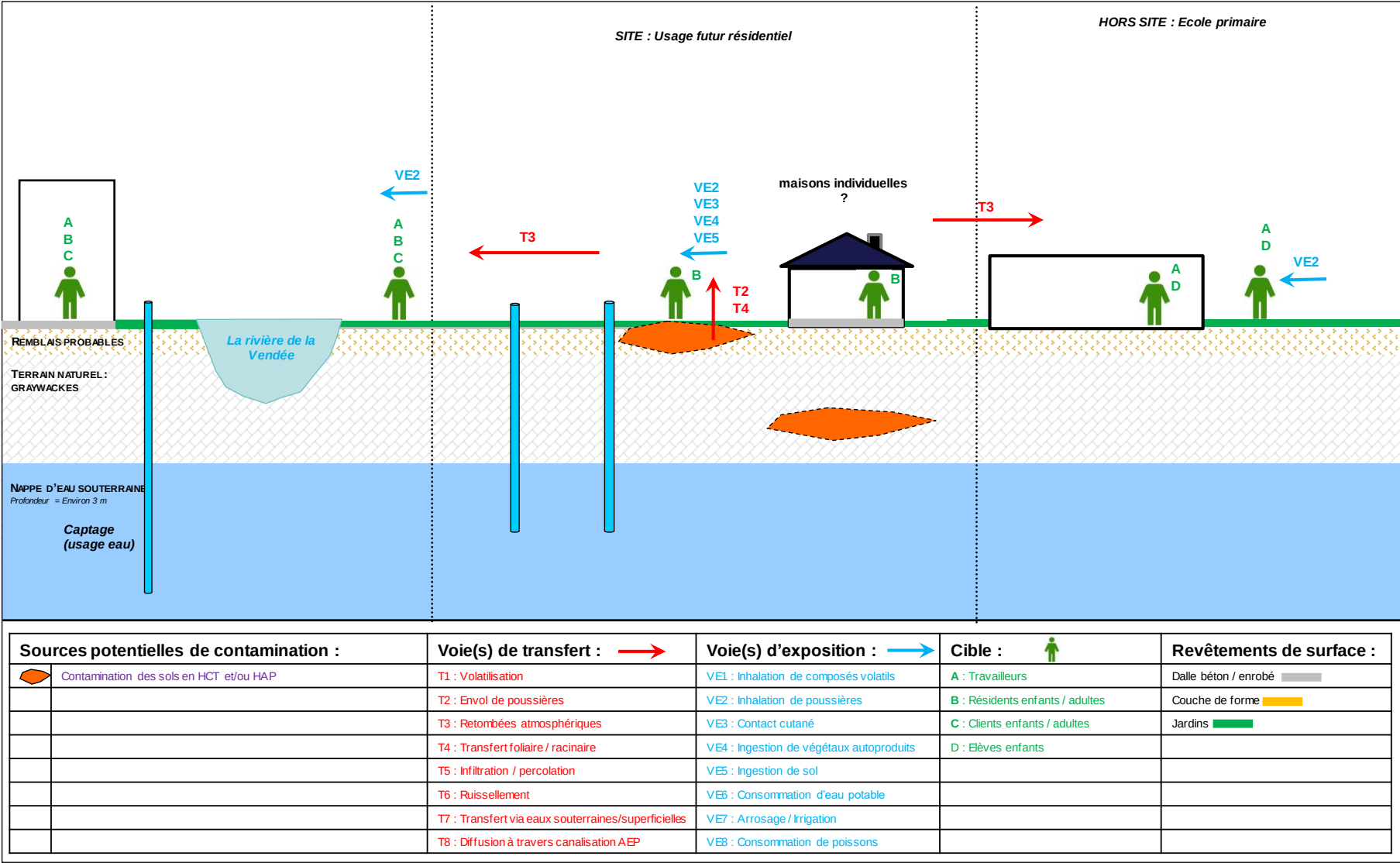


FIGURE 22 : SCHEMA CONCEPTUEL MIS A JOUR

6. EVALUATION DES INCERTITUDES

Comme toute étude, ce diagnostic est susceptible de présenter des incertitudes inhérentes aux nombreux facteurs intervenants dans sa réalisation (informations collectées, investigations et mesures réalisées, hypothèses prises en compte ...).

Ces dernières font l'objet d'une évaluation qualitative dans le tableau ci-après, recensant pour les causes de ces incertitudes et les moyens mis en œuvre pour les limiter.

TABLEAU 34 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Visite de site	Exhaustivité et fiabilité des informations.	L'ensemble des locaux accessibles a été visité.
Etude historique et documentaire	Exhaustivité et fiabilité des informations.	Ce diagnostic a été réalisé sur la base des informations recueillies par nos soins. Une attention particulière a été portée sur l'exhaustivité des sources d'informations. Lorsqu'il a été possible de le faire, les différentes sources ont été recoupées afin de valider les informations. Certaines informations ont pu ne pas être transmises à SOCOTEC Environnement par les interlocuteurs, volontairement ou involontairement.
Implantation des sondages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée	Les sondages ont été implantés pour les sols à proximité des sources de pollution identifiées. Il est à noter qu'aucun sondage n'a pu être réalisé dans la maison d'habitation en raison de la présence d'un vide sanitaire. Les prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés dans les puits déjà présents sur site. Plus le nombre de sondages et de prélèvements est important, plus la précision des investigations est améliorée. Les investigations sont nécessairement limitées et proportionnées aux enjeux. En première approche, les investigations réalisées sont pertinentes et représentatives. Les prélèvements ont été réalisés selon les normes existantes.
Conditionnement et conservation des échantillons prélevés	Perte de composés par volatilisation ou transformation	Conditionnement en flaconnage adapté (flacon étanche en verre brun ou autre) selon les milieux prélevés, conservation à l'obscurité dans une glacière avec blocs réfrigérants. Les échantillons sont envoyés au laboratoire le jour même de leur prélèvement ou le lendemain.
Méthodes analytiques (laboratoire)	Tout résultat d'analyse présente une incertitude liée aux conditions de mise en œuvre par le laboratoire.	Les analyses ont été réalisées dans un laboratoire accrédité. Les méthodes choisies sont préférentiellement des méthodes normées internationales (ISO ou EN).
Programme analytique	Les résultats de cette étude sont limités aux composés et substances recherchées	Le programme analytique a été élaboré sur la base des informations recueillies, de notre retour d'expérience et des observations de terrain. Le nombre d'analyse et le choix des paramètres restent proportionnés et adaptés aux zones et milieux investigués
Schéma conceptuel	Modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site	Toute modification du projet d'aménagement ou de l'usage du site est susceptible d'entraîner une modification du schéma conceptuel, et donc des recommandations formulées en conclusion.

7. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

7.1 CONCLUSION

Dans le cadre d'un futur projet d'aménagement sur le site implanté 4, rue du Ménil à SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (85), SOCOTEC Environnement a réalisé une mission de diagnostic de pollution des sols afin de caractériser les sources potentielles de contamination historiques et de vérifier la présence ou non d'impacts dans les sols et les eaux souterraines du site.

L'étude historique et documentaire ainsi que la visite de site ont révélé que le site a été occupé depuis les années 1960 par un négociant en carburant, une quincaillerie, un dépôt de charbon, une maison d'habitation ainsi qu'un atelier. Des cuves aériennes et semi-enterrées de fioul domestique étaient présentes sur le site à l'étude et ont été démantelées récemment.

Par conséquent, 10 points de sondages de sol ont été réalisés au droit des sources potentielles de pollution mises en évidence et deux prélèvements d'eaux souterraines ont été réalisés au droit des ouvrages présents sur site (puits). En synthèse, les résultats d'analyses ont révélé :

- l'absence de contamination des eaux souterraines ;
- la présence d'impacts en hydrocarbures dans les sols superficiels du site au droit des sondages S1 (ancien atelier) et de S2 (ancien dépôt de charbon), et en profondeur au droit du sondage S4 (ancienne cuve semi-enterrée) entre 2,0 et 2,6 m de profondeur. Ces contaminations sont néanmoins peu ou pas volatiles.

Au niveau des autres sondages, les teneurs mesurées restent faibles et ne sont pas représentatives d'une contamination particulière.

En cas de terrassement futur, les déblais issus des zones contaminées en hydrocarbures (paramètres HCT et/ou HAP) ne seront pas admissibles en décharge classique de type ISDI et devront faire l'objet d'une gestion spécifique.

Les conditions de validité des conclusions formulées sont liées aux limites et incertitudes présentées au paragraphe 6.

7.2 RECOMMANDATIONS

Etudes complémentaires à réaliser

Sur la base des constats de la présente étude, nous préconisons la réalisation d'un diagnostic complémentaire autour des sondages ayant présenté un impact en hydrocarbures permettant ainsi de cerner les contaminations mises en évidence, d'envisager les modalités de gestion potentielles et d'optimiser le volume de terres à évacuer hors site en centre adapté en fonction des besoins de terrassement du projet.

Classification du statut ICPE du site

Il est recommandé de mettre à jour la situation administrative du site en procédant à la déclaration de la cessation des activités du site auprès des autorités compétentes.

Mesures de gestion simples

Compte tenu de la présence de contaminations non négligeables mais non volatiles mesurées dans les sols de surface, en cas de maintien de ces terres dans le cadre de la réalisation du projet immobilier, nous recommandons la mise en place d'une couverture pérenne sur l'ensemble du site, pour limiter tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :

- ✓ minimum de 30 cm de terre saine au droit des espaces extérieurs,
- ✓ enrobé au droit des futurs parkings.

De manière générale, il est préconisé de n'aménager aucun potager, jardin ou verger au droit du site, sans avoir au préalable réalisé une étude sanitaire qui confirmerait l'absence de risque pour un tel usage.

Nous recommandons de garder la mémoire de ce diagnostic. En cas de transaction impliquant tout ou partie du site, transmettre le présent rapport à l'acquéreur / aménageur ainsi qu'au notaire afin qu'il apparaisse dans l'acte de vente et que la mémoire de cette étude soit conservée.

ANNEXES :

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

ANNEXE 2 : FICHE BASIAS DU SITE PAL8503734

PAL8503734

Fiche Détaillée

Pour connaître le cadre réglementaire et la méthodologie de l'inventaire historique régional, consultez le [préambule départemental](#).

1 - Identification du site

Unité gestionnaire : PAL

Date de création de la fiche : (*) 29/08/2002

Raison(s) sociale(s) de l'entreprise :

Raison sociale	Date connue (*)
AUBINEAU Albert / DLI	

Etat de connaissance : Inventorié

Visite du site : Oui, site localisé

Date de la visite : (*) 01/06/2005

Modificateur(s) de la fiche :

Nom modificateur	Date connue (*)
BRGM/EPI/ETS	01/06/2011

Commentaire : TERRAIN KL

2 - Consultation à propos du site

Consultation des services déconcentrés de l'Etat ou collectivités territoriales :

Nom du service	Consultation du service	Date de consultation du service (*)	Réponse du service	Date de réponse du service (*)
MAIRIE	Oui	14/02/2002	Oui	04/03/2002

3 - Localisation du site

Localisation : CD 49

Code INSEE : 85229

Commune principale : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST (85229)

Zone Lambert initiale : Lambert II étendu

Précision centroïde : Décamètre

Projection	L.zone (centroïde)	L2e (centroïde)	L93 (centroïde)	L2e (adresse)
X (m)	371 314	371 313	420 754	
Y (m)	2 181 170	2 181 169	6 616 608	
Préc.XY	Décamètre			

Carte(s) et plan(s) consulté(s) :

Carte consultée	Echelle	Année édition	Présence du site	Référence dossier
IGN 1527 O	1/25000	1988	Oui	
PLAN DE SITUATION	?		Oui	

4 - Propriété du site

Nombre de propriétaires actuels : ?

5 - Activités du site

Etat d'occupation du site : Activité terminée

Date de première activité : (*) 08/07/1966

Origine de la date : RD=Récépissé de déclaration

Historique des activités sur le site :

N° activité	Libellé activité	Code activité	Date début (*)	Date fin (*)	Importance	groupe SEI	Date du début	Ref. dossier	Autres infos
1	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	V89.03Z	08/07/1966		Déclaration	1er groupe	RD=Récépissé de déclaration	APREF	DLI COMPOSE DE 2 RA DE 20 ET 10 M3 ET UN RS DE 50 M3 DE FOD.
2	Dépôt ou stockage de gaz (hors fabrication cf. C20.11Z ou D35.2)	V89.07Z	28/08/1973		Déclaration	3ième groupe	RD=Récépissé de déclaration	APREF	

Exploitant(s) du site :

Nom de l'exploitant ou raison sociale	Date de début d'exploitation (*)	Date de fin d'exploitation (*)
ROBINEAU Pierre	08/07/1966	30/08/1973
AUBINEAU Albert	30/08/1973	

6 - Utilisations et projets

Site réaménagé : Non

Commentaire : CUVES TOUJOURS EN PLACE

7 - Utilisateurs

8 - Environnement

Captage AEP : Non

Code du système aquifère : 614X

Commentaire(s) : D'APRES LA CARTE GEOLOGIQUE 1/250 000 : grauweekes, conglomérats

9 - Etudes et actions

10 - Document(s) associé(s)

11 - Bibliographie

Source d'information : APREF

12 - Synthèse historique

13 - Etudes et actions Basol

(*) La convention retenue pour l'enregistrement des dates dans la banque de données BASIAS est la suivante :

- si la date n'est pas connue, le champ est saisi ainsi : 01/01/1111, ou sans date indiquée.
- si les dates ne sont pas connues mais qu'une chronologie relative a pu être établie dans une succession d'activités, d'exploitants, de propriétaires, ...etc., les champs "date" sont successivement :

- - 01/01/1111,
- - 01/01/1112,
- - 01/01/1113,
- - ou sans date indiquée,

- si l'année seule est connue, le champ date est : 01/01/année précise,
- si la date est connue précisément, elle est notée : jour/mois/année.

ANNEXE 3 : COUPES DE SONDAGES

N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Ancien dépôt/atelier
Coordonnées	X (latitude) : 1420495.817355899
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6161098.706878393
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Dalle béton			Non prélevé						
0,20										
0,30	Poussières de roches grises. Refus.	RAS	0,0	S1/1	11h00	X			X	
0,40										
0,50	Arrêt forage									
0,60										
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Ancien dépôt de charbon
Coordonnées X (latitude) :	1420510.5735598295
RGF93 / CC47 Y (longitude) :	6161110.877233252
Z (altitude) :	

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Terre végétale			Non prélevé						
0,20	Terre noire charbonneuse	Horizon noir	0,0	S2/1	13h00	X	X	X	X	X
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	Limons graveleux bruns	RAS	0,0	S2/2	13H05	X				
0,70										
0,80										
0,90										
1,00	Arrêt forage									
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Horizon noir charbonneux en surface

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	Ancienne cuve semi-enterrée de fioul ?
Coordonnées X (latitude) :	1420519.005676361
Y (longitude) :	6161109.977807489
RGF93 / CC47	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements														
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire								
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM	ISDI+12 mét			
0,10	Terre végétale			Non prélevé										
0,20	Remblais limono-graveleux bruns foncés mous	Morceaux de briques	0,0	S3/1	14h50	X	X	X	X	X				
0,30														
0,40														
0,50														
0,60														
0,70														
0,80	Limons graveleux bruns clairs secs durs. Refus.	RAS	0,0	S3/2	14h50	X								
0,90														
1,00														
1,10														
1,20														
1,30														
1,40	Arrêt forage													
1,50														
1,60														
1,70														
1,80														
1,90														
2,00														
2,10														
2,20														
2,30														
2,40														
2,50														
2,60														
2,70														
2,80														
2,90														
3,00														
3,10														
3,20														
3,30														
3,40														
3,50														
3,60														
3,70														
3,80														
3,90														
4,00														
4,10														
4,20														
4,30														
4,40														
4,50														
4,60														
4,70														
4,80														
4,90														
5,00														

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Morceaux de briques

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Localisation :	Ancienne cuve semi-enterrée de fioul ?
Coordonnées X (latitude) :	1420527.6345422782
Y (longitude) :	6161103.878576533
RGF93 / CC47 Z (altitude) :	

Description du sondage et des prélèvements											
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM	ISDI+12 mét
0,10	Terre végétale			Non prélevé							
0,20											
0,30											
0,40											
0,50											
0,60											
0,70											
0,80											
0,90											
1,00											
1,10	Remblais limono-graveleux bruns foncés mous	Morceaux de briques et de charbon	0,0	S4/1	15h15						
1,20											
1,30											
1,40											
1,50											
1,60											
1,70											
1,80											
1,90											
2,00											
2,10											
2,20	Argile graveleuse grise molle humide. Refus.	Couleur grisâtre + odeur d'HC	12,0	S4/2	15h20	X	X		X		
2,30											
2,40											
2,50											
2,60											
2,70	Arrêt forage										
2,80											
2,90											
3,00											
3,10											
3,20											
3,30											
3,40											
3,50											
3,60											
3,70											
3,80											
3,90											
4,00											
4,10											
4,20											
4,30											
4,40											
4,50											
4,60											
4,70											
4,80											
4,90											
5,00											

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Couleur grisâtre + odeurs d'hydrocarbures entre 2 et 2,6 m

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Localisation :	Ancienne cuve semi-enterrée de fioul ?
Coordonnées X (latitude) :	1420529.658250246
Y (longitude) :	6161110.849126199
RGF93 / CC47	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Remblais limono-graveleux bruns	Morceaux de briques	0,0	S5/1	15h30	X	X	X	X	X
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	Terrain naturel: grès bruns clairs secs très durs	RAS	0,0	S5/2	15h30	X				
0,70										
0,80	Arrêt forage									
0,90										
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



N° affaire :	2302E14Q500049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S6
Localisation :	Ancien garage démol
Coordonnées	X (latitude) : 1420503.1814043366
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6161097.1890974175
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Remblais graveleux bruns	Morceaux de briques	0,0	S6/1	15h55	X	X	X	X	X
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	Terrain naturel: grès bruns clairs durs	RAS	0,0	S6/2	15h55	X				
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10	Arrêt forage									
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Morceaux de briques

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S7
Localisation :	Anciennes cuves aériennes de fioul semi-enterrées
Coordonnées	X (latitude) : 1420508.9995647436
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6161093.226002646
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Remblais limono-graveleux bruns	Morceaux de briques	0,0	S7/1	16h00					
0,20										
0,30										
0,40										
0,50	Terrain naturel: grès clairs secs durs. Refus.	RAS	0,0	S7/2	16h00	X	X			
0,60										
0,70										
0,80										
0,90	Arrêt forage									
1,00										
1,10										
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Morceaux de briques

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302E14Q500049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S8
Localisation :	Anciennes cuves aériennes de fioul semi-enterrées
Coordonnées X (latitude) :	1420512.9064454031
Y (longitude) :	6161097.695024409
RGF93 / CC47 Z (altitude) :	

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM	ISDI+12 mét				
0,10	Remblais limono-graveleux	Morceaux de briques	0,0	Prélevé avec S7/1	16h10										
0,20	Terrain naturel : Grès bruns clairs secs. Refus.	RAS	0,0	S8/2	16h10	X	X		X						
0,30															
0,40	Arrêt forage														
0,50															
0,60															
0,70															
0,80															
0,90															
1,00															
1,10															
1,20															
1,30															
1,40															
1,50															
1,60															
1,70															
1,80															
1,90															
2,00															
2,10															
2,20															
2,30															
2,40															
2,50															
2,60															
2,70															
2,80															
2,90															
3,00															
3,10															
3,20															
3,30															
3,40															
3,50															
3,60															
3,70															
3,80															
3,90															
4,00															
4,10															
4,20															
4,30															
4,40															
4,50															
4,60															
4,70															
4,80															
4,90															
5,00															

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Morceaux de briques

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau percuteur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

Nom point de prélèvement (sondage) :	S9
Localisation :	Anciennes cuves aériennes de fioul semi-enterrées
Coordonnées	X (latitude) : 1420508.924089896
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6161099.056656963
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Remblais limono-graveleux bruns	RAS	0,0	S9/1	16h15	X	X	X	X	
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	Terrain naturel: grès secs bruns clairs. Refus.	RAS	0,0	S9/2	16h15	X				
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10	Arrêt forage									
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	RAS

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2302E14Q5000049
Nom du site :	4 rue du Mésnil, Saint Hilaire de Voust (85)
Nom du préleveur :	Laëticia Brière
Date :	07/04/2023
Matériel :	Carottier à fenêtre Ø 36 mm + Marteau perceur 25 kg
Nom du technicien :	Antoine Troussard

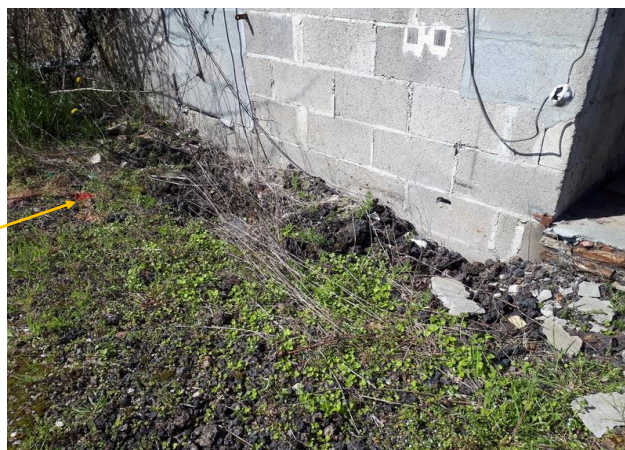
Nom point de prélèvement (sondage) :	S10
Localisation :	Ancienne cuve aérienne de fioul domestique pour le chauffage de la maison
Coordonnées	X (latitude) : 1420495.030358356
RGF93 / CC47	Y (longitude) : 6161082.854499314
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HCT	HV	HAP	BTEX	ETM
0,10	Horizon noir	Morceaux de briques et scories	0,0	S10/1	16h20	X	X	X	X	X
0,20										
0,30										
0,40										
0,50										
0,60	Terrain naturel: grès bruns clairs schisteux secs durs. Refus.	RAS	0,0	S10/2	16H20	X				
0,70										
0,80										
0,90										
1,00										
1,10	Arrêt forage									
1,20										
1,30										
1,40										
1,50										
1,60										
1,70										
1,80										
1,90										
2,00										
2,10										
2,20										
2,30										
2,40										
2,50										
2,60										
2,70										
2,80										
2,90										
3,00										
3,10										
3,20										
3,30										
3,40										
3,50										
3,60										
3,70										
3,80										
3,90										
4,00										
4,10										
4,20										
4,30										
4,40										
4,50										
4,60										
4,70										
4,80										
4,90										
5,00										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Cuttings
Remarques :	Morceaux de briques et scories

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	07/04/2023
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



ANNEXE 4 : FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

N° affaire :	2302E14Q5000049	Nom Ouvrage/ Prélèvement	PUITS 1	Intervenant :	Laëtitia BRIERE
Nom du site :	Ancienne quincaillerie	Code BSS :	-	Date :	vendredi 7 avril 2023
Localisation du site :	SAINT-HILAIRE-DE-VOUST	Type Ouvrage :	PUITS	Position hydrogéologique :	Inconnue (pas de donnée antérieure)

Caractéristiques de l'ouvrage

Coordonnées Lambert	X = 1420494,04 m	Lambert 93
	Y = 6161080,136 m	Lambert 93
	Z = - m	(niveau du sol)
Hauteur hors sol repère	0,4 m	(e)
Nature du matériau du tubage	-	
Diamètre intérieur de l'ouvrage	1 m	(d)
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	1,5 m	(d')
Profondeur initiale ouvrage / repère	31,62 m	(f)
Profondeur du début de la zone crépinée	- m	(a)
Hauteur de la zone crépinée	- m	(c)

Indiquer le Repère du point d'eau

Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec ensoleillé	Profondeur niveau eau / repère	3,18 m	Hauteur de la colonne d'eau	28,44 m
		Profondeur niveau eau / sol	2,78 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	50257,75 L
		Profondeur totale ouvrage / repère	31,62 m	Volume théorique à purger si physico-chimique instables (3 volumes)	150773,24 L
Température air ambiant	12 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	31,22 m	Profondeur placement crépine / repère	17,4 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	0 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	h/24h	Surnageant	0		

Purge (aucune purge effectuée)

Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	150773,24 L
Heure début de purge (hh:mm)	-	Débit de purge - Début période	0,00 L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	-	Débit de purge - Fin période	? L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	0	Débit de purge - Moyen	L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	- m	☐ Statique ☐ Dynamique			

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge

Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1															Récapitulatif
Heure hh:mm																	Fin de purge
Durée / début purge min		0,00															0,00
Débit de purge mesuré L/min																	#DIV/0!
Volume purgé cumulé L																	0,00
Niveau piézométrique m																	-
Température °C																	Valeur ?
pH																	Valeur ?
Conductivité µS/cm																	Valeur ?

N° affaire :	2302E14Q5000049	Nom Ouvrage/ Prélèvement PUIITS 1	Intervenant :	Laëtitia BRIERE
Nom du site :	Ancienne quincaillerie	Code BSS :	Date :	vendredi 7 avril 2023
Localisation du site :	SAINT-HILAIRE-DE-VOUST	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue (pas de donnée antérieure)

[illegible]

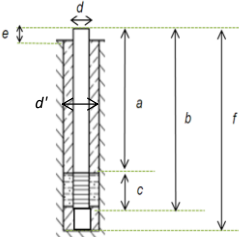
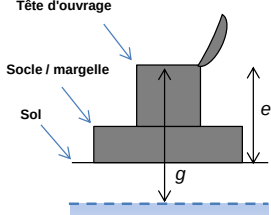
Gestion des eaux de purge (sans objet)		
☐ Filtration sur charbon actif sur site	☐ Rejet au réseau EU sur site	☐ Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

Prélèvement				
Nom du prélèvement	PUITS 1	Appareil prélèvement	Préleveur	Observations / remarques : RAS
Heure de prélèvement (hh:mm)	10H45	Type	BAILER	
Profondeur de prélèvement	1,50 m	Volume Préleveur	1 L	
Observations / Mesures				
pH final	6,5 -	Observation visuelle	RAS	
Température finale	13,5 (°C)	Observation olfactive	RAS	
Conductivité finale	201,7 (µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non aqueuse légère)		SO
		DNAPL (Phase liquide non aqueuse dense)		SO

Laboratoire									
Nom du laboratoire			EUROFINS		Date d'expédition	07/04/2023	Mode de transport	Transporteur Express - Glacière 4°C	
Param. inorganiques		Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques		Flaconnage	Filtration	Stabilisant
☒	Réserve	V02 - Verre 250 mL	non	-	☒	HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☒	Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	☒	HAP	V13 - Verre 100 mL	non	-
☐	Mercuré	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	☒	BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui	-	☐	COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Chromé III	V02 - Verre 250 mL	Oui	-	☐	TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Chromé VI	P01 - PE 100 mL	Oui	-	☐	PCB	V13 - Verre 100 mL	non	-
☐	Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	☐	Indices Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non	H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Fluorure	P04 - PE 250 mL		-	☐	POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non	-
☐	DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	☐	Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non	-
☐	DBO5	P04 - PE 250 mL		-	☐				
☐	AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	☐				
☐					☐				

[illegible]

N° affaire :	2302E14Q5000049	Nom Ouvrage/ Prélèvement	PUITS 2	Intervenant :	Laëtitia BRIERE
Nom du site :	Ancienne quincaillerie	Code BSS :	-	Date :	vendredi 7 avril 2023
Localisation du site :	SAINT-HILAIRE-DE-VOUST	Type Ouvrage :	PUITS	Position hydrogéologique :	Inconnue (pas de donnée antérieure)

Caractéristiques de l'ouvrage				Indiquer le Repère du point d'eau	
Coordonnées Lambert	X = 1420501,962 m Y = 6161077,017 m Z = - m (niveau du sol)	Lambert 93 Lambert 93 (niveau du sol)			
Hauteur hors sol repère	0,4 m	(e)			
Nature du matériau du tubage	-				
Diamètre intérieur de l'ouvrage	1 m	(d)			
Diamètre total de l'ouvrage (+ massif)	1,5 m	(d')			
Profondeur initiale ouvrage / repère	4,83 m	(f)			
Profondeur du début de la zone crépinée	- m	(a)			
Hauteur de la zone crépinée	- m	(c)			



Caractéristiques météorologiques		Relevés avant purge		Données pour la purge	
Conditions météorologiques	Temps sec ensoleillé	Profondeur niveau eau / repère	3,86 m	Hauteur de la colonne d'eau	0,97 m
		Profondeur niveau eau / sol	3,46 m	Volume de la colonne d'eau dans l'ouvrage	1714,14 L
		Profondeur totale ouvrage / repère	4,83 m	Volume théorique à purger si physico-chimique instables (3 volumes)	5142,41 L
Température air ambiant	12 °C	Profondeur totale ouvrage / sol	4,43 m	Profondeur placement crépine / repère	4,345 m / rep.
Précipitations (météofrance)	0 mm/24h	Mesure PID	0 ppm	Remarque :	
Ensoleillement (météofrance)	h/24h	Surnageant	0		

Purge (aucune purge effectuée)					
Type et identification de la pompe	-	Identification débitmètre	-	Quantité prévisionnelle totale des purges si physico-chimie instable	5142,41 L
Heure début de purge (hh:mm)	-	Débit de purge - Début période	0,00 L/min	Quantité effective totale des purges	0,00 L
Heure fin de purge (hh:mm)	-	Débit de purge - Fin période	? L/min	Validité de la purge	Non Valide : Ouvrage peu productif ou de grande taille
Durée (min)	0	Débit de purge - Moyen	L/min	Remarque :	
Profondeur de purge / repère	- m	☐ Statique ☐ Dynamique		Niveau piézométrique après purge / repère	- m

Suivi des paramètres mesurés pendant la purge													
Paramètre	Mesure début purge	Mesure interm. n°1											Récapitulatif Fin de purge
Heure hh:mm													
Durée / début purge min		0,00											0,00
Débit de purge mesuré L/min													#DIV/0!
Volume purgé cumulé L													0,00
Niveau piézométrique m													-
Température °C													Valeur ?
pH													Valeur ?
Conductivité µS/cm													Valeur ?

N° affaire :	2302E14Q5000049	Nom Ouvrage/ Prélèvement PUIS 2	Intervenant :	Laëtitia BRIERE
Nom du site :	Ancienne quincaillerie	Code BSS :	Date :	vendredi 7 avril 2023
Localisation du site :	SAINT-HILAIRE-DE-VOUST	Type Ouvrage :	Position hydrogéologique :	Inconnue (pas de donnée antérieure)

[illegible]

Gestion des eaux de purge (sans objet)		
☐ Filtration sur charbon actif sur site	☐ Rejet au réseau EU sur site	☐ Stockage en contenant puis élimination ultérieure en filière adaptée

Prélèvement				
Nom du prélèvement	PUITS 2	Appareil prélèvement	Préleveur	Observations / remarques : RAS
Heure de prélèvement (hh:mm)	11h15	Type	BAILER	
Profondeur de prélèvement	1,50 m	Volume Préleveur	1 L	
Observations / Mesures				
pH final	6,4 -	Observation visuelle	RAS	
Température finale	12,5 (°C)	Observation olfactive	RAS	
Conductivité finale	238,2 (µS/cm)	LNAPL (Phase liquide non aqueuse légère)	SO	
		DNAPL (Phase liquide non aqueuse dense)	SO	

Laboratoire								
Nom du laboratoire			EUROFINS		Date d'expédition	07/04/2023		
Mode de transport			Transporteur Express - Glacière 4°C					
Param. inorganiques		Flaconnage	Filtration	Stabilisant	Param. organiques	Flaconnage	Filtration	Stabilisant
☒	Réserve	V02 - Verre 250 mL	non	-	☒	HCT	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☒	Métaux (sf Hg)	P10 - PE 60 mL	Oui	HNO3 (>65%) 0,3 mL	☒	HAP	V13 - Verre 100 mL	non -
☐	Mercur	V07 - Verre 120 mL	Oui	HCl (>36%) 0,6 mL	☒	BTEX	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Métaux solubles	P01 - PE 100 mL	Oui	-	☐	COHV	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Chrom	V02 - Verre 250 mL	Oui	-	☐	TPH Split	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Chrom VI	P01 - PE 100 mL	Oui	-	☐	PCB	V13 - Verre 100 mL	non -
☐	Cyanures	P15 - PE 125 mL		NaOH (1N) 1,3 mL	☐	Indice Phénol	V08 - Verre 80 mL (x2)	non H2SO4 (>59%) 0,4 mL
☐	Fluorure	P04 - PE 250 mL		-	☐	POC / POP	V13 - Verre 100 mL	non -
☐	DCO	P13 - PE 250 mL		H2SO4 (>59%) 2,5 mL	☐	Solvants polaires	V01 - Verre 120 mL	non -
☐	DBO5	P04 - PE 250 mL		-	☐			
☐	AOX	V11 - Verre 250 mL		HNO3 (>65%) 2,5 mL	☐			
☐					☐			

[illegible]

ANNEXE 5 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou Référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	☒	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	☒	
Explosimètre	☐	
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH ₄ , CO, CO ₂ (ou O ₂) et H ₂ S	☐	
Une trousse de premier secours	☒	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	☒	
Le matériel de signalisation des chantiers	☒	
Une pompe immergée	☐	
Une sonde piézométrique	☒	
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	☒	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	☐	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	☒	
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	☒	
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	☐	
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	☐	
Une pompe de surface	☐	
Une sonde interface	☒	
Un sonomètre	☐	
Un spectromètre à fluorescence X	☐	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	☐	

Annexe « Listing du matériel et équipements utilisés » V01 du 15/01/2020

PIECE JOINTE 1 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE DE SOLS

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Laetitia BRIERE

Metronomy Park - Bât 5.

2 Rue Jacques Brel

44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

 Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon	
001	Sol	(SOL)	S1/1
002	Sol	(SOL)	S2/1
003	Sol	(SOL)	S2/2
004	Sol	(SOL)	S3/1
005	Sol	(SOL)	S3/2
006	Sol	(SOL)	S4/1
007	Sol	(SOL)	S4/2
008	Sol	(SOL)	S4/3
009	Sol	(SOL)	S5/1
010	Sol	(SOL)	S5/2
011	Sol	(SOL)	S6/1
012	Sol	(SOL)	S6/2
013	Sol	(SOL)	S7/1
014	Sol	(SOL)	S7/2
015	Sol	(SOL)	S8/2
016	Sol	(SOL)	S9/1
017	Sol	(SOL)	S9/2
018	Sol	(SOL)	S10/1
019	Sol	(SOL)	S10/2

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	92.5 ±4.63	*	84.0 ±4.20	*	89.7 ±4.49	*	83.3 ±4.17	*	92.7 ±4.63	*	85.7 ±4.29

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.						*	39100 ±9780
--	--------------	--	--	--	--	--	---	-------------

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.					*	6.64 ±2.324
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	19.5 ±4.88	*	13.0 ±3.26	*	18.9 ±4.74
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.					*	271 ±41
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.68 ±0.211	*	<0.40	*	0.75 ±0.225
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	43.9 ±6.77	*	57.2 ±8.72	*	43.6 ±6.73
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	54.3 ±11.05	*	54.9 ±11.16	*	61.0 ±12.37
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.					*	<1.00
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	32.8 ±4.61	*	33.6 ±4.72	*	44.5 ±6.24
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	36.9 ±5.76	*	38.3 ±5.96	*	57.1 ±8.71
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.						<1.00
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	159 ±24	*	123 ±19	*	287 ±43
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.056	*	<0.10	*	0.20 ±0.080

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches)													
(C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	702 ±260	*	590 ±218	*	41.4 ±15.81	*	363 ±134	*	18.5 ±7.88	*	226 ±84
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		11.5		8.09		2.87		3.55		1.06		4.59
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		301		50.8		5.07		51.3		3.60		20.2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

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

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	325	131	12.4	126	8.81	59.1
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	64.5	401	21.0	182	5.08	142

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	0.04	0.03	4.05	0.08	2.17	0.11
> C12 - C16 inclus (%)	%	1.60	1.34	2.88	0.90	3.54	1.93
> C16 - C20 inclus (%)	%	25.19	4.40	6.56	5.43	9.43	4.38
> C20 - C24 inclus (%)	%	33.75	4.20	11.16	16.00	10.00	9.24
> C24 - C28 inclus (%)	%	22.65	14.59	15.29	18.15	31.25	11.54
> C28 - C32 inclus (%)	%	12.28	17.07	18.86	32.81	25.34	21.22
> C32 - C36 inclus (%)	%	3.48	22.56	19.36	4.65	13.53	22.05
> C36 - C40 exclus (%)	%	1.01	35.80	21.83	21.97	4.74	29.54
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.28	0.18	1.68	0.29	0.40	0.25
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	11.23	7.91	1.19	3.26	0.66	4.37
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	176.8	25.98	2.72	19.69	1.75	9.91
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	236.9	24.80	4.62	58.01	1.85	20.91
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	159.0	86.14	6.33	65.81	5.80	26.12
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	86.21	100.8	7.81	119.0	4.70	48.02
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	24.43	133.2	8.02	16.86	2.51	49.90
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	7.09	211.4	9.04	79.66	0.88	66.85

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHH : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.33 ±0.099	*	0.83 ±0.249		
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	<0.24	*	0.45 ±0.135	*	<0.24
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.50	*	6.8 ±1.70	*	1.2 ±0.30
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	2.8 ±0.84	*	9.3 ±2.79	*	1.2 ±0.36
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	2.3 ±0.58	*	6.3 ±1.58	*	0.94 ±0.235

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	2.7 ±0.81	*	6.4 ±1.92	*	1.2 ±0.36
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	3.8 ±1.52	*	8.9 ±3.56	*	0.87 ±0.348
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.91 ±0.319	*	1.5 ±0.53	*	<0.27
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	<0.24	*	<0.24	*	<0.24
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	<0.28	*	0.9 ±0.23	*	<0.28
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.39 ±0.098	*	2.2 ±0.55	*	<0.28
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.4 ±1.02	*	11 ±3	*	1.6 ±0.48
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	3.9 ±1.17	*	9.6 ±2.88	*	1.2 ±0.36
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.6 ±0.56	*	3.9 ±1.37	*	0.39 ±0.137
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	3.1 ±0.93	*	8.6 ±2.58	*	0.88 ±0.264
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	4.2 ±1.68	*	6.7 ±2.68	*	0.81 ±0.324
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		31		83		
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.						10.3

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.					*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.					*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.					*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.					*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.					*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.					*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.					*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.						<0.010

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)							
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00		<1.00		

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
>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
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.09 ±0.036		* <0.05	* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.21 ±0.095		* 0.06 ±0.028	* 0.06 ±0.028
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05		* <0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.10 ±0.046		* <0.05	* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	0.400		0.0600	0.0600

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures						
Masse d'échantillon au laboratoire	g					* 489.0
Lixiviation 1x24 heures						* Fait
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.					* 47.8
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation						
Volume de lixiviant ajouté	ml					* 950
Masse de la prise d'essai	g					* 94.00

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat						
pH (Potentiel d'Hydrogène)						* 8.2 ±1.23
Température de mesure du pH	°C					20
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat						
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm					* 214 ±22

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1/1	S2/1	S2/2	S3/1	S3/2	S4/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Analyses immédiates sur éluat

LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat						
Température de mesure de la conductivité °C						19.9
LSM46 : Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat						
Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S.						* 2340 ±468
Résidus secs à 105°C (calcul) % MS						* 0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	mg/kg M.S.					* 150 ±54
LS04Y : Chlorures sur éluat	mg/kg M.S.					* <20.0
LSN71 : Fluorures sur éluat	mg/kg M.S.					* <5.00
LS04Z : Sulfates sur éluat	mg/kg M.S.					* <50.5
LSM90 : Indice phénol sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.51

Métaux sur éluat

LSM97 : Antimoine (Sb) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.022 ±0.0055
LSM99 : Arsenic (As) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.101
LSN01 : Baryum (Ba) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.338 ±0.0845
LSN05 : Cadmium (Cd) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.002
LSN08 : Chrome (Cr) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.10
LSN10 : Cuivre (Cu) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.112 ±0.0169
LSN26 : Molybdène (Mo) sur éluat	mg/kg M.S.					* 0.033 ±0.0068
LSN28 : Nickel (Ni) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.101
LSN33 : Plomb (Pb) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.101
LSN41 : Sélénium (Se) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.01
LSN53 : Zinc (Zn) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.101
LS04W : Mercure (Hg) sur éluat	mg/kg M.S.					* <0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/2	S4/3	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 83.1 ±4.16	* 79.4 ±3.97	* 86.7 ±4.34	* 91.4 ±4.57	* 84.1 ±4.21	* 91.2 ±4.56	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant			*	Fait	*	Fait	
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.		*	14.3 ±3.59	*	9.21 ±2.324	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.		*	0.44 ±0.166	*	<0.40	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.		*	65.5 ±9.95	*	94.6 ±14.28	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.		*	56.7 ±11.52	*	34.3 ±7.15	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.		*	38.8 ±5.44	*	28.2 ±3.97	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.		*	30.9 ±4.90	*	54.4 ±8.31	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.		*	113 ±17	*	142 ±21	
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.		*	0.24 ±0.096	*	0.18 ±0.072	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)							
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 231 ±86	* 489 ±181	* 63.4 ±23.78	* 17.9 ±7.69	* 44.9 ±17.07	* <15.0
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	13.1	86.7	4.37	1.93	4.91	<4.00
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	87.0	249	12.2	5.67	18.6	<4.00
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	97.7	116	22.9	7.49	18.2	<4.00
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	33.0	37.9	23.9	2.76	3.20	<4.00
ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40							
> C10 - C12 inclus (%)	%	0.48	0.00	0.78	0.55	1.07	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	5.20	17.73	6.11	10.27	9.86	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	22.30	33.82	10.50	21.09	26.11	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	15.40	29.65	15.67	10.68	15.30	-

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/2	S4/3	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Hydrocarbures totaux

ZS0DY : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40

		007	008	009	010	011	012
> C24 - C28 inclus (%)	%	35.49	9.16	19.77	27.29	35.13	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	12.92	3.92	19.81	21.02	8.67	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	5.53	3.12	26.93	6.59	3.12	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.69	2.61	0.44	2.52	0.73	-
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	1.11	0.00	0.49	0.10	0.48	<2.000
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	12.00	86.72	3.87	1.83	4.43	<2.000
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	51.46	165.4	6.66	3.77	11.73	<2.000
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	35.54	145.0	9.93	1.91	6.87	<2.000
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	81.90	44.79	12.53	4.87	15.78	<2.000
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	29.82	19.15	12.56	3.75	3.90	<2.000
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	12.76	15.26	17.07	1.18	1.40	<2.000
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	6.21	12.74	0.28	0.45	0.33	<2.000

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05	*	0.078 ±0.0239
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.045	*	<0.05	*	<0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.79 ±0.198	*	0.33 ±0.083	*	0.2 ±0.05
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.95 ±0.285	*	0.47 ±0.141	*	0.28 ±0.084
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.61 ±0.153	*	0.35 ±0.088	*	0.2 ±0.05
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.72 ±0.216	*	0.44 ±0.132	*	0.26 ±0.078
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.38 ±0.152	*	0.2 ±0.08	*	0.18 ±0.072
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.084 ±0.0319	*	0.052 ±0.0221	*	0.062 ±0.0250
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.098 ±0.0294	*	<0.05	*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.055	*	<0.05	*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.24 ±0.060	*	0.14 ±0.036	*	<0.05
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.1 ±0.33	*	0.54 ±0.162	*	0.33 ±0.099
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.88 ±0.264	*	0.51 ±0.153	*	0.42 ±0.126

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4/2	S4/3	S5/1	S5/2	S6/1	S6/2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.33 ±0.116	*	0.19 ±0.067	*	0.14 ±0.050
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.6 ±0.18	*	0.34 ±0.103	*	0.23 ±0.070
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.3 ±0.12	*	0.2 ±0.08	*	0.15 ±0.061
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		7.5		3.8		2.5

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	<1.00	<1.00		<1.00
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.	<1.00	11.7	<1.00		<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	5.0	<1.00		<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.	<1.00	6.0	<1.00		<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.	<1.00	22.7	<1.00		<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.	<1.00	5.00	<1.00		<1.00
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* 0.06 ±0.028	* 0.11 ±0.050	* <0.05		* 0.07 ±0.032
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* 0.49 ±0.221	* <0.05		* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	0.0600	0.600	<0.0500		0.0700

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/2	S9/1	S9/2	S10/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	11/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C		*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait	*	Fait		
LS896 : Matière sèche	% P.B.	*	83.6 ±4.18	*	95.4 ±4.77	*	94.8 ±4.74	*	88.0 ±4.40	*	87.4 ±4.37	*	89.9 ±4.50

Indices de pollution

LS08X : Carbone Organique Total (COT)	mg C/kg M.S.	*	30500 ±7631								
--	--------------	---	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant		*	Fait							*	Fait
LS863 : Antimoine (Sb)	mg/kg M.S.	*	6.67 ±2.334								
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	*	14.2 ±3.56							*	14.0 ±3.51
LS866 : Baryum (Ba)	mg/kg M.S.	*	251 ±38								
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	*	0.73 ±0.221							*	<0.40
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	*	58.9 ±8.98							*	39.0 ±6.06
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	*	70.0 ±14.14							*	76.5 ±15.43
LS880 : Molybdène (Mo)	mg/kg M.S.	*	<1.00								
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	*	37.9 ±5.32							*	39.2 ±5.50
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	*	58.5 ±8.92							*	33.0 ±5.20
LS885 : Sélénium (Se)	mg/kg M.S.	*	<1.00								
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	*	284 ±43							*	81.7 ±12.48
LSA09 : Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	*	<0.10							*	<0.10

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)													
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	*	245 ±91	*	65.4 ±24.51	*	40.6 ±15.52	*	220 ±81	*	234 ±87	*	51.0 ±19.27
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.		14.1		4.37		4.72		8.47		0.66		4.26
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.		74.6		29.1		15.2		92.7		132		13.0

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/2	S9/1	S9/2	S10/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	11/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Hydrocarbures totaux

LS919 : **Hydrocarbures totaux (4 tranches)**

(C10-C40)

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	105	26.4	16.1	86.8	88.6	21.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	51.3	5.55	4.63	32.0	13.2	12.7

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	2.84	1.69	0.33	0.15	0.12	1.39
> C12 - C16 inclus (%)	%	2.94	4.99	11.30	3.70	0.16	6.97
> C16 - C20 inclus (%)	%	13.76	24.73	22.38	8.23	36.49	13.23
> C20 - C24 inclus (%)	%	39.14	34.24	27.11	49.67	34.72	21.10
> C24 - C28 inclus (%)	%	7.38	17.83	17.93	17.55	16.89	19.52
> C28 - C32 inclus (%)	%	20.94	14.87	13.89	11.25	8.36	23.66
> C32 - C36 inclus (%)	%	10.17	1.21	6.73	6.14	2.56	13.33
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.82	0.44	0.34	3.30	0.71	0.80
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	6.96	1.11	0.13	0.33	0.28	0.71
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	7.21	3.26	4.59	8.14	0.37	3.55
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	33.73	16.17	9.08	18.10	85.41	6.75
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	95.95	22.39	11.00	109.3	81.27	10.76
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	18.09	11.66	7.28	38.61	39.53	9.95
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	51.33	9.72	5.64	24.75	19.57	12.06
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	24.93	0.79	2.73	13.51	5.99	6.80
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	6.91	0.29	0.14	7.26	1.66	0.41

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.			* 0.073 ±0.0225		* 0.075 ±0.0231
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.46 ±0.138		* <0.05		* <0.05
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 6.0 ±1.50		* 0.25 ±0.063		* 0.5 ±0.13
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 8.6 ±2.58		* 0.34 ±0.102		* 0.7 ±0.21
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 4.3 ±1.08		* 0.29 ±0.073		* 0.48 ±0.120

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/2	S9/1	S9/2	S10/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	11/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	4.1 ±1.23		*	0.35 ±0.105		*	0.61 ±0.183
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	6.8 ±2.72		*	0.27 ±0.108		*	0.22 ±0.088
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.93 ±0.326		*	0.056 ±0.0232		*	0.064 ±0.0257
LSRHW : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.1 ±0.03		*	<0.05		*	<0.05
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.72 ±0.180		*	<0.05		*	<0.05
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	1.5 ±0.38		*	0.086 ±0.0223		*	0.15 ±0.038
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	11 ±3		*	0.38 ±0.114		*	0.79 ±0.237
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	7.2 ±2.16		*	0.47 ±0.141		*	0.67 ±0.201
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.5 ±0.88		*	0.18 ±0.064		*	0.25 ±0.088
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	7.9 ±2.37		*	0.31 ±0.094		*	0.4 ±0.12
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	4.1 ±1.64		*	0.25 ±0.100		*	0.24 ±0.096
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.					3.3			5.1
ZS04B : Somme 15 HAP + Naphtalène (Volatils)	mg/kg M.S.		66.4						

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01						
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		<0.010						

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)									
C5-C6 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00			<1.00	
>C6-C8 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00			<1.00	

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/2	S9/1	S9/2	S10/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	11/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Composés Volatils

ZS0BX : Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10)						
>C8-C10 Aliphatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C6-C9 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
>C9-C10 Aromatiques	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C10 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
C5-C8 Total	mg/kg M.S.		<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
LS32C : Naphtalène	mg/kg M.S.	* 0.21 ±0.074				
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	* <0.05	* <0.05	* <0.05		* <0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.	<0.0500	<0.0500	<0.0500		<0.0500

Lixiviation

LSA36 : Lixiviation 1x24 heures					
Masse d'échantillon au laboratoire	g	* 752.0			
Lixiviation 1x24 heures		* Fait			
Refus pondéral à 4 mm	% P.B.	* 40.6			
XXS4D : Pesée échantillon lixiviation					
Volume de lixiviant ajouté	ml	* 950			
Masse de la prise d'essai	g	* 96.2			

Analyses immédiates sur éluat

LSQ13 : Mesure du pH sur éluat					
pH (Potentiel d'Hydrogène)		* 8.1 ±1.22			
Température de mesure du pH	°C	20			
LSQ02 : Conductivité à 25°C sur éluat					
Conductivité corrigée automatiquement à 25°C	µS/cm	* 141 ±15			

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7/1	S7/2	S8/2	S9/1	S9/2	S10/1
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023	07/04/2023
Date de début d'analyse :	11/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	12/04/2023
Température de l'air de l'enceinte :	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C	5.1°C

Analyses immédiates sur éluat

LSQ02 : **Conductivité à 25°C sur éluat**

Température de mesure de la conductivité °C 20.1

LSM46 : **Résidu sec à 105°C (Fraction soluble)**
sur éluat

Résidus secs à 105 °C mg/kg M.S. * <2000

Résidus secs à 105°C (calcul) % MS * <0.2

Indices de pollution sur éluat

LSM68 : **Carbone Organique par** mg/kg M.S. * 81 ±32

oxydation (COT) sur éluat

LS04Y : **Chlorures sur éluat** mg/kg M.S. * <20.0

LSN71 : **Fluorures sur éluat** mg/kg M.S. * <5.00

LS04Z : **Sulfates sur éluat** mg/kg M.S. * <50.0

LSM90 : **Indice phénol sur éluat** mg/kg M.S. * <0.50

Métaux sur éluat

LSM97 : **Antimoine (Sb) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.014 ±0.0035

LSM99 : **Arsenic (As) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.100

LSN01 : **Baryum (Ba) sur éluat** mg/kg M.S. * 0.238 ±0.0595

LSN05 : **Cadmium (Cd) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.002

LSN08 : **Chrome (Cr) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.10

LSN10 : **Cuivre (Cu) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.100

LSN26 : **Molybdène (Mo) sur** mg/kg M.S. * 0.018 ±0.0039

éluat

LSN28 : **Nickel (Ni) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.100

LSN33 : **Plomb (Pb) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.100

LSN41 : **Sélénium (Se) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.01

LSN53 : **Zinc (Zn) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.100

LS04W : **Mercure (Hg) sur éluat** mg/kg M.S. * <0.001

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

N° Echantillon

019

Référence client :

S10/2

Matrice :

SOL

Date de prélèvement :

07/04/2023

Date de début d'analyse :

12/04/2023

Température de l'air de l'enceinte :

5.1°C

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 88.7 ±4.43

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 21.3 ±8.80
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	2.27
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	6.35
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	9.09
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	3.56

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

> C10 - C12 inclus (%)	%	2.44
> C12 - C16 inclus (%)	%	8.24
> C16 - C20 inclus (%)	%	17.44
> C20 - C24 inclus (%)	%	22.26
> C24 - C28 inclus (%)	%	20.02
> C28 - C32 inclus (%)	%	19.11
> C32 - C36 inclus (%)	%	8.36
> C36 - C40 exclus (%)	%	2.13
> C10 - C12 inclus	mg/kg M.S.	0.52
> C12 - C16 inclus	mg/kg M.S.	1.75
> C16 - C20 inclus	mg/kg M.S.	3.71
> C20 - C24 inclus	mg/kg M.S.	4.74
> C24 - C28 inclus	mg/kg M.S.	4.26
> C28 - C32 inclus	mg/kg M.S.	4.07
> C32 - C36 inclus	mg/kg M.S.	1.78
> C36 - C40 exclus	mg/kg M.S.	0.45

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063075

Version du : 19/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Référence Commande : E14Q5/23/310

Observations	N° d'échantillon	Référence client
Lixiviation : Conformément aux exigences de la norme NF EN 12457-2, votre échantillonnage n'a pas permis de fournir les 2kg requis au laboratoire.	(006) (013)	S4/1 / S7/1 /
Lixiviation : La quantité ou la nature de l'échantillon reçu ne nous a pas permis d'obtenir une prise d'essai suffisante après broyage et tamisage conformément à la norme NF EN 12457-2.	(006)	S4/1



Marion Medina
Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 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° :23E063075

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Emetteur : Mme Laetitia BRIERE

Commande EOL : 006-10514-996406

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/310

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS04W	Mercuré (Hg) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.001	50%	mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS04Y	Chlorures sur éluat	Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1	20	23%	mg/kg M.S.	
LS04Z	Sulfates sur éluat		50	20%	mg/kg M.S.	
LS08X	Carbone Organique Total (COT)	Combustion [sèche] - NF ISO 10694 - Détermination directe	1000	40%	mg C/kg M.S.	
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
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.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	39%	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	37%	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	32%	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	30%	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	34%	mg/kg M.S.	
LS863	Antimoine (Sb)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321	1	35%	mg/kg M.S.	
LS865	Arsenic (As)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS866	Baryum (Ba)		1	35%	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	40%	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	45%	mg/kg M.S.	
LS880	Molybdène (Mo)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	40%	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	35%	mg/kg M.S.	
LS885	Sélénium (Se)		1	45%	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	50%	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	5%	% P.B.	

Annexe technique

Dossier N° :23E063075

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Emetteur : Mme Laetitia BRIERE

Commande EOL : 006-10514-996406

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/310

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

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.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16772	0.1	40%	mg/kg M.S.	
LSA36	Lixiviation 1x24 heures Masse d'échantillon au laboratoire Lixiviation 1x24 heures Refus pondéral à 4 mm	Lixiviation [Ratio L/S = 10 l/kg - Broyage par concasseur à mâchoires] - NF EN 12457-2	0.1		g % P.B.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul			mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP				mg/kg M.S.	
LSM46	Résidu sec à 105°C (Fraction soluble) sur éluat Résidus secs à 105 °C Résidus secs à 105°C (calcul)	Gravimétrie - NF T 90-029	2000 0.2	20%	mg/kg M.S. % MS	
LSM68	Carbone Organique par oxydation (COT) sur éluat	Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484	50	45%	mg/kg M.S.	
LSM90	Indice phénol sur éluat	Flux continu - NF EN ISO 14402 (adaptée sur sédiment, boue)	0.5	43%	mg/kg M.S.	
LSM97	Antimoine (Sb) sur éluat	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSM99	Arsenic (As) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN01	Baryum (Ba) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN05	Cadmium (Cd) sur éluat		0.002	30%	mg/kg M.S.	
LSN08	Chrome (Cr) sur éluat		0.1	25%	mg/kg M.S.	
LSN10	Cuivre (Cu) sur éluat		0.1	15%	mg/kg M.S.	
LSN26	Molybdène (Mo) sur éluat		0.01	25%	mg/kg M.S.	
LSN28	Nickel (Ni) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN33	Plomb (Pb) sur éluat		0.1	20%	mg/kg M.S.	
LSN41	Sélénium (Se) sur éluat		0.01	35%	mg/kg M.S.	
LSN53	Zinc (Zn) sur éluat		0.1	28%	mg/kg M.S.	
LSN71	Fluorures sur éluat	Electrométrie [Potentiometrie] - NF T 90-004	5	14%	mg/kg M.S.	
LSQ02	Conductivité à 25°C sur éluat	Potentiométrie [Méthode à la sonde] - NF EN 27888				

Annexe technique

Dossier N° :23E063075

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Emetteur : Mme Laetitia BRIERE

Commande EOL : 006-10514-996406

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/310

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	Conductivité corrigée automatiquement à 25°C Température de mesure de la conductivité		15	30%	µS/cm °C	
LSQ13	Mesure du pH sur éluat pH (Potentiel d'Hydrogène) Température de mesure du pH	Potentiométrie - NF EN ISO 10523			°C	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17503 - NF ISO 18287 (Sols)	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.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	32%	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.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -				
XXS4D	Pesée échantillon lixiviation Volume de lixiviant ajouté Masse de la prise d'essai	Gravimétrie - NF EN 12457-2			ml g	
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	Hydrocarbures volatils totaux (C5 - C10) C5-C6 Aliphatiques >C6-C8 Aliphatiques >C8-C10 Aliphatiques C6-C9 Aromatiques >C9-C10 Aromatiques C5-C10 Total	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1	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. mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :23E063075

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Emetteur : Mme Laetitia BRIERE

Commande EOL : 006-10514-996406

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/310

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	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° : 23E063075

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-077788-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-996406

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/310

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST-EPFV-SOLS

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1/1	07/04/2023 07:45:00	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114862	374mL verre (sol)
002	S2/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114865	374mL verre (sol)
003	S2/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114871	374mL verre (sol)
004	S3/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114868	374mL verre (sol)
005	S3/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114867	374mL verre (sol)
006	S4/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114849	374mL verre (sol)
007	S4/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114851	374mL verre (sol)
008	S4/3	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114850	374mL verre (sol)
009	S5/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114852	374mL verre (sol)
010	S5/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114848	374mL verre (sol)
011	S6/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05FR5735	374mL verre (sol)
012	S6/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114854	374mL verre (sol)
013	S7/1	07/04/2023	08/04/2023	08/04/2023	P09469004	Seau Lixi
014	S7/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114855	374mL verre (sol)
015	S8/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0119196	374mL verre (sol)
016	S9/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114875	374mL verre (sol)
017	S9/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0114885	374mL verre (sol)
018	S10/1	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0119203	374mL verre (sol)
019	S10/2	07/04/2023	12/04/2023	12/04/2023	V05A0119211	374mL verre (sol)

(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.

PIECE JOINTE 2 : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE DES EAUX SOUTERRAINES

SOCOTEC ENVIRONNEMENT
Madame Laetitia BRIERE

Metronomy Park - Bât 5.

2 Rue Jacques Brel

44800 SAINT HERBLAIN

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063073

Version du : 17/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Référence Commande : E14Q5/23/295

 Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +33 3 88 91 19 11

N° Ech	Matrice	Référence échantillon
001	Eau souterraine (ESO)	PUITS 1
002	Eau souterraine (ESO)	PUITS 2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063073

Version du : 17/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Référence Commande : E14Q5/23/295

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001
PUITS 1
ESO**

07/04/2023

11/04/2023

5.1°C

**002
PUITS 2
ESO**

07/04/2023

11/04/2023

5.1°C

Métaux

LSKPN : Mercuré	µg/l	*	<0.10	*	<0.10
LS153 : Arsenic (As)	µg/l	*	0.34 ±0.068	*	0.28 ±0.056
LS158 : Cadmium (Cd)	µg/l	*	<0.20	*	<0.20
DN223 : Chrome (Cr)	µg/l	*	<0.50	*	<0.50
LS162 : Cuivre (Cu)	µg/l	*	5.91 ±1.182	*	29.1 ±5.82
LS116 : Nickel (Ni)	µg/l	*	<2.00	*	<2.00
LS184 : Plomb (Pb)	µg/l	*	2.12 ±0.530	*	<0.50
LS112 : Zinc (Zn)	µg/l	*	23.8 ±7.15	*	37.1 ±11.14

Hydrocarbures totaux

 LS308 : **Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/l	*	<0.03	*	<0.03
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/l		<0.008		<0.008

 LSL4E : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)**

> C10 - C12 inclus (%)	%	-	-
> C12 - C16 inclus (%)	%	-	-
> C16 - C20 inclus (%)	%	-	-
> C20 - C24 inclus (%)	%	-	-
> C24 - C28 inclus (%)	%	-	-
> C28 - C32 inclus (%)	%	-	-
> C32 - C36 inclus (%)	%	-	-
> C36 - C40 exclus (%)	%	-	-

 LS4L8 : **Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)**

C10 - C12 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
------------------	------	--------	--------

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063073

Version du : 17/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Référence Commande : E14Q5/23/295

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001
PUITS 1
ESO

07/04/2023

11/04/2023

5.1°C

002
PUITS 2
ESO

07/04/2023

11/04/2023

5.1°C

Hydrocarbures totaux

LS4L8 : Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)

> C12 - C16 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C16 - C20 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C20 - C24 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C24 - C28 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C28 - C32 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C32 - C36 inclus	mg/l	<0.004	<0.004
> C36 - C40 inclus	mg/l	<0.004	<0.004

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHB : Naphtalène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHC : Acénaphthylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHD : Acénaphène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH1 : Fluorène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH2 : Phénanthrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH3 : Anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH4 : Fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH5 : Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH6 : Benzo(a)-anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH7 : Chrysène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH8 : Benzo(b)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH9 : Benzo(k)fluoranthène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRH0 : Benzo(a)pyrène	µg/l	*	<0.0075	*	<0.0075
LSRHA : Dibenzo(a,h)anthracène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHE : Benzo(ghi)Pérylène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSRHF : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	µg/l	*	<0.01	*	<0.01
LSFF8 : Somme des HAP 16	µg/l		0.025		0.025

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 23E063073

Version du : 17/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Référence Commande : E14Q5/23/295

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**PUITS 1****ESO**

07/04/2023

11/04/2023

5.1°C

002**PUITS 2****ESO**

07/04/2023

11/04/2023

5.1°C

Composés Volatils
ZS0C0 : Indice hydrocarbures volatils (C5 - C10)

C5-C6 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0
>C6-C8 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0
>C8-C10 Aliphatiques	µg/l	<30.0	<30.0
C6-C9 Aromatiques	µg/l	<30.0	<30.0
>C9-C10 Aromatiques	µg/l	<30.0	<30.0
C5-C10 Total	µg/l	<30.0	<30.0
C5-C8 Total	µg/l	<30.0	<30.0

 LS11B : **Benzène** µg/l * <0.50 * <0.50

 LS10Z : **Toluène** µg/l * <1.00 * <1.00

 LS11C : **Ethylbenzène** µg/l * <1.00 * <1.00

 LS11A : **o-Xylène** µg/l * <1.00 * <1.00

 LS11D : **Xylène (méta-, para-)** µg/l * <1.00 * <1.00

Observations
N° d'échantillon
Référence client

Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2

(001) (002)

PUITS 1 / PUIITS 2 /

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 23E063073

Version du : 17/04/2023

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Date de réception technique : 08/04/2023

Première date de réception physique : 08/04/2023

Référence Dossier : N° Projet : SHDV

Nom Projet : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Référence Commande : E14Q5/23/295

**Marion Medina**

Coordinatrice Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 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° :23E063073

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Emetteur : Mme Laetitia BRIERE

Commande EOL : 006-10514-994245

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/295

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
DN223	Chrome (Cr)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.5	30%	µg/l	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS10Z	Toluène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	30%	µg/l	
LS112	Zinc (Zn)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	5	31%	µg/l	
LS116	Nickel (Ni)		2	25%	µg/l	
LS11A	o-Xylène	HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX)	1	50%	µg/l	
LS11B	Benzène		0.5	40%	µg/l	
LS11C	Ethylbenzène		1	55%	µg/l	
LS11D	Xylène (méta-, para-)		1	50%	µg/l	
LS153	Arsenic (As)	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.2	20%	µg/l	
LS158	Cadmium (Cd)		0.2	20%	µg/l	
LS162	Cuivre (Cu)		0.5	20%	µg/l	
LS184	Plomb (Pb)		0.5	25%	µg/l	
LS308	Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches	GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2		41%		
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)		0.03		mg/l	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)		0.008		mg/l	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)		0.008		mg/l	
LS4L8	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (mg/l)	Calcul - Méthode interne				
	C10 - C12 inclus		0.004		mg/l	
	> C12 - C16 inclus		0.004		mg/l	
	> C16 - C20 inclus		0.004		mg/l	
	> C20 - C24 inclus		0.004		mg/l	
	> C24 - C28 inclus		0.004		mg/l	
	> C28 - C32 inclus		0.004		mg/l	
	> C32 - C36 inclus		0.004		mg/l	
	> C36 - C40 inclus		0.004		mg/l	
LSFF8	Somme des HAP 16	Calcul - Calcul			µg/l	
LSKPN	Mercuré	ICP/MS - NF EN ISO 17294-2	0.1	35%	µg/l	
LSL4E	Découpage 8 tranches HCT-CPG nC10 à nC40 (%)	Calcul - Méthode interne				

Annexe technique

Dossier N° :23E063073

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Emetteur : Mme Laetitia BRIERE

Commande EOL : 006-10514-994245

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/295

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Eau souterraine

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Incertitude à la LQ	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
	> C10 - C12 inclus (%)				%	
	> C12 - C16 inclus (%)				%	
	> C16 - C20 inclus (%)				%	
	> C20 - C24 inclus (%)				%	
	> C24 - C28 inclus (%)				%	
	> C28 - C32 inclus (%)				%	
	> C32 - C36 inclus (%)				%	
	> C36 - C40 exclus (%)				%	
LSRH0	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne	0.0075	50%	µg/l	
LSRH1	Fluorène		0.01	41%	µg/l	
LSRH2	Phénanthrène		0.01	36%	µg/l	
LSRH3	Anthracène		0.01	44%	µg/l	
LSRH4	Fluoranthène		0.01	42%	µg/l	
LSRH5	Pyrène		0.01	41%	µg/l	
LSRH6	Benzo-(a)-anthracène		0.01	33%	µg/l	
LSRH7	Chrysène		0.01	33%	µg/l	
LSRH8	Benzo(b)fluoranthène		0.01	34%	µg/l	
LSRH9	Benzo(k)fluoranthène		0.01	28%	µg/l	
LSRHA	Dibenzo(a,h)anthracène		0.01	34%	µg/l	
LSRHB	Naphtalène		0.01	36%	µg/l	
LSRHC	Acénaphthylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHD	Acénaphène		0.01	38%	µg/l	
LSRHE	Benzo(ghi)Pérylène		0.01	33%	µg/l	
LSRHF	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.01	33%	µg/l	
ZS0C0	Indices hydrocarbures volatils (C5 - C10)	HS - GC/MS - NF EN ISO 16558-1				
	C5-C6 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C6-C8 Aliphatiques		30		µg/l	
	>C8-C10 Aliphatiques		30		µg/l	
	C6-C9 Aromatiques		30		µg/l	
	>C9-C10 Aromatiques		30		µg/l	
	C5-C10 Total		30		µg/l	
	C5-C8 Total		30		µg/l	

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 23E063073

N° de rapport d'analyse : AR-23-LK-075301-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-994245

Nom projet : N° Projet : SHDV

Référence commande : E14Q5/23/295

SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Nom Commande : SAINT-HILAIRE-DE-VOUST

Eau souterraine

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	PUITS 1	07/04/2023 08:01:00	08/04/2023	08/04/2023		
002	PUITS 2	07/04/2023 08:01:00	08/04/2023	08/04/2023		

(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.