

STATION-SERVICE ELAN



CLIENT

NOM	Yann BOURQUIN
ADRESSE	1 rue Emile DESVAUX 14500 VIRE
INTERLOCUTEUR	Yann BOURQUIN

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Magali BALAND
CHARGE D'ETUDES	Lorraine ETIENNE

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
20/05/2019	1		M. BALAND	L. ETIENNE
18/07/2019	2	Ajout des analyses d'air ambiant	M. BALAND	L. ETIENNE

Rédacteur	Contrôle interne
 Magali BALAND Chargée d'Affaires	 Lorraine ETIENNE Chargée d'études

RESUME NON TECHNIQUE

GENERALITES	
Client	Yann BOURQUIN
Adresse	1 rue Emile DESVAUX 14500 VIRE
Types de prestations	Mission DIAG (A200, A240 et A270) Norme NFX31-620-2 « Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » (décembre 2018)
CARACTERISTIQUES DU SITE A L'ETUDE	
Adresse	1 rue Emile DESVAUX 14500 VIRE
Références cadastrales	Parcelle n° 494 de la section AE (partielle) / environ 50 m²
Projet	Réhabilitation d'un garage automobile : Etude complémentaire à l'extérieur du bâtiment, sur la voie publique
SYNTHESE DES MISSIONS	
Visite du site (mission A100)	Date : 19/04/2019 Contact sur site : Yann BOURQUIN Activité actuelle : garage automobile – extérieur du garage, sur la voie publique (station-service) Remarques : 2 Cuves enterrées bicompartimentées : • 3000 l d'essence et 5000 l de gasoil sur le côté Ouest du bâtiment • 3000 l d'essence et 7000 l de gasoil dans la cave du bâtiment • 2 postes de distribution de carburant en façade sud.
Etudes historiques documentaires et mémorielles (mission A110) et étude de vulnérabilité des milieux (mission A120)	Cf rapport n°1401917 fait par ECR environnement (décembre 2018).
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les sols (mission A200)	Sondages réalisés : 5 sondages à la tarière mécanique Profondeur maximale : 6,00 m Prélèvements : 9 échantillons de sol dont 8 analysés Lithologie : Les investigations de reconnaissance du sous-sol ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface jusqu'en profondeur) : - Une couche de remblais plus ou moins sableux gris d'une épaisseur comprise entre 0,2 et 0,5 m ; - Des schistes altérés d'une épaisseur de 1 à 2m ; - Des schistes durs à très durs beige-marron jusqu'à 6,00 m de profondeur minimum (fin des sondages). Anomalies supérieures aux valeurs de référence : <u>Paramètres inorganiques</u> Ces résultats montrent la présence de concentrations en Eléments Traces Métalliques supérieures aux valeurs seuils ASPITET observées pour les sols « ordinaires » et/ou aux valeurs du fond géochimique local pour les échantillons et paramètres suivants : - S1 (0-1m) : cuivre, plomb, zinc ; - S5 (5-6m) : arsenic,

	<u>Paramètres organiques</u> Les résultats analytiques ont mis en évidence : - des concentrations en hydrocarbures totaux HCT C10-C40 toutes inférieures au seuil d'admission en ISDI (500 mg/kg de MS), avec des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 140 mg/kg, - des concentrations en HAP toutes inférieures au seuil d'admission en ISDI (50 mg/kg MS), à l'exception de la somme des HAP au droit de l'échantillon S1 (0-1) à 75 mg/kg, - des concentrations en BTEX toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire ; •
Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur l'air ambiant et les poussières atmosphériques (mission A240)	Mesures d'air ambiant réalisées : 1 au droit de la cuve aérienne en sous-sol (cave) et 1 en rez-de-chaussée Les résultats analytiques ont mis en évidence : • PZ1 (dans la cave) : l'absence de substances sur les supports analysés, les valeurs sont toutes inférieures aux seuils de quantification du laboratoire. Aucun dégazage pouvant émaner de la cuve bicompartimentée n'a donc été mis en évidence, • PZ2 (Hall d'Accueil) : des teneurs en Toluène, Para et Méta xylène, Xylènes et en BTEX totaux en concentration très faibles, supérieures aux limites de détection du laboratoire mais très largement inférieures aux seuils de VLEP-8h. Les autres substances sont absentes des supports analysés, avec des valeurs inférieures aux seuils de détection du laboratoire.
Recommandations	Au regard des résultats d'analyses, seul un impact en HAP au droit du sondage S1 a été détecté entre 0 et 1 m de profondeur. L'extension verticale de cet impact est limitée comme l'indique une diminution significative de la teneur en HAP dans l'échantillon sous-jacent. Concernant les autres échantillons, quelques anomalies métalliques et traces d'hydrocarbures ont été mises en évidence à des teneurs peu significatives. Ainsi, dans le cas d'une vente du site et d'un maintien des sols par un revêtement pérenne par du bitume, aucune préconisation particulière n'est formulée. Dans le cas où des espaces verts seraient envisagés, la mise en place d'au moins 30 cm de terre végétale saine est préconisée. Il conviendra de poser sous cette terre végétale saine, au droit et à proximité du sondage S1, un géotextile. Dans le cas où le projet envisagé comprendrait la réalisation d'un bâtiment, il conviendra soit du purger directement le spot en HAP, soit de procéder à la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) afin d'évaluer la compatibilité de la qualité des sols avec le projet envisagé.



GLOSSAIRE

AEP : Alimentation en Eau Potable

ARS : Agence Régionale de Santé

As : Arsenic

Ba : Baryum

ou curatif

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

BTEX : Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes

Cd : Cadmium

COT : Carbone Organique Total

COHV : Composés OrganoHalogénés Volatils

Cr : Chrome

Cu : Cuivre

DICT : Déclaration d'Intention de Commencement des Travaux

ETM : Eléments traces métalliques

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HCT : Hydrocarbures totaux

Hg : Mercure

ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

IGN : Institut national de l'information Géographique et forestière

ISDD : Installation de Stockage de Déchets Dangereux

ISDI : Installation de Stockage de Déchets Inertes

ISDND : Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux

MEDDE : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie

MEDDTL : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement

Mo : Molybdène

Ni : Nickel

PCB : Polychlorobiphényles

Pb : Plomb

Se : Sélénium

Zn : Zinc



DOCUMENTS CONSULTÉS

Organisme/Personne contactée	Informations recherchées
Ministère des Finances et comptes Publics (https://www.cadastre.gouv.fr)	Plan cadastral
Institut national de l'information Géographique et forestière (IGN)	Cartographie IGN du secteur d'étude
Geoportail.gouv.fr	Contexte géologique, topographique, hydrologique

DOCUMENTS FOURNIS PAR LE CLIENT

Préalablement à la réalisation de l'étude, nous avons disposé des éléments suivants :

- Plan cadastral (service du cadastre, format papier).

Le présent rapport est élaboré sur la base des documents fournis par le client (plans, description du contexte ...). En cas de modifications du projet impactant l'interprétation environnementale du site d'étude (changement de l'usage futur, de l'emprise du projet ...), le client se doit d'en informer son interlocuteur privilégié afin de réadapter le rapport aux nouvelles contraintes du projet. Toutes modifications de projet non-signalées ou effectives après le rendu de ce rapport ne pourra faire l'objet de réclamations.



SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	1
1.1.	OBJECTIF DE L'ETUDE.....	1
1.2.	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	1
1.2.1.	<i>Visite de site.....</i>	<i>1</i>
1.2.2.	<i>Investigations sur les milieux sols et eaux souterraines.....</i>	<i>1</i>
2.	PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET	2
2.1.	LOCALISATION.....	2
2.2.	SITUATION CADASTRALE	3
2.3.	PROJET	3
3.	VISITE DE SITE (A100).....	4
4.	DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS.....	5
4.1.	MESURES D'HYGIENE ET DE SECURITE.....	5
4.2.	PREPARATION DE L'INTERVENTION	5
4.3.	INVESTIGATIONS SUR LES SOLS (A200)	5
4.4.	INVESTIGATIONS SUR L'AIR AMBIANT (240).....	6
5.	INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU « SOL » (A200).....	7
5.1.	NATURE DES INVESTIGATIONS.....	7
5.2.	STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE	7
5.3.	DIFFICULTES RENCONTREES	8
5.4.	MISE EN SECURITE DU SITE	8
5.5.	OBSERVATIONS DE TERRAIN	8
5.5.1.	<i>Lithologie des terrains rencontrés.....</i>	<i>8</i>
5.5.2.	<i>Constats organoleptiques</i>	<i>8</i>
5.6.	PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE SUR LES SOLS	8
6.	INTERPRETATION DES RESULTATS DES ANALYSES SUR LES SOLS.....	10
6.1.	VALEURS DE REFERENCES.....	10
6.2.	RESULTATS ANALYTIQUES DES ECHANTILLONS DE SOLS	11
6.2.1.	<i>Les métaux sur le brut</i>	<i>11</i>
6.2.2.	<i>Les hydrocarbures C5-C40.....</i>	<i>12</i>
6.2.3.	<i>Les HAP.....</i>	<i>13</i>
6.2.4.	<i>Les BTEX.....</i>	<i>14</i>
6.2.5.	<i>Plan de synthèse des anomalies</i>	<i>15</i>
7.	INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU « AIR AMBIANT » - A 240	16
7.1.	NATURE DES INVESTIGATIONS.....	16
7.2.	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	16
7.3.	STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE	16
7.4.	DIFFICULTES RENCONTREES	16



7.5.	PROGRAMME ANALYTIQUE ENGAGE SUR L'AIR AMBIANT	16
8.	<u>INTERPRETATION DES RESULTATS SUR L'AIR AMBIANT.....</u>	17
8.1.	VALEURS DE REFERENCE.....	17
8.2.	RESULTATS DES ANALYSES SUR L'AIR AMBIANT	17
9.	<u>EVALUATION DES INCERTITUDES.....</u>	18
9.1.	INCERTITUDES CONCERNANT LES INVESTIGATIONS DE TERRAIN	18
9.2.	INCERTITUDES LIEES A L'ECHANTILLONNAGE	18
9.3.	INCERTITUDES LIEES AU PROGRAMME ANALYTIQUE	18
9.4.	INCERTITUDES LIEES A L'ANALYSE EN LABORATOIRE	19
10.	<u>SCHEMA CONCEPTUEL.....</u>	19
11.	<u>CONCLUSION – RESUME TECHNIQUE</u>	21

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site – extrait de la carte IGN de VIRE.....	2
Figure 2 : Vue aérienne du site (Source : Geoportail)	2
Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude (cadastre.gouv).....	3
Figure 4 : Photographies du site – 10/04/2019.....	4
Figure 5 : localisation des prélèvements d'air ambiant	6
Figure 6 : Plan de synthèse des anomalies.....	15

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des investigations menées sur la zone d'étude	7
Tableau 2 : Programme analytique engagé sur les sols et lithologies.....	9
Tableau 3 : Synthèse des résultats d'analyse sur les éléments traces métalliques	11
Tableau 4 : Synthèse des résultats d'analyse des hydrocarbures C5-C40.....	12
Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyse sur les HAP	13
Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyse sur les BTEX.....	14
Tableau 7 : Programme analytique mené sur l'air ambiant.....	16
Tableau 8 : Résultats des analyses sur l'air ambiant	17

ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation des sondages
Annexe 2 : Coupes des sondages
Annexe 3 : Tableau récapitulatif et bulletins analytiques du laboratoire
Annexe 4 : Fiches de prélèvements d'air ambiant
Annexe 5 : Bulletins analytiques du laboratoire pour l'air ambiant

1. INTRODUCTION

1.1. Objectif de l'étude

Dans le cadre de la vente d'un garage automobile situé 1, rue Emile DESVAUX à VIRE (14500), Monsieur Yann BOURQUIN a missionné ECR Environnement pour la réalisation d'une évaluation environnementale des sols afin d'étudier la qualité environnementale des sols au droit de la station-service.

Une première étude a été menée à l'intérieur du bâtiment en décembre 2018 (Cf rapport n°1401917) par ECR environnement. La présente étude est un complément sur la partie extérieure de la station-service, localisée sur l'espace publique de la commune de VIRE (14).

Cette station-service se compose de deux cuves d'essence et de gasoil et de postes de distribution.

L'ensemble des prestations est conforme aux préconisations de la circulaire (et de ses annexes) du 8 février 2007 et à la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués du Ministère de la transition écologique et solidaire en date d'avril 2017, adaptée de la norme AFNOR NF X 31-620 « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués » révisée en décembre 2018, pour le domaine A : « Etudes, assistance et contrôle ».

La prestation réalisée correspond aux missions suivantes :

- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur les sols (A200),
- Des prélèvements, mesures, observations et analyses sur l'air ambiant (A240),
- L'interprétation des résultats des investigations (A270).

Ce présent document synthétise l'ensemble des informations et résultats obtenus lors de cette étude, et conclut quant à la qualité actuelle du sol au droit des zones investiguées.

1.2. Contexte de l'étude

1.2.1. Visite de site

Des visites de site ont été réalisées les 10 et 17 avril 2019 afin de relever les éventuels ouvrages et structures présentes sur le site et les sources de pollution éventuelles.

1.2.2. Investigations sur les milieux sols et eaux souterraines

L'étude menée par ECR Environnement a compris :

- La réalisation des DICT ;
- La réalisation d'une recherche de réseaux à l'aide d'un GEORADAR ;
- L'implantation préalable des points de sondages au droit du site ;
- La réalisation de sondages de reconnaissance des sols ;
- Le prélèvement et le conditionnement d'échantillons de sol ;
- Des analyses en laboratoire agréé des différents échantillons prélevés pour la recherche d'éventuels polluants spécifiques.

Le présent rapport d'étude comporte les résultats des investigations (la synthèse des investigations entreprises pour ce diagnostic, les observations, les coupes lithologiques, la synthèse des résultats analytiques obtenus, le plan d'implantation, un reportage photographique).



2. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

2.1. Localisation

Le terrain est situé 1, rue Emile DESVAUX, sur la commune de VIRE (14500). Le plan de localisation ainsi que la vue aérienne du site sont présentés en figures 1 et 2.

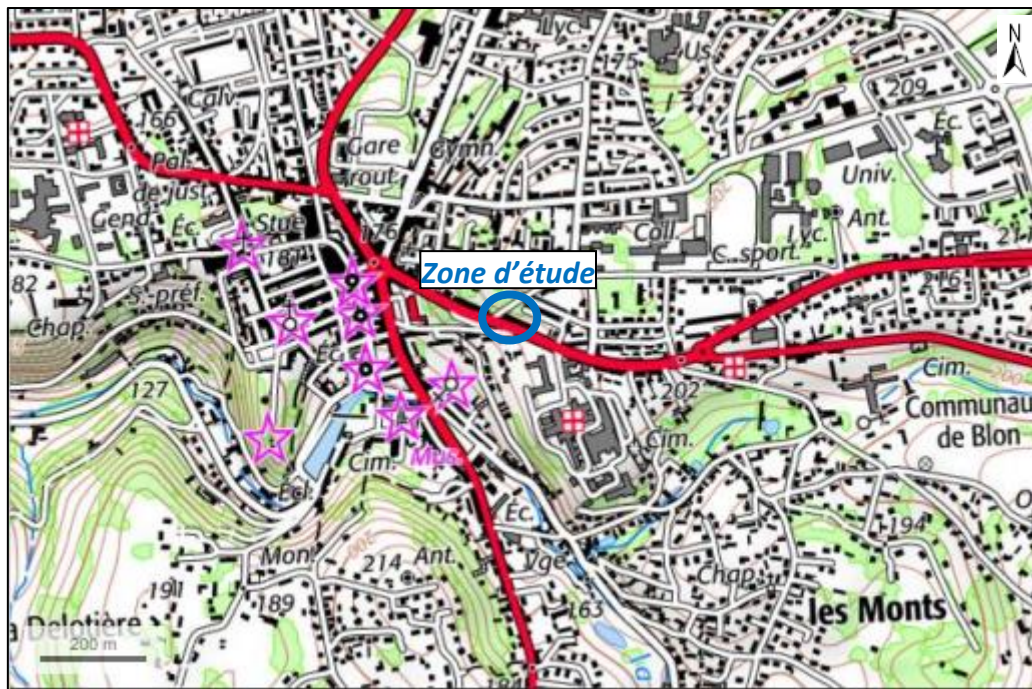


Figure 1 : Localisation du site – extrait de la carte IGN de VIRE



Figure 2 : Vue aérienne du site (Source : Geoportail)

2.2. Situation cadastrale

La zone d'étude se trouve sur une partie de la parcelle n° 696 de la section AE, et occupe une emprise d'environ 50 m² sur la voie publique.

Le plan cadastral de la zone d'étude est présenté ci-après en figure 3.

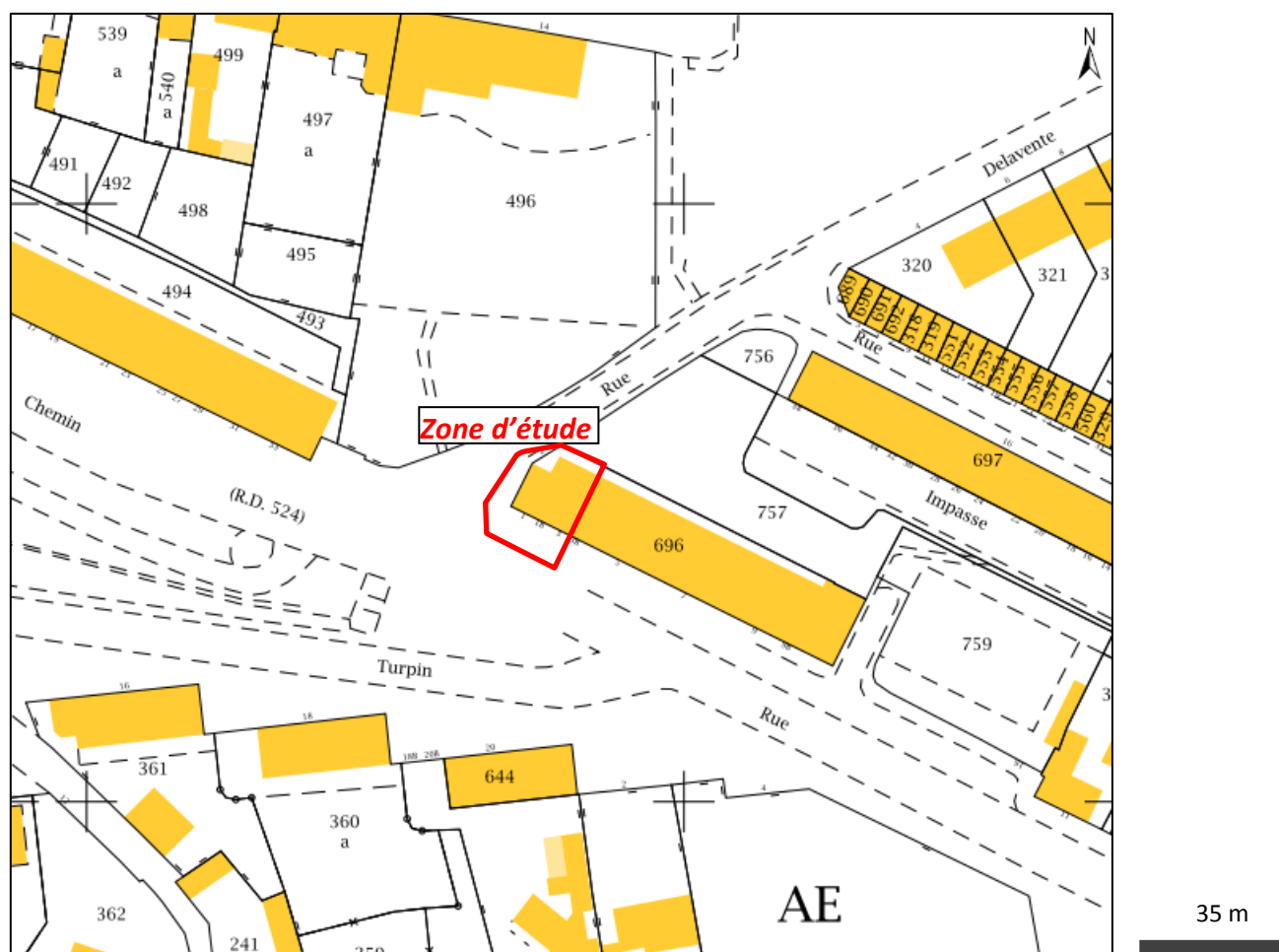


Figure 3 : Plan cadastral de la zone d'étude (cadastre.gouv)

2.3. Projet

Le projet de vente concerne la partie extérieure du garage en rez-de-chaussée du bâtiment, qui était utilisée comme station-service.

Aucune information précise ne nous a été communiquée concernant l'usage futur du site.

Il pourra vraisemblablement s'agir de commerces ou de bureaux.

3. VISITE DE SITE (A100)

Des visites du site ont été effectuées les 10 et 17 avril 2019. Elles ont consisté en une inspection de l'emprise du projet et de ses alentours.

Le terrain actuel est occupé par un parking et un poste de distribution de carburants de la Marque ELAN. Lors des investigations, les pompes avaient été démontées et les cuves dégazées puis inertées.

Le terrain étudié est entouré par des bâtiments à usage de logements dont les rez-de-chaussée sont occupés ponctuellement par des commerces.

On notera la présence des éléments suivants susceptibles de générer une pollution :

- 1 cuve à carburants bicompartimentée le long du bâtiment à l'ouest de 5000 l pour le gasoil et 3000 l pour l'essence,
- 1 cuve à carburants bicompartimentée situées dans la cave du bâtiment, de 7000l pour le gasoil et 3000l pour l'essence
- 2 postes de distribution de carburants le long du parking.

Les photographies 1 à 2 présentées en figure 4 pages suivantes illustrent ces différents éléments présents sur le site.

A noter, qu'aucun puits n'est recensé à proximité directe du site ainsi que sur la parcelle d'étude.

La parcelle est accessible depuis la rue Emile Desvaux.

Au vue de l'activité actuelle du site et de l'absence de réel danger immédiat pour l'environnement et la santé publique, aucune mesure corrective de sécurité n'a été nécessaire.

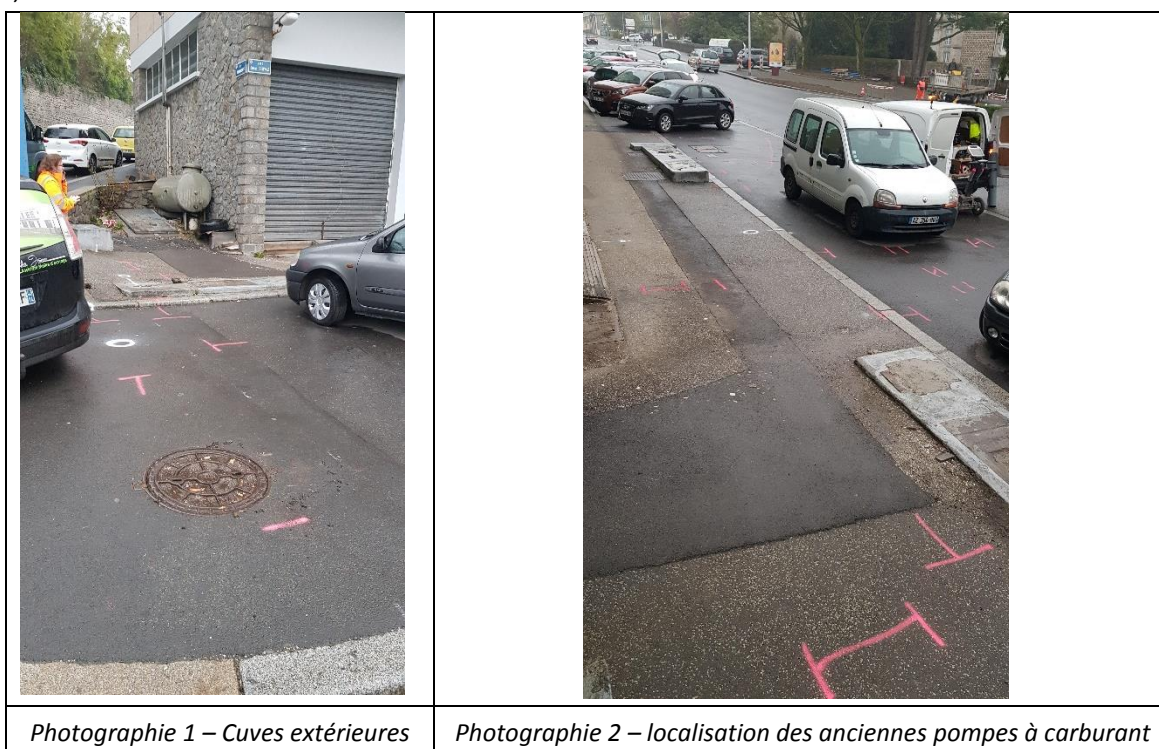


Figure 4 : Photographies du site – 10/04/2019

4. DESCRIPTION DES INVESTIGATIONS

4.1. Mesures d'hygiène et de sécurité

L'équipe technique d'ECR Environnement est constituée d'un chef foreur et d'un chargé d'études spécialisé dans les sites et sols pollués. Les mesures de sécurité utilisées lors de l'intervention sont celles usuellement utilisées dans la profession, à savoir :

- Port des équipements de protection individuelle (casque, gants, lunettes, chaussures de sécurité, vêtements de chantier, ...),
- Formation du personnel à l'AIPR (Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux),
- Maintien de la propreté du site.

Au préalable de l'intervention, la demande de DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) a été réalisée et transmise aux différents concessionnaires de réseaux aux abords du site.

4.2. Préparation de l'intervention

Les sondages ont été implantés le 10 avril 2019, selon les étapes suivantes :

- Étude des plans DICT des exploitants des réseaux souterrains,
- Vérification de la présence de réseaux à l'aide d'un Géoradar,
- Reconnaissances visuelles,
- Implantation au niveau des zones accessibles.

4.3. Investigations sur les sols (A200)

Les travaux de reconnaissance du sous-sol de la zone d'étude ont été conduits par ECR Environnement le 19 avril 2019 à l'aide d'une sondeuse ECOFORE modèle SL160 montée sur pick-up équipée de tarières Ø63 mm.

Ils ont consisté en la réalisation de 5 sondages (S1, S2, S3, S4, S5), descendus à une profondeur de 2 à 5,8 m, avec prélèvement d'échantillons de sol.

Les investigations sur les sols ont été effectuées par temps ensoleillé.

Les sondages pour l'évaluation de la qualité des sols ont été répartis de manière à quadriller l'ensemble des sources potentielles de pollution, et en tenant compte des contraintes d'accès et de la présence de réseaux enterrés dont la position n'était pas précise.

Un plan de localisation des sondages est présenté en annexe 1.



4.4. Investigations sur l'air ambiant (240)

Les investigations sur le milieu « air ambiant » ont été conduites par ECR Environnement le 2 juillet 2019. Elles ont consisté en la réalisation de 3 prélèvements, répartis de la façon suivante :

- 1 prélèvement dans la cave du bâtiment au droit de la cuve aérienne bicompartimentées,
- 1 prélèvement dans l'espace accueil du garage,
- 1 prélèvement « blanc de terrain » dans la cave du bâtiment.



⊕ Prélèvement d'air ambiant Cuves enterrées bicompartimentées Essence / Gasoil Poste de distribution de carburant

Figure 5 : localisation des prélèvements d'air ambiant

Pour les prélèvements, des pompes GILAIR ont été utilisées, avec un support CA400/200 pour les trois échantillons.

Les prélèvements ont été localisés au droit d'un des regards de la cuve bicompartimentée dans la cave du bâtiment, et dans la zone d'accueil dans la partie garage. La cave et l'espace d'accueil n'étant pas accessibles avec une machine de sondage, elles n'ont pas pu être investiguées par ce moyen.

5. INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU « SOL » (A200)

5.1. Nature des investigations

Les investigations menées sur le site sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Synthèse des investigations menées sur la zone d'étude

Type de reconnaissance	Sources potentielles de pollution investiguées	Profondeur des sondages (m)	N° des sondages
Tarière mécanique	Poste de distribution de carburant	2	S1
	Poste de distribution de carburant	2	S2
	Cuves enterrées	0,7 (refus sur une dalle en béton)	S3
	Cuves enterrées	5	S4
	Cuves enterrées	5,8	S5

5.2. Stratégie d'échantillonnage

Un relevé précis de la lithologie et un examen visuel ont été effectués de manière systématique sur tous les sondages afin de préciser la nature géologique des terrains rencontrés et d'évaluer la présence d'une éventuelle pollution.

Afin d'éliminer tout risque de contamination croisée entre les sondages de sol, des gants à usage unique ont été utilisés à chaque prélèvement.

- En l'absence de constats organoleptiques :

Pour chaque sondage, un échantillon de sols pour chaque horizon rencontré, échantillon dit « moyen » a été prélevé. Si ce dernier faisait plus d'un mètre d'épaisseur, le prélèvement a été fait au mètre linéaire.

- En présence de constats organoleptiques :

Pour chaque sondage, un échantillon de la couche lithologique incriminée a été prélevé ainsi qu'un échantillon des couches sus et sous-jacentes.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons hermétiques de verre, fournis par le laboratoire EUROFINs. Ils ont été conservés en glacière à une température entre 4 et 6°C jusqu'à leur envoi express au laboratoire.

L'ensemble des opérations de manipulation des échantillons (prélèvement, conditionnement, envoi) sera conforme à la norme AFNOR NF ISO 18400-102 de décembre 2017.

Les sondages ont ensuite été rebouchés avec les matériaux extraits en respectant les couches lithologiques initiales. Aucun déchet en excédent n'a été produit lors de notre intervention.



5.3. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de la réalisation des sondages et des prélèvements de sol. Toutefois, le sondage S3 a dû être arrêté prématurément en raison d'un refus sur une dalle en béton. Le sondage S5 n'était pas inclus dans le plan prévisionnel d'investigation. Il a été ajouté afin de compléter les données du sondage S3. Les sondages S4 et S5 ont été réalisés de façon très rapprochée afin d'investiguer plus profondément la zone suite au refus en S3.

La présence de nombreux réseaux enterrés a compliqué la réalisation des sondages. Certains ont dû être décalés car leur réalisation au droit des cuves enterrées et des postes de distribution des carburants était impossible.

5.4. Mise en sécurité du site

Aucun risque majeur nécessitant la mise en sécurité du site n'a été mis en évidence lors de la visite du site en avril 2019.

5.5. Observations de terrain

5.5.1. Lithologie des terrains rencontrés

Les sondages de reconnaissance ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface jusqu'en profondeur) :

- Une couche de remblais plus ou moins sableux gris d'une épaisseur comprise entre 0,2 et 0,5 m ;
- Des schistes altérés d'une épaisseur de 1 à 2 m ;
- Des schistes durs à très durs beige-marron jusqu'à 5,8 m de profondeur minimum (fin des sondages).

Les coupes de ces sondages sont placées en annexe 2.

5.5.2. Constats organoleptiques

Au cours des investigations, aucun constat organoleptique n'a été observé.

5.6. Programme analytique engagé sur les sols

L'ensemble des analyses proposées a été effectué par le laboratoire SYNLAB dont les accréditations sont reconnues par le Cofrac.



Le programme analytique suivant a été mis en œuvre :

Tableau 2 : Programme analytique engagé sur les sols et lithologies

Sondage	Profondeur (m/TN)	Lithologie	Echantillon	Constat	Analyse
S1	0,00 – 0,05	Enrobé	/	/	/
	0,05 - 0,5	Remblai sableux	/		/
	0,5 - 1,5	Schistes altérés marron	S1 (0-1)		8 ETM ; HAP ; HCT C5-C40 ; BTEX
	1,5 - 2	Schistes marron	S1 (1-2)		8 ETM ; HAP ; HCT C10-C40 ; BTEX
S2	0,00 – 0,05	Enrobé	/	/	/
	0,05 - 0,2	Remblai sableux	/		/
	0,2 - 1	Schistes altérés marron	S2 (0-1)		8 ETM ; HAP ; HCT C5-C40 ; BTEX
	1 - 2	Schistes marron	S2 (1-2)		8 ETM ; HAP ; HCT C10-C40 ; BTEX
S3	0,00 – 0,05	Enrobé	/	/	/
	0,05 - 0,2	Remblai sableux	/		/
	0,2 – 0,7	Dalle en béton - refus	/		/
S4	0,00 – 0,05	Enrobé	/	/	/
	0,05 - 0,2	Remblai	/		/
	0,2 - 1	Schistes altérés marron	S4 (0-1)		8 ETM ; HAP ; HCT C5-C40 ; BTEX ;
	1 - 5	Schistes marron	S4 (3-4)		8 ETM ; HAP ; HCT C10-C40 ; BTEX
S5	0,00 – 0,05	Enrobé	/	/	/
	0,05 - 0,2	Remblai	/		/
	0,2 – 2,5	Schistes altérés marron	/		/
	2,5 – 5,8	Schistes marron	S5 (3-4)		/
			S5 (4-5)		8 ETM ; HAP ; HCT C10-C40 ; BTEX
			S5 (5-5,8)		8 ETM ; HAP ; HCT C5-C40 ; BTEX

8 ETM : 8 métaux (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb, Zinc)

HCT C10-C40 : Hydrocarbures totaux C10-C40

HCT C5-C10 : Hydrocarbures volatils C5-C10

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylène, orthoxylène, para- et métaxylène

6. INTERPRETATION DES RESULTATS DES ANALYSES SUR LES SOLS

6.1. Valeurs de références

Les résultats analytiques obtenus sur les sols ont été comparés aux valeurs de référence utilisées par la profession et applicables au site, à savoir pour les métaux :

- les teneurs dans le sol sont comparées aux valeurs proposées pour les sols « ordinaires de toutes granulométries » issues du programme ASPITET (INRA, 1997) ;
- aux valeurs du fond géochimique local de la base de données du « Geochemical Atlas of Europe » ;

Les résultats d'analyses sont également comparés aux valeurs figurant dans l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes. Ces critères de comparaison ne sont qu'indicatifs, la définition de l'exutoire des matériaux ne pouvant être établie que selon les critères spécifiques au centre de traitement pressenti figurant dans son arrêté d'autorisation d'exploitation.

Les substances n'ayant pas de valeur de référence sont mises en évidence dès lors que leurs concentrations dépassent les limites de quantification du laboratoire.



6.2. Résultats analytiques des échantillons de sols

Le tableau de synthèse des analyses ainsi que les bulletins analytiques du laboratoire correspondants sont fournis en annexe 3.

6.2.1. Les métaux sur le brut

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Synthèse des résultats d'analyse sur les éléments traces métalliques

Métaux Lourds	Unité	Valeurs seuils ASPITET	ASPITET gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Fond géochimique Local	S1 (0-1m)	S1 (1-2m)	S2 (1-2m)	S2 (0-1m)	S4 (0-1m)	S4 (3-4m)	S5 (4-5m)	S5 (5-5,8m)
arsenic	mg/kg MS	25	30 à 60	12,1	17	17	10	12	18	23	24	33
cadmium		0,4	0,7 à 2	0,12	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
chrome		90	90 à 150	95	55	60	52	46	72	38	73	69
cuivre		40	20 à 62	13,9	66	32	17	20	23	16	34	24
mercure		0,1		0,041	0,07	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomb		50	60 à 90	20,8	110	36	<10	<10	13	<10	<10	<10
nickel		60	60 à 130	29,5	29	29	28	23	35	21	40	35
zinc		150	100 à 250	47	230	150	66	55	77	46	75	63

Ces résultats montrent des anomalies en éléments traces métalliques pour :

- l'arsenic au droit de l'échantillon S5 (5-5,8m) pour laquelle la teneur est supérieure à la valeur seuils ASPITET et au fond géochimique local. A noter que cette teneur entre dans la gamme de valeurs couramment observées dans le cas « d'anomalies naturelles modérées »,
- en cuivre, plomb et zinc au droit de l'échantillon S1 (0-1 m) qui présentent des teneurs supérieures à la valeur seuils ASPITET et au fond géochimique local. A noter que l'ensemble de ces teneurs sont supérieures à la gamme de valeurs couramment observées dans le cas « d'anomalies naturelles modérées ».

6.2.2. Les hydrocarbures C5-C40

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Synthèse des résultats d'analyse des hydrocarbures C5-C40

		Valeurs maximales d'admission en ISDI	S1 (0-1m)	S1 (1-2m)	S2 (1-2m)	S2 (0-1m)	S4 (0-1m)	S4 (3-4m)	S5 (4-5m)	S5 (5-6m)
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16			17	<10	<10	<10	<10	11	<10	17
fraction C16-C21			57	15	<15	<15	<15	24	<15	29
fraction C21-C35			56	30	<10	56	51	<10	<10	11
fraction C35-C40			<15	<15	<15	39	26	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40		500	140	62	<20	120	83	46	<20	58
fraction aromatique, >C6-C7			<0,4	-	-	<0,4	<0,4	-	-	<0,4
fraction aromatique, >C7-C8			<0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05
fraction aromatique, >C8-C10			<0,3	-	-	<0,3	<0,3	-	-	<0,3
fraction aliphatique, >C5-C6			<0,5	-	-	<0,5	<0,5	-	-	<0,5
fraction aliphatique, >C6-C8			<0,6	-	-	<0,6	<0,6	-	-	<0,6
fraction aliphatique, >C8-C10			<0,6	-	-	<0,6	<0,6	-	-	<0,6
Hydrocarbures Volatils C5-C10			<10	-	-	<10	<10	-	-	<10

Les résultats analytiques ont mis en évidence :

- des teneurs en hydrocarbures totaux C10-C40 comprises entre 46 et 140 mg/kg pour les échantillons S1 (0-1 m), S1 (1-2 m), S2 (0-1 m), S4 (0-1 m), S4 (3-4 m), S5 (5-5,8 m). Ces teneurs sont inférieures au critère d'acceptation en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),
- des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les autres échantillons pour les hydrocarbures totaux C10-C40,
- des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des échantillons pour les hydrocarbures volatils C5-C10.



6.2.3. Les HAP

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-après :

Tableau 5 : Synthèse des résultats d'analyse sur les HAP

		Valeur Maximale ISDI	S1 (0-1m)	S1 (1-2m)	S2 (1-2m)	S2 (0-1m)	S4 (0-1m)	S4 (3-4m)	S5 (4-5m)	S5 (5-6m)
naphtalène	mg/kg MS		0,04	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphthylène			1	0,25	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphthène			0,58	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluorène			0,65	0,17	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
phénanthrène			6,8	1,4	<0,01	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
anthracène			3,3	0,66	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01
fluoranthène			15	3	<0,01	0,01	0,16	<0,01	<0,01	<0,01
pyrène			15	3	<0,01	0,01	0,15	0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)anthracène			7,5	1,5	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	<0,01	<0,01
chrysène			6,5	1,4	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(b)fluoranthène			4,2	0,99	<0,01	<0,01	0,23	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(k)fluoranthène			2,1	0,49	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène			5,3	1,2	<0,01	0,01	0,24	<0,01	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène			0,87	0,22	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(ghi)pérylène			3,2	0,76	<0,01	0,01	0,33	<0,01	<0,01	<0,01
indéno(1,2,3-cd)pyrène			3	0,72	<0,01	<0,01	0,25	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des HAP (16) - EPA		50	75	16	<0,16	<0,16	2,1	<0,16	<0,16	<0,16

Les résultats analytiques ont mis en évidence :

- une teneur en HAP totaux de 75 mg/kg au droit de l'échantillon S1 (0-1 m) supérieure au critère d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI),



- des teneurs de 16 et 2,1 mg/kg respectivement pour les échantillons S1 (1-2 m) et S4 (0-1 m). Ces teneurs sont inférieures au critère d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI). A noter que les teneurs au droit du sondage S1 diminuent en fonction de la profondeur. Cette extension verticale n'est cependant pas définie,
- des teneurs inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour les autres échantillons analysés.

A noter que le naphtalène a été détecté au droit des échantillons S1 (0-1 m) et S1 (1-2 m) à respectivement 0,04 et 0,01 mg/kg.

6.2.4. Les BTEX

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Synthèse des résultats d'analyse sur les BTEX

		Valeur Maximale ISDI	S1 (0-1m)	S1 (1-2m)	S2 (1-2m)	S2 (0-1m)	S4 (0-1m)	S4 (3-4m)	S5 (4-5m)	S5 (5-6m)
benzène	mg/kg MS	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
toluène			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
éthylbenzène			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
orthoxyène			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
para- et métaxylène			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
xylènes			<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
BTEX totaux		6	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

D'après ces résultats analytiques, les concentrations mesurées sont toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire et donc au critère d'acceptation des terres en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI).



6.2.5. Plan de synthèse des anomalies



Figure 6 : Plan de synthèse des anomalies

7. INVESTIGATIONS SUR LE MILIEU « AIR AMBIANT » - A 240

7.1. Nature des investigations

Les investigations sur l'air ambiant ont été menées le 2 juillet 2019. Elles ont consisté au prélèvement de deux échantillons de mesure et d'un échantillon « blanc de terrain » afin d'identifier les risques liés à la présence de composés volatils dans la cave du bâtiment (où se situe une cuve bi compartimentée gasoil/essence) et dans la zone d'accueil du garage.

La cuve présente dans la cave a été nettoyée et inertée avant notre intervention.

7.2. Description des ouvrages

Les prélèvements ont été réalisés à 1,50 m du sol, avec durée de pompage de 2h30.

Les fiches de prélèvements sont présentées en annexe 4.

7.3. Stratégie d'échantillonnage

Les prélèvements d'air ont été réalisés selon la Norme NF ISO 10381-7 et selon les recommandations du guide pratique pour la caractérisation des gaz du sol et de l'air intérieur en lien avec une pollution des sols ou des eaux souterraines de novembre 2016.

Le prélèvement a été effectué sur des supports au charbon actif et des filtres adaptés à l'aide de pompes bas débits programmable de la marque GILAIR (programmées à 0,5 l/min).

Les échantillons ont été stockés dans une glacière, à l'abri de la lumière jusqu'à leur arrivée au laboratoire.

7.4. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors des prélèvements d'air ambiant.

7.5. Programme analytique engagé sur l'air ambiant

L'ensemble des analyses a été réalisé par le laboratoire SYNLAB dont les accréditations sont reconnues par le COFRAC en France.

Le programme analytique suivant a été mis en œuvre :

Tableau 7 : Programme analytique mené sur l'air ambiant

	PZ1	PZ2	PZ3 (blanc terrain)
HCT C5-C16	x	x	x
BTEX	x	x	x
Naphtalène	x	x	x

HCT C5-C16 : Hydrocarbures volatils C5-C16

BTEX : Benzène, Toluène, Éthylbenzène, Xylène, orthoxylène, para- et métaxylène

8. INTERPRETATION DES RESULTATS SUR L'AIR AMBIANT

8.1. Valeurs de référence

Les résultats sont comparés aux valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France (VLEP-8h) pour une durée de 8h consécutives.

8.2. Résultats des analyses sur l'air ambiant

Les résultats d'analyses sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Résultats des analyses sur l'air ambiant

	VLEP 8h (mg/m3)	PZ1		PZ2	
		Résultat brut (µg/éch.)	Résultat traité (mg/m3)	Résultat brut (µg/éch.)	Résultat traité (mg/m3)
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
Benzène	3,25	<0,20	<0,002	<0,20	<0,002
Toluène	76,8	<0,12	<0,001	0,68	0,008
Ethylbenzène	221	<0,2	<0,002	<0,2	<0,002
Orthoxylène	221	<0,16	<0,002	<0,16	<0,002
Para- et métaxylène	221	<0,32	<0,004	0,4	0,005
Xylènes	221	<0,48	<0,006	0,4	0,005
BTEX totaux		<1,0	<0,01	1,1	0,014
Naphtalène	50	<0,25	<0,03	<0,25	<0,03
HYDROCARBURES TOTAUX					
Fraction C5-C6		<20	<0,26	<20	<0,26
Fraction C6-C8		<60	<0,79	<60	<0,78
Fraction C8-C10		<30	<0,39	<30	<0,39
Fraction C10-C12		<30	<0,39	<30	<0,39
Fraction C12-C16		<30	<0,39	<30	<0,39
Hydrocarbures volatils (C5-C16)		<180	<2,38	<180	<2,35
Hydrocarbures volatiles (C6-C12)	10	<120	<1,58	<121	<1,57

Les résultats analytiques ont mis en évidence :

- PZ1 (dans la cave) : des concentrations toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire pour l'ensemble des paramètres analysés. Aucun impact notable n'est donc imputable à la cuve bicompartimentée présente dans la cave.
- PZ2 (Hall d'Accueil) : des teneurs en Toluène, Para et Méta xylène, Xylènes et en BTEX totaux en concentration très faibles, supérieures aux limites de détection du laboratoire mais très largement inférieures aux seuils de VLEP-8h. Les autres substances sont absentes des supports analysés, avec des valeurs inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

9. EVALUATION DES INCERTITUDES

Lors de la réalisation d'un diagnostic de pollution des sols, des incertitudes sont rencontrées tout au long des missions. Elles sont détaillées ci-dessous :

9.1. Incertitudes concernant les investigations de terrain

Des incertitudes demeurent sur la représentativité des sondages effectués. En effet, les sondages sont positionnés après la visite de site, mais ils sont très influencés par les contraintes locales :

- Hétérogénéité latérale et verticale des terrains ;
- Accessibilité de la machine de forage.

Dans le cadre de notre étude, les investigations ont été positionnées de manière à constituer un maillage et réaliser des investigations au droit des sources potentielles de pollution, tout en tenant compte des contraintes d'accès et de la présence de réseaux enterrés dont la position n'était pas précise.

Au final, 5 points de sondages ont été réalisés à la tarière mécanique lors de la phase d'investigation de ce diagnostic, ce qui permet d'avoir une idée globale de la qualité des sols au droit du bâtiment existant. Cependant, la présence d'anomalies locales n'est pas à exclure. Seule la réalisation d'un maillage plus précis permettrait de limiter cette incertitude.

9.2. Incertitudes liées à l'échantillonnage

Les prélèvements ont été effectués par la société ECR Environnement en respectant les normes en vigueur et de manière à limiter au maximum l'apport de substance exogène à la matrice.

Les prélèvements sont effectués à partir d'indices organoleptiques éventuels (couleurs, odeurs, éléments exogènes, ...) et sont réalisés par couches lithologiques. Il s'agit de prélèvements ponctuels, effectués à un moment donné sur un point précis pour une épaisseur de sol. Ils constituent donc une incertitude quant à leur représentativité.

Malgré les précautions prises lors du conditionnement et le maintien au frais des échantillons, leur conservation suppose des incertitudes quant à la volatilisation de certains polluants (notamment les BTEX), la transformation de composés organiques entre le moment de prélèvement et l'analyses en laboratoire.

9.3. Incertitudes liées au programme analytique

Le programme analytique réalisé lors de cette étude s'est basé suivant les éventuels constats organoleptiques positifs rencontrés lors des investigations de terrain. Il existe parfois des doutes quant à la connaissance des substances présentes sur le site et leur localisation.

Cependant, les analyses effectuées ont été ciblées et adaptées au mieux à la zone d'étude.



9.4. Incertitudes liées à l'analyse en laboratoire

Tous les résultats d'analyses fournis par le laboratoire SYNLAB présentent une incertitude liée aux techniques de préparations et aux analyses même du laboratoire. Afin de minimiser ces incertitudes, les analyses réalisées dans le cadre de ce diagnostic ont été effectuées selon des méthodes reconnues par le COFRAC (Comité Français d'Accréditation) ou équivalent. La majorité des méthodes utilisées sont des méthodes de laboratoire normées à l'international (ISO et EN),

Suivant chaque substance analysée, l'incertitude est précisée dans le bulletin analytique du laboratoire.

10. SCHEMA CONCEPTUEL

Le schéma conceptuel est établi sur la situation actuelle sans aménagement prévu. On considère que le site est aménagé de la manière suivante :

- Un parking est implanté le long de la rue ;
- Les parties non bâties du terrain sont occupées par des voiries, trottoirs et parkings en enrobé
- La cave à l'arrière du bâtiment est une zone de stockage
- La zone d'accueil dans le garage est constituée d'une dalle en béton recouverte de carrelage.

Sur la base de ces hypothèses et de la situation environnementale établie lors du diagnostic, on établit le schéma conceptuel présenté à la figure ci-après. Il met en évidence les voies de transfert suivantes :

- le transfert potentiel de substances volatiles vers l'air extérieur ;
- le transfert potentiel de substances volatiles vers l'air intérieur ;
- diffusion dans les sols.

Suite à ces voies de transfert, les voies d'exposition pertinentes sont :

- l'inhalation d'air extérieur ;
- l'inhalation d'air intérieur.

Les substances polluantes concernées sont les substances observées dans le sol, dans l'eau souterraine et/ou dans l'air du sol lors du diagnostic à des concentrations significatives et dont les propriétés physico-chimiques les rendent pertinentes pour les voies d'exposition envisagées, à savoir :

- les hydrocarbures C10-C40 ;
- les HAP : Pour les HAP, conformément à ce qui a été réalisé par l'INERIS et le BRGM dans le cadre de l'élaboration des seuils de réutilisation des terres excavées (2012), on retient uniquement le naphtalène qui est supposé être représentatif de l'ensemble des HAP pour la voie d'exposition par inhalation d'air ;
- Les métaux lourds (As, Cu, Pb, Zn).

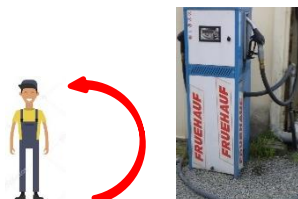


Ouest

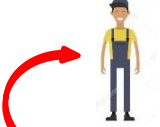
Est

Espace extérieur
Inhalation de vapeurs

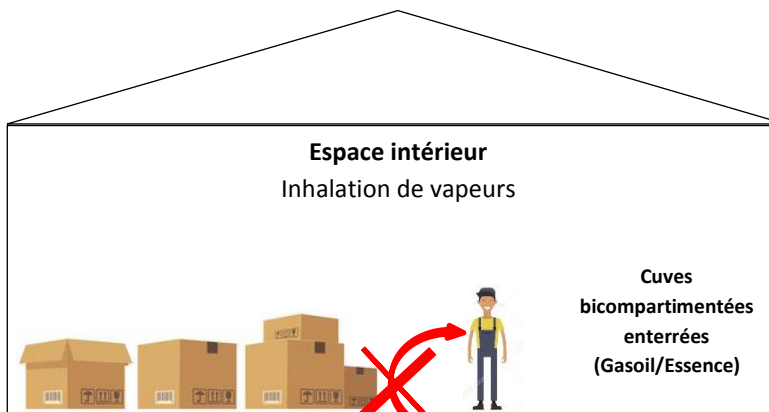
Poste de
distribution de
carburant



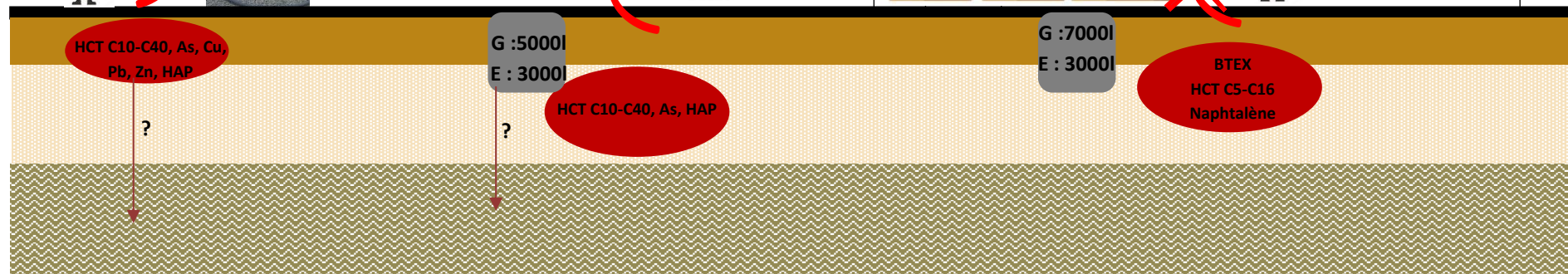
Cuves
bicompartimentées
enterrées
(Gasol/Essence)



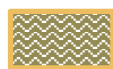
Espace intérieur
Inhalation de vapeurs



Cuves
bicompartimentées
enterrées
(Gasol/Essence)



Légende :

-  Remblais
-  Schistes altérés
-  Schistes
-  Enrobé

 Voie d'exposition

 Fuite ou débordement potentiel

11. CONCLUSION – RESUME TECHNIQUE

A la demande de Monsieur Yann BOURQUIN, un audit environnemental de la pollution des sols été établi dans le cadre du projet de vente d'un ancien garage automobile situé 1, rue Emile DESVAUX à VIRE (14500), en complément de l'étude effectuée en décembre 2018 par ECR-Environnement. Cette étude avait porté sur la réalisation de sondages à l'intérieur du garage, la présente étude vise à étudier les sources potentielles de pollution localisées à l'extérieur du bâtiment et notamment au droit de l'ancienne station-service,

Cette étude a comporté des investigations sur le milieu « sol » (A200) et une interprétation des résultats des investigations (A270),

Le diagnostic de pollution s'est composé d'investigations de reconnaissance des sols. Celles-ci ont été réalisées le 19 avril 2019, et ont consisté en la réalisation de 5 sondages à la tarière mécanique (S1, S2, S3, S4 et S5), menés jusqu'à une profondeur d'environ 2 à 5,8 mètres.

Ces prestations ont été suivies de prélèvements de sols pour l'analyse des échantillons sélectionnés en laboratoire agréé.

Les investigations de reconnaissance du sous-sol ont permis de mettre en évidence les faciès moyens suivants (depuis la surface jusqu'en profondeur) :

- Une couche de remblais plus ou moins sableux gris d'une épaisseur comprise entre 0,2 et 0,5 m ;
- Des schistes altérés d'une épaisseur de 1 à 2m ;
- Des schistes durs à très durs beige-marron jusqu'à 5,8 m de profondeur minimum (profondeur limite des sondages).

Suite à une demande de la DREAL, M. BOURQUIN a mandaté ECR Environnement pour réaliser des prélèvements d'air ambiant dans les zones non accessibles par la machine de sondage, dans la cave et le hall d'accueil du garage. Les investigations ont été menées le 2 juillet 2019.

Les résultats analytiques sur les sols ont principalement permis de mettre en exergue :

Paramètres inorganiques

Ces résultats montrent la présence de concentrations en Eléments Traces Métalliques supérieures aux valeurs seuils ASPITET observées pour les sols « ordinaires » et/ou aux valeurs du fond géochimique local pour les échantillons et paramètres suivants :

- S1 (0-1m) : cuivre, plomb, zinc ;
- S5 (5-6m) : arsenic.



Paramètres organiques

Les résultats analytiques ont mis en évidence :

- des concentrations en hydrocarbures totaux HCT C10-C40 toutes inférieures au seuil d'admission en ISDI (500 mg/kg de MS), avec des teneurs comprises entre la limite de quantification du laboratoire et 140 mg/kg,
- des concentrations en HAP toutes inférieures au seuil d'admission en ISDI (50 mg/kg MS), à l'exception de la somme des HAP au droit de l'échantillon S1 (0-1) à 75 mg/kg,
- des concentrations en BTEX toutes inférieures à la limite de quantification du laboratoire.

Air Ambiant

Les résultats analytiques ont mis en évidence :

- PZ1 (dans la cave) : l'absence de substances sur les supports analysés, les valeurs sont toutes inférieures aux seuils de quantification du laboratoire. Aucun dégazage pouvant émaner de la cuve bicompartimentée n'a donc été mis en évidence,
- PZ2 (Hall d'Accueil) : des teneurs en Toluène, Para et Méta xylène, Xylènes et en BTEX totaux en concentration très faibles, supérieures aux limites de détection du laboratoire mais très largement inférieures aux seuils de VLEP-8h. Les autres substances sont absentes des supports analysés, avec des valeurs inférieures aux seuils de détection du laboratoire.

Recommandations

Au regard des résultats d'analyses, seul un impact en HAP au droit du sondage S1 a été détecté entre 0 et 1 m de profondeur. L'extension verticale de cet impact est limitée comme l'indique une diminution significative de la teneur en HAP dans l'échantillon sous-jacent.

Concernant les autres échantillons, quelques anomalies métalliques et traces d'hydrocarbures ont été mises en évidence à des teneurs peu significatives.

Ainsi, dans le cas d'une vente du site et d'un maintien des sols par un revêtement pérenne par du bitume, aucune préconisation particulière n'est formulée. Dans le cas où des espaces verts seraient envisagés, la mise en place d'au moins 30 cm de terre végétale saine est préconisée. Il conviendra de poser sous cette terre végétale saine, au droit et à proximité du sondage S1, un géotextile.

Dans le cas où le projet envisagé comprendrait la réalisation d'un bâtiment, il conviendra soit de purger directement le spot en HAP, soit de procéder à la réalisation d'une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) afin d'évaluer la compatibilité de la qualité des sols avec le projet envisagé.



Conditions particulières

Cette étude est basée sur des reconnaissances dont le caractère ponctuel ne peut prétendre traduire de manière continue la nature et l'état de l'ensemble de la zone d'étude.

La réalisation de sondages ponctuels ne permet pas de s'affranchir de toute anomalie d'extension limitée subsistante, qui n'aurait pas été appréhendée au travers des investigations.

La mise en évidence de remblai n'exclue pas la présence de produits amiantés qui n'ont pas fait l'objet d'investigations particulières dans le cadre de ce diagnostic.

Le présent rapport, ainsi que tous les documents annexés, constituent un ensemble indissociable.

En conséquence, la société ECR Environnement se dégage de toute responsabilité dans le cas d'une communication ou reproduction partielle de cette étude et de ses annexes. Il en est de même pour toute interprétation au-delà des termes employés par ECR Environnement.



ANNEXES

Annexe 1 : Plan de localisation des sondages

Annexe 2 : Coupes des sondages

Annexe 3 : Tableau synthétique des résultats et bulletins analytiques du laboratoire

Annexe 4 : Fiche de prélèvement d'air ambiant

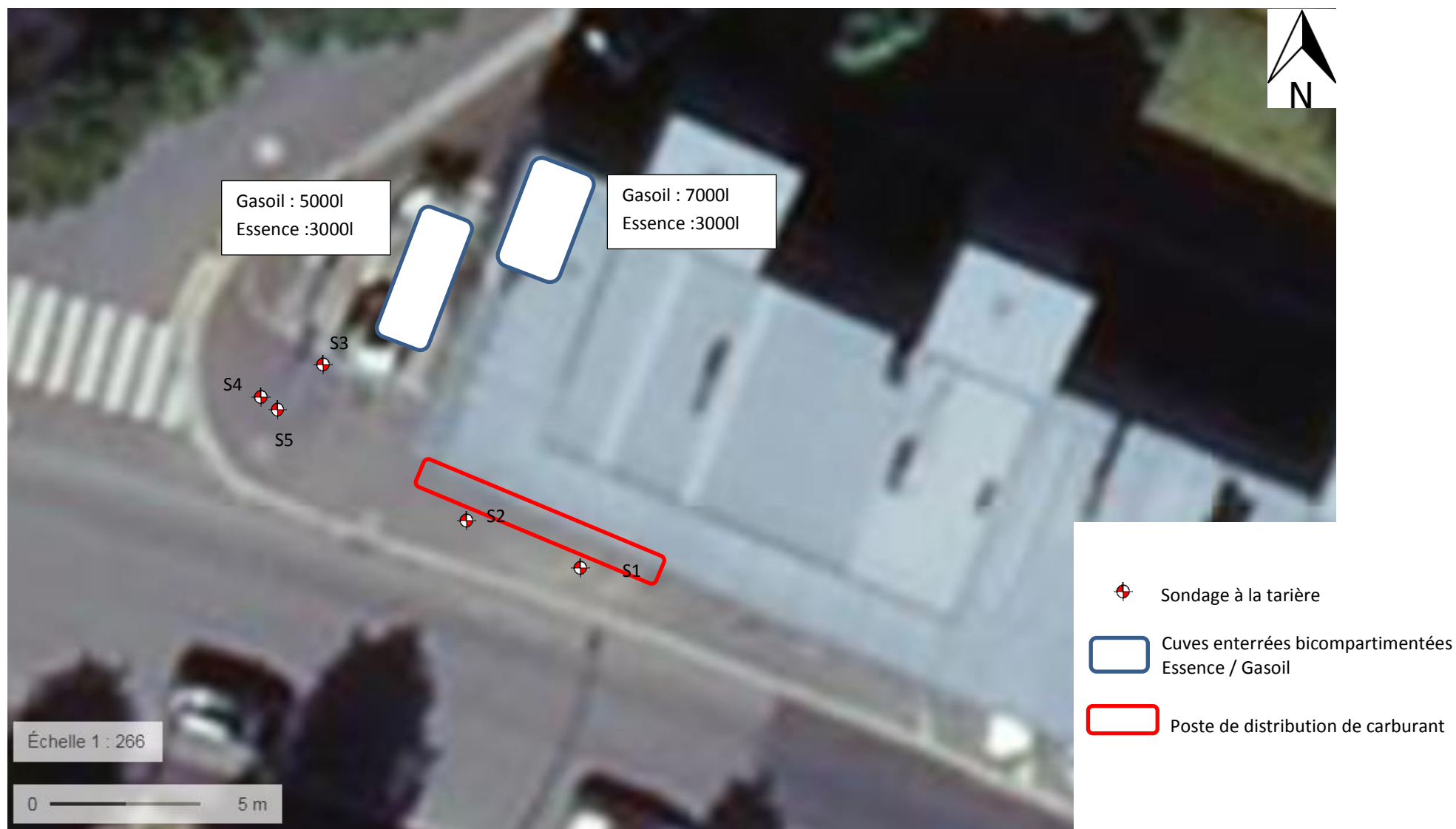
Annexe 5 : Bulletins analytiques du laboratoire pour l'air ambiant



Annexe 1

Plan de localisation des sondages





Annexe 2

Coupes des sondages



FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS							
N° chrono	1402187				Sondage: S1		
Date	19/04/2019						
Lieu	Vire - rue DESVAUX						
Client	M. BOURQUIN						
Météo	Soleil						
Heure	10h						
Préleveur	MB				Source cible: poste de distribution de carburants		
Opérateur	BD						
Technique de foration	Tarière mécanique						
Diamètre de foration	63						
Gestion des cuttings	Rebouchage						
Date d'envoi au laboratoire	22/04/2019						
COUPE LITHOLOGIQUE DU SONDAGE							
Profondeur (m)	Niveau d'eau (ESO/EI)	R/N	Texture	Couleur	PID (ppmv)	Nom échantillon prélevé	Analyses réalisées
0-0,05		R	Enrobé	Noir	-		
0,05-0,5		R	Remblais sableux	Gris			
0,5-1,5		N	Schistes altérés	marron		S1 (0-1)	8ETM/BTEX/HAP/C5C40
1,5-2		N	Schistes	marron		S1(1-2)	8ETM/BTEX/HAP/C10C40
EI: eaux d'infiltration ESO: eaux souterraines R: Remblai N: Terrain naturel							

FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS							
N° chrono	1402187					Sondage: S2	
Date	19/04/2019						
Lieu	Vire - rue DESVAUX						
Client	M. BOURQUIN						
Météo	Soleil						
Heure	14h						
Préleveur	MB					Source cible: poste de distribution de carburants	
Opérateur	BD						
Technique de foration	Tarière mécanique						
Diamètre de foration	63						
Gestion des cuttings	Rebouchage						
Date d'envoi au laboratoire	22/04/2019						
COUPE LITHOLOGIQUE DU SONDAGE							
Profondeur (m)	Niveau d'eau (ESO/EI)	R/N	Texture	Couleur	PID (ppmv)	Nom échantillon prélevé	Analyses réalisées
0-0,05		R	Enrobé	Noir	-		
0,05-0,2		R	Remblais sableux	Gris			
0,2-1		N	Schistes altérés	marron		S2 (0-1)	8ETM/BTEX/HAP/CSC40
1-2		N	Schistes	marron		S2(1-2)	8ETM/BTEX/HAP/C10C40
EI: eaux d'infiltration ESO: eaux souterraines R: Remblai N: Terrain naturel							

FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS							
N° chrono	1402187				Sondage: S3		
Date	19/04/2019						
Lieu	Vire - rue DESVAUX						
Client	M. BOURQUIN						
Météo	Soleil						
Heure	14h						
Préleveur	MB				Source cible: cuves enterrées		
Opérateur	BD						
Technique de foration	Tarière mécanique						
Diamètre de foration	63						
Gestion des cuttings	Rebouchage						
Date d'envoi au laboratoire	22/04/2019						
COUPE LITHOLOGIQUE DU SONDAGE						Nom échantillon prélevé	Analyses réalisées
Profondeur (m)	Niveau d'eau (ESO/EI)	R/N	Texture	Couleur	PID (ppmv)		
0-0,05		R	Enrobé	Noir	-		
0,05-0,2		R	Remblais sableux	Blanc/gris			
0,2-0,7		R	Béton	Gris			
EI: eaux d'infiltration ESO: eaux souterraines R: Remblai N: Terrain naturel							

FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS							
N° chrono	1402187				Sondage: S4		
Date	19/04/2019						
Lieu	Vire - rue DESVAUX						
Client	M. BOURQUIN						
Météo	Soleil						
Heure	14h						
Préleveur	MB				Source cible: cuves enterrées		
Opérateur	BD						
Technique de foration	Tarière mécanique						
Diamètre de foration	63						
Gestion des cuttings	Rebouchage						
Date d'envoi au laboratoire	22/04/2019						
COUPE LITHOLOGIQUE DU SONDAGE							
Profondeur (m)	Niveau d'eau (ESO/EI)	R/N	Texture	Couleur	PID (ppmv)	Nom échantillon prélevé	Analyses réalisées
0-0,05		R	Enrobé	Noir	-		
0,05-0,2		R	Remblais	Gris			
0,2-1		N	Schistes altérés	marron		S4(01)	BETM/BTEX/HAP/C5C40
1-5		N	Schistes	marron		S4(3-4)	BETM/BTEX/HAP/C10C40
EI: eaux d'infiltration ESO: eaux souterraines R: Remblai N: Terrain naturel							



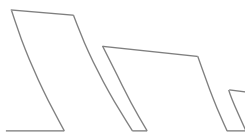
FICHES DE PRELEVEMENT DES SOLS							
N° chrono	1402187				Sondage: S5		
Date	19/04/2019						
Lieu	Vire - rue DESVAUX						
Client	M. BOURQUIN						
Météo	Soleil						
Heure	15h						
Préleveur	MB				Source cible: cuves enterrées		
Opérateur	BD						
Technique de foration	Tarière mécanique						
Diamètre de foration	63						
Gestion des cuttings	Rebouchage						
Date d'envoi au laboratoire	22/04/2019						
COUPE LITHOLOGIQUE DU SONDAGE							
Profondeur (m)	Niveau d'eau (ESO/EI)	R/N	Texture	Couleur	PID (ppmv)	Nom échantillon prélevé	Analyses réalisées
0-0,05		R	Enrobé	Noir	-		
0,05-0,2		R	Remblais	Gris			
0,2-2,5		N	Schistes altérés	marron			
2,5-5,8		N	Schistes			S5 (3-4)	-
						S5(4-5)	BETM/BTEX/HAP/C10C40
						S5(5-5,8)	BETM/BTEX/HAP/C5C40
EI: eaux d'infiltration ESO: eaux souterraines R: Remblai N: Terrain naturel							

Annexe 3

Tableau synthétique des résultats d'analyses Bulletins analytiques du laboratoire pour les sols



Paramètres	Seuil d'admission en ISDI	Valeurs seuils ASPITET	ASPITET gamme de valeurs dans le cas d'anomalies naturelles modérées	Fond géochimique Local	S1(0-1m)	S1(1-2m)	S2(1-2m)	S2(0-1m)	S4(0-1m)	S4(3-4m)	S5(4-5m)	S5(5-6m)
arsenic	-	25	30 à 60	12,1	17	17	10	12	18	23	24	33
cadmium	-	0,4	0,7 à 2	0,12	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
chrome	-	90	90 à 150	95	55	60	52	46	72	38	73	69
cuivre	-	40	20 à 62	13,9	66	32	17	20	23	16	34	24
mercure	-	0,1	0	0,041	0,07	0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
plomb	-	50	60 à 90	20,8	110	36	<10	<10	13	<10	<10	<10
nickel	-	60	60 à 130	29,5	29	29	28	23	35	21	40	35
zinc	-	150	100 à 250	47	230	150	66	55	77	46	75	63
Hydrocarbures Volatils C5-C10	-	-	-	-	<10	-	-	<10	<10	-	-	<10
fraction C10-C12	-	-	-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	-	-	-	-	17	<10	<10	<10	<10	11	<10	17
fraction C16-C21	-	-	-	-	57	15	<15	<15	<15	24	<15	29
fraction aromatisé, >C6-C7	-	-	-	-	<0,4	-	-	<0,4	<0,4	-	-	<0,4
fraction aromatisé, >C7-C8	-	-	-	-	<0,05	-	-	<0,05	<0,05	-	-	<0,05
fraction aromatisé, >C8-C10	-	-	-	-	<0,3	-	-	<0,3	<0,3	-	-	<0,3
fraction aliphatique, >C5-C6	-	-	-	-	<0,5	-	-	<0,5	<0,5	-	-	<0,5
fraction aliphatique, >C6-C8	-	-	-	-	<0,6	-	-	<0,6	<0,6	-	-	<0,6
fraction aliphatique, >C8-C10	-	-	-	-	<0,6	-	-	<0,6	<0,6	-	-	<0,6
fraction C21-C35	-	-	-	-	56	30	<10	56	51	<10	<10	11
fraction C35-C40	-	-	-	-	<15	<15	<15	39	26	<15	<15	<15
hydrocarbures totaux C10-C40	500	-	-	-	140	62	<20	120	83	46	<20	58
naphtalène	-	-	-	-	0,04	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphthylène	-	-	-	-	1	0,25	<0,01	<0,01	0,08	<0,01	<0,01	<0,01
acénaphthène	-	-	-	-	0,58	0,13	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
fluorène	-	-	-	-	0,65	0,17	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	<0,01
phénanthrène	-	-	-	-	6,8	1,4	<0,01	0,01	0,05	<0,01	<0,01	<0,01
anthracène	-	-	-	-	3,3	0,66	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01
fluoranthène	-	-	-	-	15	3	<0,01	0,01	0,16	<0,01	<0,01	<0,01
pyrène	-	-	-	-	15	3	<0,01	0,01	0,15	0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)anthracène	-	-	-	-	7,5	1,5	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	<0,01	<0,01
chrysène	-	-	-	-	6,5	1,4	<0,01	<0,01	0,15	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(b)fluoranthène	-	-	-	-	4,2	0,99	<0,01	<0,01	0,23	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(k)fluoranthène	-	-	-	-	2,1	0,49	<0,01	<0,01	0,12	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(a)pyrène	-	-	-	-	5,3	1,2	<0,01	0,01	0,24	<0,01	<0,01	<0,01
dibenzo(ah)anthracène	-	-	-	-	0,87	0,22	<0,01	<0,01	0,09	<0,01	<0,01	<0,01
benzo(ghi)peryène	-	-	-	-	3,2	0,76	<0,01	0,01	0,33	<0,01	<0,01	<0,01
indéno(1,2,3-cd)pyrène	-	-	-	-	3	0,72	<0,01	<0,01	0,25	<0,01	<0,01	<0,01
Somme des HAP (16) - EPA	50	-	-	-	75	16	<0,16	<0,16	2,1	<0,16	<0,16	<0,16
benzène	0,5	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
toluène	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
éthylbenzène	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
ortho-xylène	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
para- et méta-xylène	-	-	-	-	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
xylènes	-	-	-	-	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
BTEX totaux	6	-	-	-	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10



Annexe 4

Fiches de prélèvement d'air ambiant



FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT



Affaire :	1402340
Client :	BOURQUIN
Lieu :	Vire
Prélèvement :	PZ1

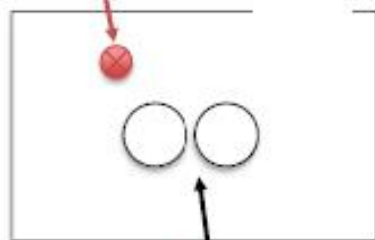
PRELEVEUSE : M. BALAND

DATE : 02/07/2019

METEOROLOGIE	J-3	J-2	J-1	J
Temps	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
Température moyenne (°C)	33,9	20,2	18,8	22,1
Pluie moyenne (mm)	0	0	0	0
Vent (rafales) km/h Direction	8 Km/h SO	6 Km/h SO	10 Km/h SO	8 Km/h SO
Pression moyenne (hPa)	1011	1018	1021	1022
Humidité au sol moyenne (%)	48	70	72	66

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

Prélèvement



Cuve à
carburant
désactivée



ENVIRONNEMENT DU PRELEVEMENT

Situation de l'ouvrage :	Dans la cave du bâtiment
Revêtement de sol :	Dalle en béton
Hauteur du prélèvement/ niveau du sol :	153 cm

MATERIEL DE POMPAGE

Pompe :	GILAIR - pompe n°261
Support :	CA 400/200

DEBIT DE POMPAGE

Avant prélèvement (l/min) :	0,5
Après prélèvement (l/min) :	0,509
Débit moyen (l/min) :	0,504

DUREE DE PRELEVEMENT

Heure début :	14h19
Heure fin de prélèvement :	16h49
Durée du prélèvement (min) :	150
Volume d'air pompé (l) :	75,6

FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT



Affaire :	1402340
Client :	BOURQUIN
Lieu :	Vire
Prélèvement :	PZ2

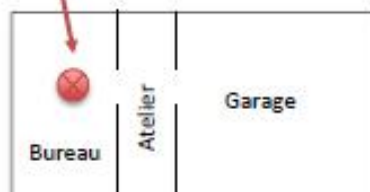
PRELEVEUSE : M. BALAND

DATE : 02/07/2019

METEOROLOGIE	J-3	J-2	J-1	J
Temps	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
Température moyenne (°C)	33,9	20,2	18,8	22,1
Pluie moyenne (mm)	0	0	0	0
Vent (rafales) km/h Direction	8 Km/h SO	6 Km/h SO	10 Km/h SO	8 Km/h SO
Pression moyenne (hPa)	1011	1018	1021	1022
Humidité au sol moyenne (%)	48	70	72	66

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

Prélèvement



ENVIRONNEMENT DU PRELEVEMENT

Situation de l'ouvrage :	Dans l'ancien bureau d'accueil
Revêtement de sol :	Carrelage
Hauteur du prélèvement/ niveau du sol :	155 cm

MATERIEL DE POMPAGE

Pompe :	GILAIR - pompe n°213
Support :	CA 400/200

DEBIT DE POMPAGE

Avant prélèvement (l/min) :	0,5
Après prélèvement (l/min) :	0,507
Débit moyen (l/min) :	0,503

DUREE DE PRELEVEMENT

Heure début :	14h20
Heure fin de prélèvement :	16h54
Durée du prélèvement (min) :	154
Volume d'air pompé (l) :	76,3

FICHE DE PRELEVEMENT D'AIR AMBIANT



Affaire :	1402340
Client :	BOURQUIN
Lieu :	Vire
Prélèvement :	PZ3

Blanc de terrain

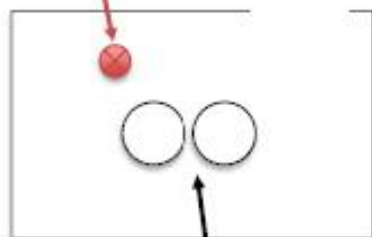
PRELEVEUSE : M. BALAND

DATE : 02/07/2019

METEOROLOGIE	J-3	J-2	J-1	J
Temps	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé
Température moyenne (°C)	33,9	20,2	18,8	22,1
Pluie moyenne (mm)	0	0	0	0
Vent (rafales) km/h Direction	8 Km/h SO	6 Km/h SO	10 Km/h SO	8 Km/h SO
Pression moyenne (hPa)	1011	1018	1021	1022
Humidité au sol moyenne (%)	48	70	72	66

LOCALISATION DU PRELEVEMENT

Prélèvement



Cuve à
carburant
désactivée



ENVIRONNEMENT DU PRELEVEMENT

Situation de l'ouvrage :	Dans la cave du bâtiment
Revêtement de sol :	Dalle en béton
Hauteur du prélèvement/ niveau du sol :	151 cm

MATERIEL DE POMPAGE

Pompe :	-
Support :	-

DEBIT DE POMPAGE

Avant prélèvement (l/min) :	-
Après prélèvement (l/min) :	-
Débit moyen (l/min) :	-

DUREE DE PRELEVEMENT

Heure début :	14h05
Heure fin de prélèvement :	16h45
Durée du prélèvement (min) :	160
Volume d'air pompé (l) :	-

Annexe 5

Bulletins analytiques du laboratoire pour l'air ambiant





Rapport d'analyse

SYNLAB Analytics & Services B.V.

Adresse de correspondance

99-101 avenue Louis Roche - F-92230 Gennevilliers

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

www.synlab.fr

ECR Environnement Caen
Magali BALAND
130 avenue Parc PA des Rives de L'O
F-14790 VERNON

Page 1 sur 3

Votre nom de Projet : A240 - Vire
Votre référence de Projet : VIRE-Air
Référence du rapport SYNLAB : 13063373, version: 1

Rotterdam, 11-07-2019

Cher(e) Madame/ Monsieur,

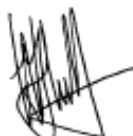
Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet VIRE-Air. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 3 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

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

Toutes les analyses sont réalisées par SYNLAB Analytics & Services B.V., Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas. Les analyses sous-traitées ou celles réalisées par les laboratoires SYNLAB en France (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers, France) sont indiquées sur le rapport.

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



Jaap-Willem Hutter
Technical Director



ECR Environnement Caen
Magali BALAND

Rapport d'analyse

Page 2 sur 3

Projet A240 - Vire
Référence du projet VIRE-Air
Réf. du rapport 13063373 - 1

Date de commande 03-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 11-07-2019

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	air (tubes/badges)	PZ1
002	air (tubes/badges)	PZ2
003	air (tubes/badges)	PZ3

Analyse	Unité	Q	001	002	003
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS					
benzène	µg/éch.	Q	<0.20	<0.20	<0.20
toluène	µg/éch.	Q	<0.12	0.68	<0.12
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.16	<0.16	<0.16
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<0.32	0.40	<0.32
xylénes	µg/éch.		<0.48	0.40	<0.48
BTEX totaux	µg/éch.		<1.0	1.1	<1.0
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS ZONE DE CONTROLE					
benzène	µg/éch.	Q	<0.10	<0.10	<0.10
toluène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1
éthylbenzène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxyène	µg/éch.	Q	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaoxyène	µg/éch.	Q	<0.2	<0.2	<0.2
xylénes	µg/éch.		<0.30	<0.30	<0.30
BTEX totaux	µg/éch.		<0.70	<0.70	<0.70
naphtalène	µg/éch.		<0.25	<0.25	<0.25
HYDROCARBURES TOTAUX					
fraction C5-C6	µg/éch.		<20	<20	<20
fraction C6-C8	µg/éch.		<60	<60	<60
fraction C8-C10	µg/éch.		<30	<30	<30
fraction C10-C12	µg/éch.		<30	<30	<30
fraction C12-C16	µg/éch.		<30	<30	<30
hydrocarbures volatils (C5-C16)	µg/éch.		<180	<180	<180
HYDROCARBURES TOTAUX ZONE DE CONTROLE					
fraction C5-C6	µg/éch.		<10	<10	<10
fraction C6-C8	µg/éch.		<30	<30	<30
fraction C8-C10	µg/éch.		<15	<15	<15
fraction C10-C12	µg/éch.		<15	<15	<15
fraction C12-C16	µg/éch.		<15	<15	<15
hydrocarbures volatils (C5-C16)	µg/éch.		<90	<90	<90

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Paraphe :




SYNLAB Analytica & Services S.V. est accréditée sous le n° 1829 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Généraliste, enregistrée sous le numéro KVK Rotterdam 24255286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.



ECR Environnement Caen
Magali BALAND

Rapport d'analyse

Page 3 sur 3

Projet A240 - Vire
Référence du projet VIRE-Air
Réf. du rapport 13063373 - 1

Date de commande 03-07-2019
Date de début 04-07-2019
Rapport du 11-07-2019

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	air (tubes/badges)	Méthode interne (GCMS)
toluène	air (tubes/badges)	Idem
éthylbenzène	air (tubes/badges)	Idem
orthoxyène	air (tubes/badges)	Idem
para- et métaoxyène	air (tubes/badges)	Idem
xyènes	air (tubes/badges)	Idem
BTEX totaux	air (tubes/badges)	Idem
naphtalène	air (tubes/badges)	Idem
fraction C5-C6	air (tubes/badges)	Idem
fraction C6-C8	air (tubes/badges)	Idem
fraction C8-C10	air (tubes/badges)	Idem
fraction C10-C12	air (tubes/badges)	Idem
fraction C12-C16	air (tubes/badges)	Idem
hydrocarbures volatils (C5-C16)	air (tubes/badges)	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	T9660293	04-07-2019	02-07-2019	ALC201
002	T9660294	04-07-2019	02-07-2019	ALC201
003	T9660295	04-07-2019	02-07-2019	ALC201

Paraphe :




SYNLAB Analytique & Services S.A. est accréditée sous le n° 1829 par le RNF (Région Nord France) conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions.

Ordre de, enregistré sous le numéro RNF Rotterdam 2405206 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.