

Rapport Sites et Sols Pollués



NOVIM




A l'attention de Valentin THOMAS

33, Bd Antonio Vivaldi

42000 Saint-Etienne

Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité – Programme d'investigation et Interprétation des résultats

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

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
1	Définitive	Baptiste MORLOT 	Arnaud GUILLAUMOND 	Vincent DEBOURG 

Zone d'activité - RIORGES

Rue Pierre Semard
42150 RIORGES

Equipe projet :

Chef de projet : Arnaud GUILLAUMOND

Technicien(s) : -

Ingénieur(s) : Baptiste MORLOT

Superviseur : Vincent DEBOURG

N° D'AFFAIRE : 2108EL7P3000002

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 28/10/2021

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : N° EL7P3/21/284

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 05e – 09/08/2021

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de Lyon

11 rue Saint Maximin

69416 LYON Cedex 03

Bureau détaché de Saint-Etienne - 1 rue de la Logistique - BP775 - 42951 SAINT-ETIENNE

Tel : 06.17.99.69.34

Mail : arnaud.guillaumond@socotec.com

Nombre de pages : 54 pages (hors annexes)



www.lne.fr

SOCOTEC ENVIRONNEMENT - S.A.S au capital de 3 600 100 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	8
3.	PRESENTATION DE LA MISSION.....	11
3.1	SITE D'INTERVENTION	11
3.2	CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION	12
3.3	CONTENU DE LA MISSION.....	13
3.4	DOCUMENTS DE REFERENCE	14
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	14
4.	ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET DE VULNERABILITE (INFOS).....	15
4.1	VISITE DE SITE (A100)	15
4.2	ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)	19
4.3	ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)	25
4.4	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)	36
5.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)	40
5.1	HYGIENE ET SECURITE	40
5.2	INVESTIGATIONS REALISEES	40
5.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	41
5.4	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	42
6.	EVALUATION DES INCERTITUDES	52
7.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	53
7.1	CONCLUSION.....	53
7.2	RECOMMANDATIONS	54

TABLE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)	11
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE RIORGES (SOURCE : CADASTRE-IGN)	12
FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCE : NOVIM)	13
FIGURE 4 : PLAN DE VISITE DE SITE (SOURCE : IGN-QGIS)	15
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIES DU SITE (SOURCE : PRISES DE VUE PERSONNELLES)	16
FIGURE 6 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU SECTEUR (SOURCE : QGIS)	17
FIGURE 7 : LOCALISATION DES SITES BASIAS/BASOL ET ACTIVITES A RISQUES SITUES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (RAYON DE 500 M) (SOURCE : INFOTERRE)	24
FIGURE 9 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE ROANNE (SOURCE : INFOTERRE)	26
FIGURE 10 : LOCALISATION DES POINTS BSS DANS UN RAYON DE 500 M (SOURCE : INFOTERRE)	27
FIGURE 12 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE (SOURCE : GEORISQUES)	28
FIGURE 13 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : GEOSERVICE - IGN)	29
FIGURE 14 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE D'INONDATION (SOURCE : GEORISQUES)	30
FIGURE 13 : DONNEE METEOROLOGIQUE DE LA STATION DE ROANNE (SOURCE : INFOCLIMAT.FR)	31
FIGURE 14 : DISTRIBUTION DES VENTS AU DROIT DU COTEAU (SOURCE : METEOBLUE)	31
FIGURE 16 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE RIORGES (SOURCE : GEOPORTAIL-URBANISME)	32
FIGURE 17 : LOCALISATION DES POINTS DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS UN RAYON DE 1 000 M (SOURCE : INFOTERRE)	33
FIGURE 19 : POSITIONNEMENT DU CAPTAGE D'EAU SUPERFICIELLE LE PLUS PROCHE DU SITE (SOURCE : BNPE)	34
FIGURE 22 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE	37
FIGURE 23 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS	38
FIGURE 24 : PLAN DES INVESTIGATIONS	41
FIGURE 36 : SCHEMA CONCEPTUEL	51
TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	11
TABLEAU 2 : DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE	17
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES SOURCES CONSULTEES	19
TABLEAU 4 : ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES ET DES ANCIENS PLANS (SOURCE : REMONTER LE TEMPS)	20
TABLEAU 6 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES	22
TABLEAU 9 : PRESENTATION DES SITES BASIAS ET BASOL SITUES DANS UN RAYON DE 500 M	23
TABLEAU 10 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE	24
TABLEAU 11 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE	25
TABLEAU 13 : PRESENTATION DES CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES RECENSES	32
TABLEAU 14 : MILIEUX A RETENIR	35
TABLEAU 15 : SCHEMA CONCEPTUEL	36
TABLEAU 16 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS	37
TABLEAU 17 : INVESTIGATIONS PROPOSEES	38
TABLEAU 18 : METHODOLOGIE PROPOSEES	39
TABLEAU 19 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)	39
TABLEAU 27 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS	40
TABLEAU 28 : METHODOLOGIE PROPOSEES	40
TABLEAU 29 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	42
TABLEAU 45 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	43
TABLEAU 46 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	45
TABLEAU 52 : EVALUATION DES INCERTITUDES	52

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE DE VISITE DE SITE

ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES

ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

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

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 du projet d'aménagement d'un site situé rue Pierre Semard à Riorges, la société NOVIM a fait appel à SOCOTEC Environnement pour la réalisation d'une mission d'Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité – Programme d'investigation et Interprétation des résultats.

Le site représente une surface de 15 800 m² et n'est actuellement occupé par aucune installation (terrain en friche).

Lors de la visite de site, aucune installation à risque, vis-à-vis d'une potentielle contamination des milieux, n'a été identifiée.

L'étude historique a permis de mettre en évidence que le site a accueilli des installations ferroviaires de la SNCF, avec la présence d'une ancienne rotonde SNCF. Cette dernière a été démolie vers 1983. Depuis 1983, le site est en friche, sans usage.

Cette étude a donc mis en évidence la présence de sources potentielles de contamination dans les sols liées aux anciennes installations SNCF ainsi que la présence suspectée de remblais anthropiques.

L'étude de vulnérabilité a permis d'attribuer :

- > un caractère **vulnérable** des eaux souterraines en raison de la nature de l'aquifère et de sa proximité, et **sensible** du fait de présence de captage sensible sur ce milieu ;
- > un caractère **vulnérable** des eaux superficielles du fait de leur proximité et des échanges avec les eaux souterraines, et **sensible** compte tenu de la pratique d'activités nautiques et de pêche ;
- > un caractère **sensible** de l'environnement en raison du contexte zone activité, en périphérie immédiate avec des habitations.

Conformément aux recommandations de la mission A130, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur le milieu sols. Ces investigations ont permis de mettre en évidence :

- Des dépassements en éléments traces métalliques dans les horizons superficielles du site avec :
 - o Des dépassements en Cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés avec une teneur maximale sur S11 avec **233 mg/kg MS** ;
 - o Des anomalies en Arsenic sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **23,8 et 176 mg/kg MS** ;
 - o Des anomalies en Plombs sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **34,6 et 187 mg/kg MS** ;
 - o La présence Chrome, Nickel et Zinc à l'état de trace sur l'ensemble des échantillons analysés.
- Des dépassements en hydrocarbures totaux avec :
 - o **1 730 mg/kg MS** pour S7 entre 0 et 1 m, il est toutefois à noter que cette contamination n'a pas été retrouvée entre 1 et 2 mètres de profondeur ;
 - o **666 mg/kg MS** pour S3 entre 0 et 1 m ;
 - o Des anomalies sur le reste des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **19,3 et 426 mg/kg MS**.

D'après l'étude des chromatogrammes, les dépassements retrouvés sont assimilable à des huiles (fractions lourdes et peu volatiles). Ces résultats restent donc cohérents avec les observations sur site.

- Des dépassements en HAP au niveau au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m, avec respectivement **81 mg/kg MS et 57 mg/kg MS**. Dans une moindre mesure, pour le reste des échantillons des HAP sont retrouvés avec des teneurs variant de **0,28 mg/kg MS à 47 mg/kg MS**. Une attention particulière est à apporter pour le composé « Naphtalène ». Ce composé, volatil et toxique, est présent sur l'ensemble des points de mesure avec des teneurs variables, de 0.054 mg/kg MS (S7 entre 1 et 2 m) à 2,2 mg/kg MS (S7 entre 0 et 1 m).

Les investigations réalisées sur les sols ont mis en évidence la présence de contaminations non négligeables en hydrocarbures totaux et HAP au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m. Pour le reste des zones investiguées, il est mis en évidence des anomalies en métaux, hydrocarbures totaux et HAP qui ne sont pas représentatives d'une contamination particulière mais de remblais de qualité chimique médiocre.

Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que la qualité des sols au droit du site est compatible avec l'usage tertiaire/artisanal/industriel sous réserve de la purge des zones S3 et S7 et d'un recouvrement du site (cf. recommandations ci-après).

Compte tenu des éléments cités ci-dessus, nous préconisons :

- De purger les zones autour des sondages S3 et S7 et de traiter les terres excavées dans un centre adapté. Afin de procéder à cette purge SOCOTEC préconise la réalisation d'un maillage complémentaire afin de mieux évaluer les volumes en jeux ;
- De mettre en place de couvertures pérennes sur le secteur, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :
 - ✓ un minimum de 30 cm de terre saine,
 - ✓ mise en place d'un enrobé

De manière générale, il est également 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 ;
- de **mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte**, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, **ou au sein d'un remblai d'apport propre**, voire dans des caniveaux techniques béton ;

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.

2. RESUME TECHNIQUE

Intitulé de la mission	Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité – Programme d'investigation et Interprétation des résultats
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Mission globale INFOS&DIAG comprenant les missions élémentaires A100, A110, A120, A130, A200, A270
Localisation du site	Adresse : Rue Pierre Semard - 42150 RIORGES Parcelle(s) cadastrale(s) : BA25, BA27 Superficie : 15 800 m ²
Situation / Contexte	Classement au titre des ICPE : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Contexte de l'étude : Aménagement Usage futur du site : Zone d'activité Etudes antérieures disponibles : <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Visite de site (A100)	Réalisée le 07/10/2021 aucune installation à risque, vis-à-vis d'une potentielle contamination des milieux, n'a été identifiée.
Historique du site (A110)	Usages passés du site : - Années 1983 à aujourd'hui : site en friche - Avant 1983 : Installation SNCF (Ronde)
Informations sur le site	Pollution préalable connue : sans objet Accident environnemental connu : sans objet Présence de remblais : <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Profondeur estimée : 1m Mesure de sécurité : Sans objet
Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)	<u>Géologie</u> : le site est implanté sur une formation argileuse à tendance limono-sableuse <u>Hydrologie</u> : Le site est implanté à environ 50 m au Sud du Combray et à 250 m au Sud-Est de l'Oudan <u>Hydrogéologie</u> : Les formations en présence sont le siège d'une nappe alluviale qui correspond à la masse d'eau n°GG046 qui « Calcaires et sables du bassin tertiaire roannais ». La nappe est alimentée à l'affleurement par l'infiltration des précipitations, ainsi que par les échanges avec les eaux superficielles décrites ci-après. Au droit du site, sa profondeur est comprise entre 1 et 2 m environ, et son sens d'écoulement est dirigé globalement vers le Nord-Est (influence du cours d'eau à proximité du site) <u>Vulnérabilité</u> : - Sols : <input type="checkbox"/> Faible <input checked="" type="checkbox"/> Moyen <input type="checkbox"/> Fort - Eaux souterraines : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Eaux superficielles : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort - Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : <input type="checkbox"/> Faible <input type="checkbox"/> Moyen <input checked="" type="checkbox"/> Fort
Schéma conceptuel	Cibles : population peu sensible (travailleurs) Voies d'expositions : <input type="checkbox"/> Contact direct <input type="checkbox"/> Ingestion <input checked="" type="checkbox"/> Inhalation Voie de transfert : Sols / Eaux souterraines /air ambiant
Investigations envisagées (A130)	- Réalisation de 13 sondages de sols jusque 2 m de profondeur au droit des installations / activités à risques recensées

Investigations sur les sols (A200)	<p>Investigations sur les sols (A200) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de 13 sondages de sol le 07/10/2021 jusqu'à une profondeur maximale de 2 m ; - Recherche des composés HCTC10-C40, HAP, BTEX, OHV, ETM, PCB.
Modifications vis-à-vis de la mission A130	<p>Modification de l'implantation des sondages (alignement avec les sondages prévus par CELIGEO)</p>
Interprétation des résultats (A270)	<p>Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des dépassements en éléments traces métalliques dans les horizons superficiels du site avec : <ul style="list-style-type: none"> o Des dépassements en Cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés avec une teneur maximale sur S11 avec 233 mg/kg MS ; o Des anomalies en Arsenic sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre 23,8 et 176 mg/kg MS ; o Des anomalies en Plombs sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre 34,6 et 187 mg/kg MS ; o La présence Chrome, Nickel et Zinc à l'état de trace sur l'ensemble des échantillons analysés. - Des dépassements en hydrocarbures totaux avec : <ul style="list-style-type: none"> o 1 730 mg/kg MS pour S7 entre 0 et 1 m, il est toutefois à noter que cette contamination n'a pas été retrouvée entre 1 et 2 mètres de profondeur ; o 666 mg/kg MS pour S3 entre 0 et 1 m ; o Des anomalies sur le reste des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre 19,3 et 426 mg/kg MS. <p>D'après l'étude des chromatogrammes, les dépassements retrouvés sont assimilable à des huiles (fractions lourdes et peu volatiles). Ces résultats restent donc cohérents avec les observations sur site.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des dépassements en HAP au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m, avec respectivement 81 mg/kg MS et 57 mg/kg MS. Dans une moindre mesure, pour le reste des échantillons des HAP sont retrouvés avec des teneurs variant de 0,28 mg/kg MS à 47 mg/kg MS. Une attention particulière est à apporter pour le composé « Naphtalène ». Ce composé, volatil et toxique, est présent sur l'ensemble des points de mesure avec des teneurs variables, de 0.054 mg/kg MS (S7 entre 1 et 2 m) à 2,2 mg/kg MS (S7 entre 0 et 1 m).
Conclusions	<p>Les investigations réalisées sur les sols ont mis en évidence la présence de contaminations non négligeables en hydrocarbures totaux et HAP au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m. Pour le reste des zones investiguées, il est mis en évidence des anomalies en métaux, hydrocarbures totaux et HAP qui ne sont pas représentatives d'une contamination particulière mais de remblais de qualité chimique médiocre.</p> <p>Sur la base de ces résultats, il apparait donc que la qualité des sols au droit du site est compatible avec l'usage tertiaire/artisanal/industriel sous réserve de la purge des zones S3 et S7 et d'un recouvrement du site (cf. recommandations ci-après).</p>
Recommandations	<p>Compte tenu des éléments cités ci-dessus, nous préconisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • De purger les zones autour des sondages S3 et S7 et de traiter les terres excavées dans un centre adapté. Afin de procéder à cette purge SOCOTEC préconise la réalisation d'un maillage complémentaire afin de mieux évaluer les volumes en jeux ; • De mettre en place de couvertures pérennes sur le secteur, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres : <ul style="list-style-type: none"> ✓ un minimum de 30 cm de terre saine, ✓ mise en place d'un enrobé <p>De manière générale, il est également préconisé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 en place des canalisations d'eau potable en fonte, afin d'éviter

tout transfert de contamination vers les eaux potables, **ou au sein d'un remblai d'apport propre**, voire dans des caniveaux techniques béton ;

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.

3. PRESENTATION DE LA MISSION

3.1 SITE D'INTERVENTION

TABEAU 1 : PRESENTATION DU SITE

Nom du Site	Dénomination site
Adresse	Rue Pierre Semard - 42150 RIORGES
Parcelle(s) cadastrale(s)	N°25 et 27 de la section BA
Surface	15 800 m ²
Description du site et des activités	Terrain en friche (ancienne rotonde SNCF)

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

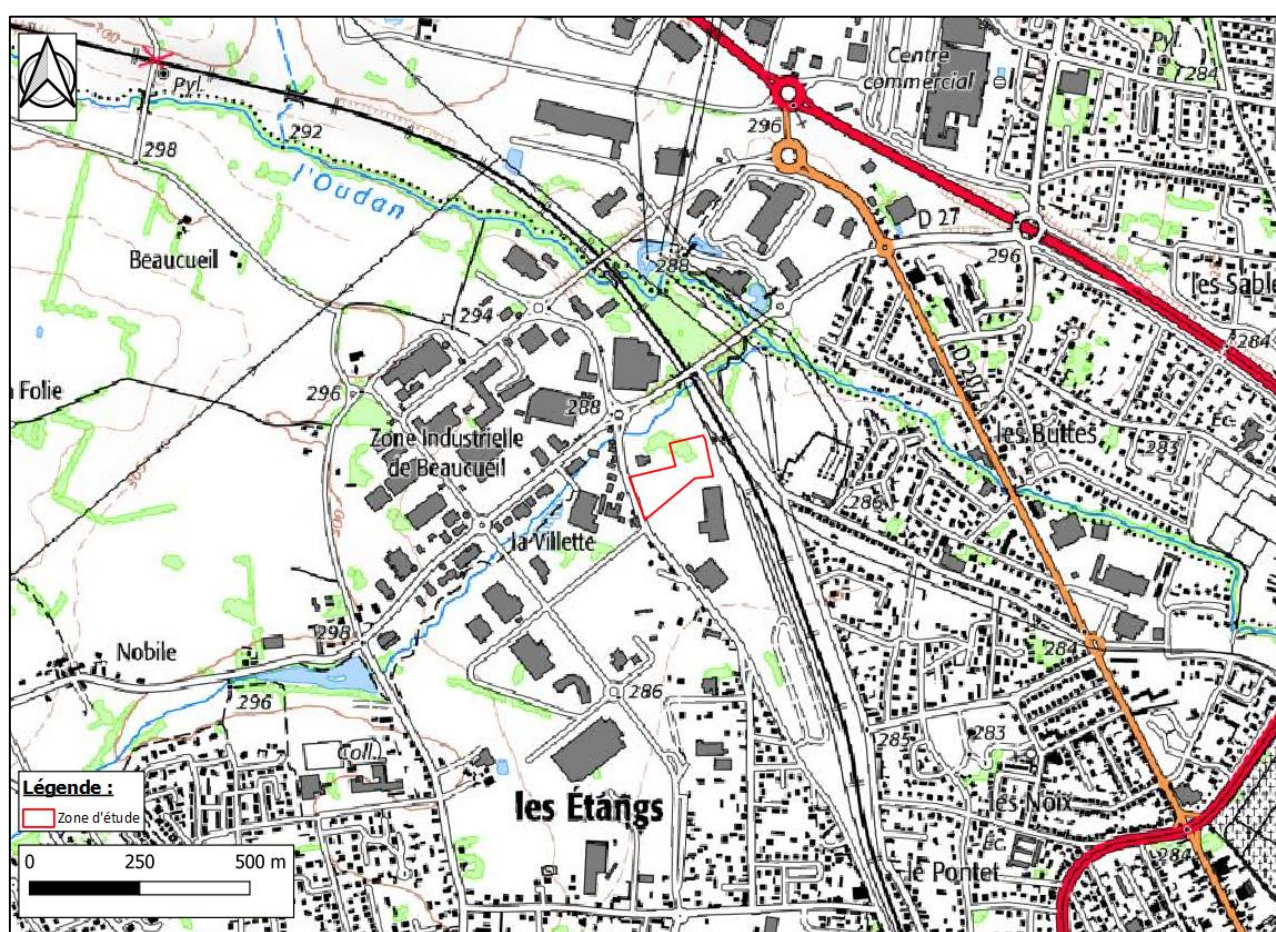


FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : CARTE IGN)

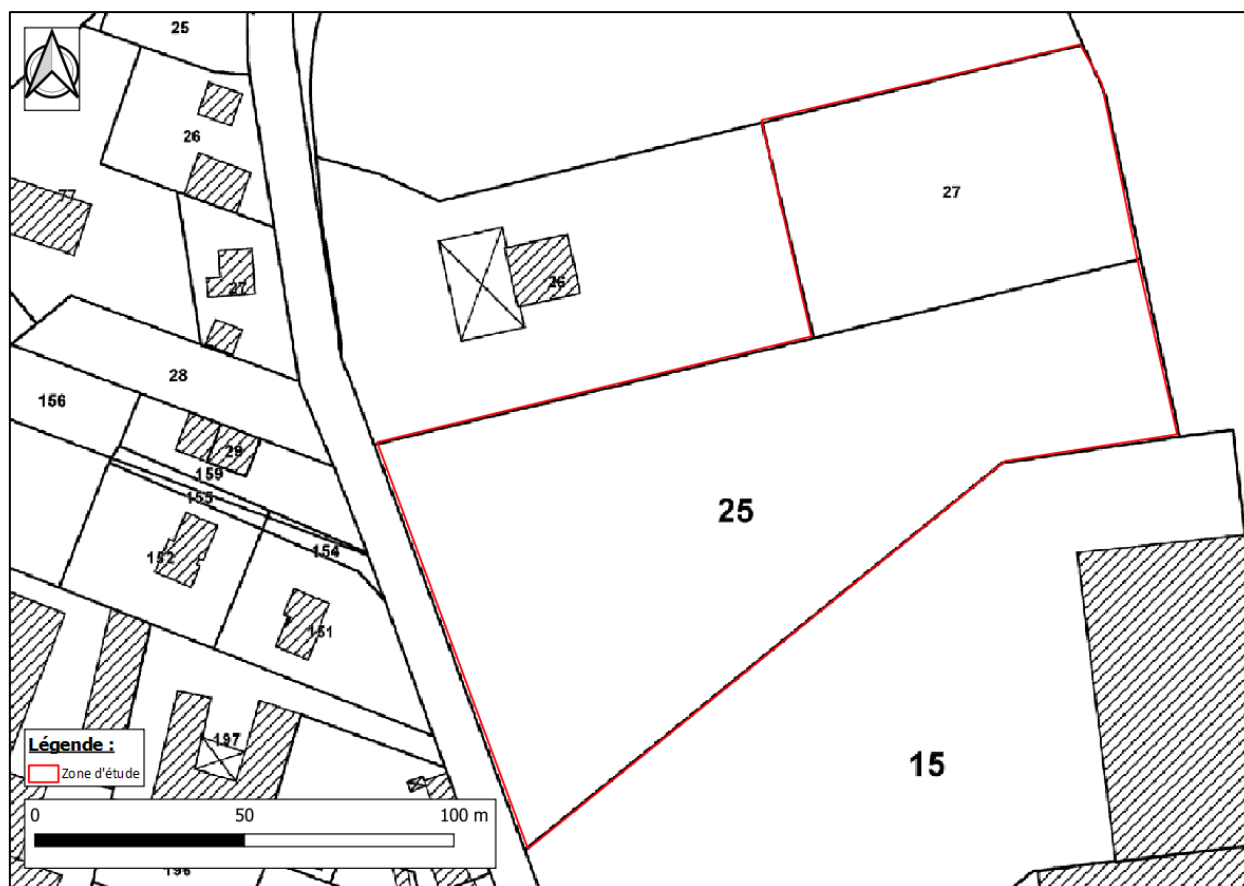


FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE RIORGES (SOURCE : CADASTRE-IGN)

3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre d'un projet d'aménagement.

Le projet envisage la réalisation prévoit l'aménagement d'une zone d'activité avec un allotissement du site en 5 lots distincts. Le projet est présenté en Figure 3 ci-après.

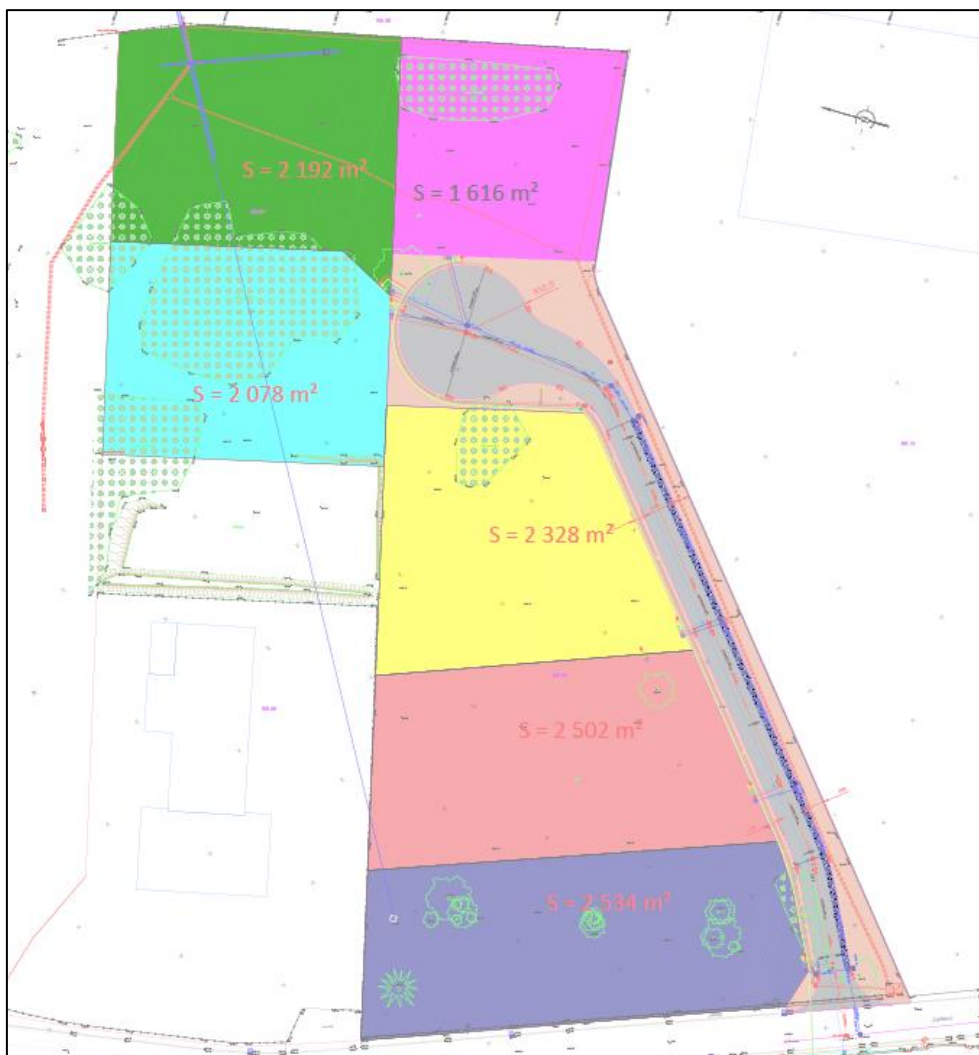


FIGURE 3 : PLAN MASSE DU PROJET (SOURCE : NOVIM)

La présente étude est réalisée afin de traduire le passif des activités et installations au droit du site et de vérifier la qualité des milieux présents sur le site.

3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission d'Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité – Programme d'investigation et Interprétation des résultats 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),
 - ▶ L'interprétation des résultats des investigations (A270).

3.4 DOCUMENTS DE REFERENCE

Cette étude se base sur la proposition commerciale N°2108EL7P3000002, établie par SOCOTEC Environnement le 02/08/2021, ayant reçu votre accord du 05/10/2021.

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 07/10/2021 par Baptiste Morlot.

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 est un terrain en friche sans activité.

Aucune installation à risque, vis-à-vis d'une potentielle contamination des milieux, n'a été identifiée au cours de la visite.

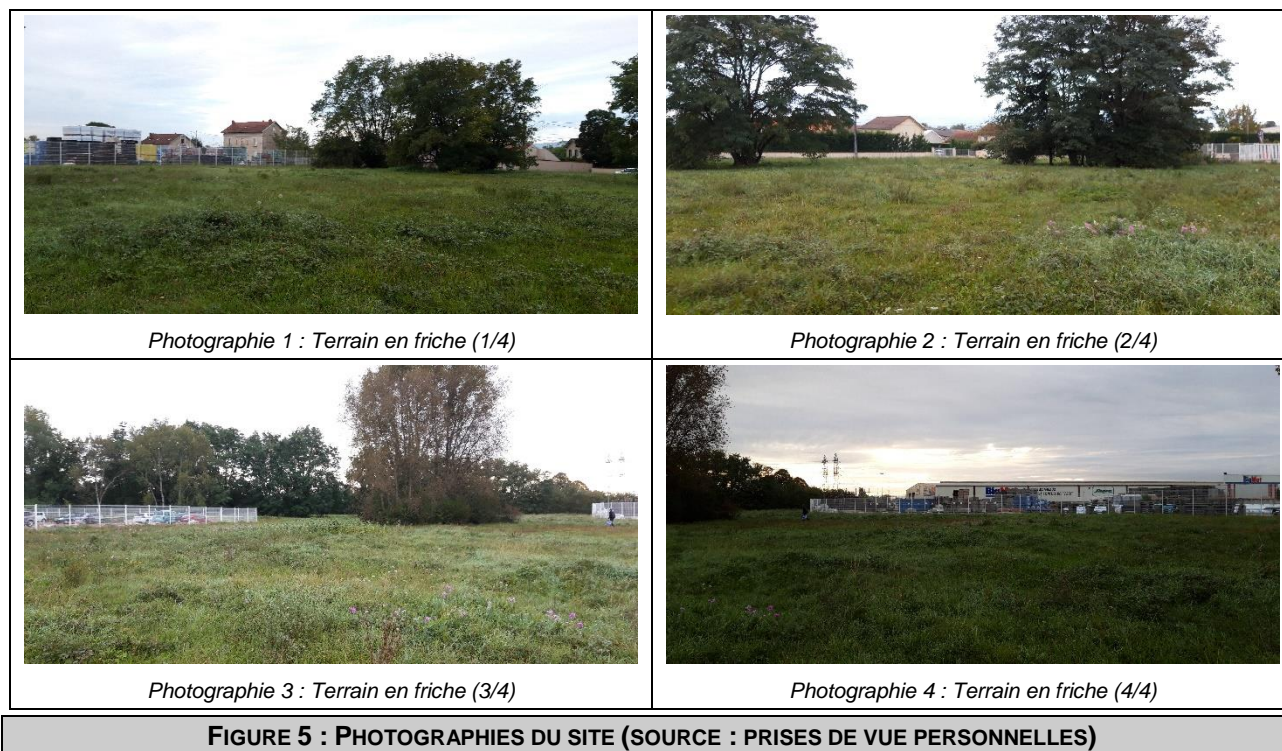
Les zones suivantes n'ont pas été accessibles lors de la visite sur site.

- > Transformateur électrique en activité, en bordure Sud-Ouest de la parcelle BA25

Les éléments relevés sont présentés sur le plan en Figure 4 et les photographies de visite en Figure 5 ci-après.



FIGURE 4 : PLAN DE VISITE DE SITE (SOURCE : IGN-QGIS)



Au cours de la visite de site, il n'a pas été repéré d'indice laissant supposer la présence de remblais divers ou de problème de pollution avéré.

4.1.3 Usages constatés et sensibilité du voisinage

Les usages suivants (et leur sensibilité associée) sont constatés aux abords du site (rayon de 100 m) et présentés sur le plan en Figure 6 :

- > Parcelles résidentielles privatives (maisons d'habitation avec jardin), à l'Ouest du site – *usage sensible* ;
- > Un garage automobile (Automobiles Gerossier) en bordure Nord-Ouest du site – *usage non sensible* ;
- > Un magasin « BigMat Sagra Riorges » en bordure Sud du site – *usage non sensible*.



FIGURE 6 : PHOTOGRAPHIE AERIEENNE DU SECTEUR (SOURCE : QGIS)

De principe, le voisinage du site est considéré comme peu 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	Site fermé mais non surveillé	Non
Etat des dalles dans les bâtiments	S.O.	Non
Présence d'activité sur terrain nu	S.O.	Non
Présence de substances polluantes et conditions de stockage	S.O.	Non

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 accrue dans le cadre d'éventuelles investigations à réaliser sur site :

- > Présence de réseaux,
- > Servitudes (éventuelles)
- > Transformateur en activité.

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 :	Historique des activités	/
Mairie (Urbanisme,...)	Restrictions d'usage, historique des activités	PLU Permis de démolir
Archives municipales de Riorges	Activités et aménagement du site	Docs (PC, plans, photos,...)
Archives départementales	Activités et aménagement du site Evènement conduisant à la suspicion d'engins pyrotechniques	-
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	SIS DOC PC Fiches BASIAS/BASOL
Institut Géographique National (IGN), (Site : https://www.geoportail.gouv.fr)	Clichés aériens du site et du voisinage	Photographies aériennes
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	Infos
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	-

4.2.2 Informations recueillies lors d'entretiens

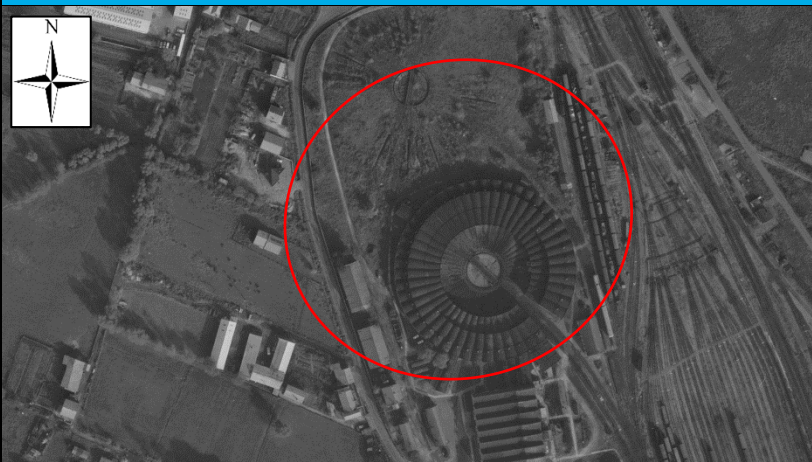
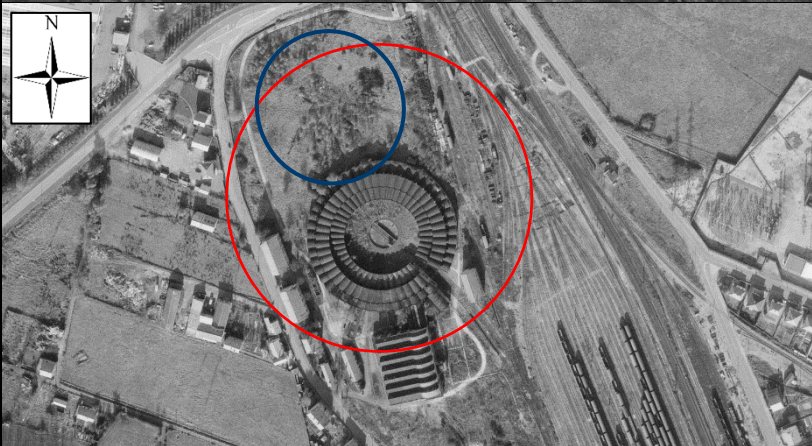
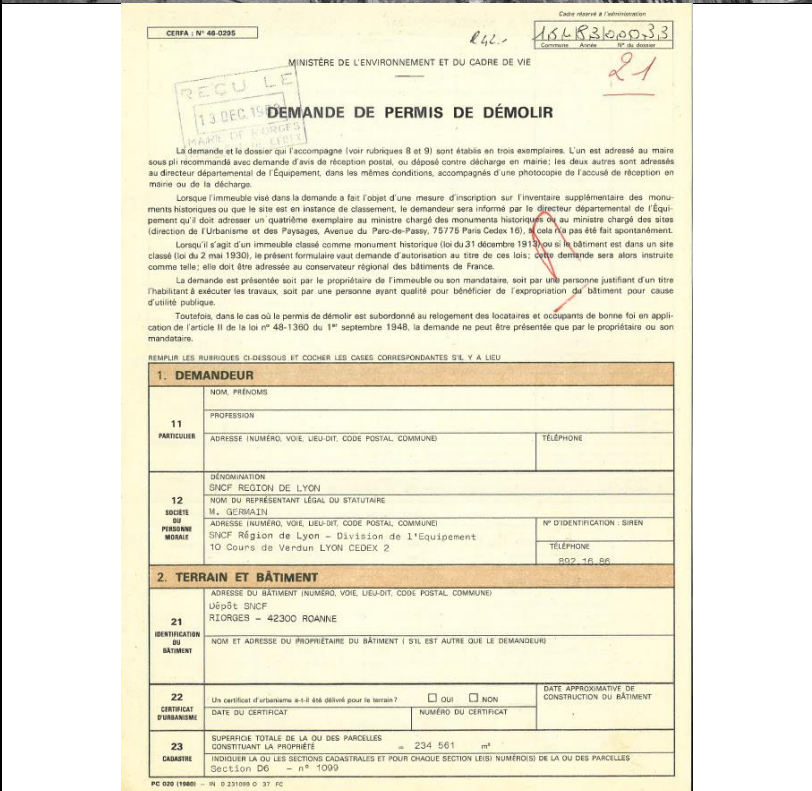
Sans objet.



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 : REMONTER LE TEMPS)

Documents	Observation
	<p>1933 : Une rotonde SNCF est présente au niveau du secteur d'étude.</p>
	<p>1946 : Aucun changement maj n'est visible au droit du site avec la photographie de 1933.</p>
	<p>1958 : Aucun changement maj n'est visible au droit du site avec la photographie de 1946.</p>

Documents	Observation
	<p>1971 : Aucun changement majeur n'est visible au droit du site avec la photographie de 1958.</p>
	<p>1981 : Les activités (rond bleu) qui étaient présentes au Nord de la rotonde semblent avoir été arrêtées.</p>
	<p>1983 : Permis de démolir de la rotonde SNCF (Sources : Ville de Riorges)</p>

Documents	Observation
	<p><u>1991</u> : La rotonde SNCF a été démolie. Les vestiges, de cette dernière, sont toutefois encore visibles. La zone d'étude est désormais en friche.</p>
	<p><u>2013</u> : Les vestiges de la rotonde ont disparus.</p> <p>Les installations (magasin BigMat et le garage automobile) adjacentes au site sont désormais présentes.</p>

4.2.4 Historique des situations administratives

D'après les informations obtenues auprès des sources consultées, le site n'a accueilli aucun site BASIAS ou BASOL et ne fait pas partie d'un SIS.

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

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 5 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES		
Activités et procédés	Potentiellement polluant	Actuelles / passées
Site en friche	<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	Actuelles (depuis 1983)
Activité SNCF (Ronde)	<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Passées (Avant 1983)

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

Aucun produit et/ou stockage n'est présents sur le site.

Aucun produit usagé et/ou déchet n'est généré sur le site.

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.

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 13 activités industrielles à risques dans un périmètre de 500m aux abords du site d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et localisées en Figure 7 ci-après.

TABLEAU 6 : PRESENTATION DES SITES BASIAS ET BASOL SITUES DANS UN RAYON DE 500 M

Indice	Etat du site	Début d'activité	Fin d'activité	Activité	Raison sociale	Distance au site (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique par rapport au site
RHA4200186	Activité terminée	06/12/1972	01/01/1985	Chaîne de fabrication de panneaux profilés, anc. Incinération d'OM et Constructions métalliques	SA SIGOURE Frères	340	Nord-Ouest	Séparation (cours d'eau)
RHA4200242	Inconnue	14/09/1939	Inconnue	Dépôt de liquides inflammables	Sté des Pétroles TONELINE	375	Sud-Est	Latéral
RHA4203142	Activité terminée	10/06/1992	16/10/2012	Blanchiment, Apprêts textiles, anc. Radio éléments artificiels	SAS BEL MAILLE, anc. Sté BEL MAILLE CREATIONS	292	Nord	Séparation (cours d'eau)
RHA4203629	En activité	05/01/1996	-	Poste aux PCB	EDF - GDF	290	Est	Aval
RHA4204691	En activité	01/01/1990	-	Menuiserie	SARL VALETY Père et Fils	467	Sud	Latéral
RHA4204718	Activité terminée	20/04/1962	20/06/1995	Atelier d'ébénisterie	Thierry CHARONDIERE ; anc. MM. CHARONDIERE Louis et DEVILLE Gérard	180	Sud	Amont
RHA4204962	En activité	15/06/1977	-	DLI	SA A. COGNARD-TRANSPORTS - M. ROCHER Didier	504	Nord-Ouest	Séparation (cours d'eau)
RHA4204963	Activité terminée	22/08/1978	30/06/2002	Garage	M. Le Directeur des Télécommunications de la Région de Lyon.	466	Nord-Ouest	Séparation (cours d'eau)
RHA4205440	Activité terminée	01/01/1965	Inconnue	Travail mécanique des métaux, anc. Dépôt d'acétylène dissous	SARL WOLOSZYN, anc. Ets BLANCHET et Cie	451	Ouest	Séparation (cours d'eau)
RHA4205441	En activité	01/01/1991	-	Traitement de surface (peinture et grenailage)	APLP - Thierry FRAISSE	212	Ouest	Amont
RHA4206738	Inconnue	22/09/1977	Inconnue	Garage	M. André MILLET	273	Sud	Latéral
SSP000447301	Instruction en cours	-	-	-	SCI de La VILLETTE	300	Nord-Ouest	Séparation (cours d'eau)
SSP001286201	Instruction en cours	-	-	-	-	301	Nord-Ouest	Séparation (cours d'eau)



FIGURE 7 : LOCALISATION DES SITES BASIAS/BASOL ET ACTIVITES A RISQUES SITUES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (RAYON DE 500 M) (SOURCE : INFOTERRE)

Compte tenu de la proximité des installations recensées, de la nature des activités réalisées et de leur configuration, le risque de transfert d'une éventuelle contamination issue de ces sites vers le site d'étude est jugée non négligeable.

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 **Erreur ! Source du renvoi introuvable..**

TABLEAU 7 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE

Source	Localisation	Profondeur	Composés traceurs	Actuelle ou passée
Ancienne Rotonde SNCF	Ensemble du site	Jusqu'à 2 m	HAP, HCT, BTEX, PCB, ETM,	Passée

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 :

TABLEAU 8 : 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 Roanne (feuille n°672) 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 d'activité, dans la partie Nord de la commune de Riorges, dans le département de Loire.

Il présente une topographie globalement plane, son altitude s'équilibrant à environ XX m NGF.

4.3.2.2 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique n° 672 de la région de Roanne et de sa notice montre que le site est implanté sur une formation argileuse à tendance limono-sableuse.

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

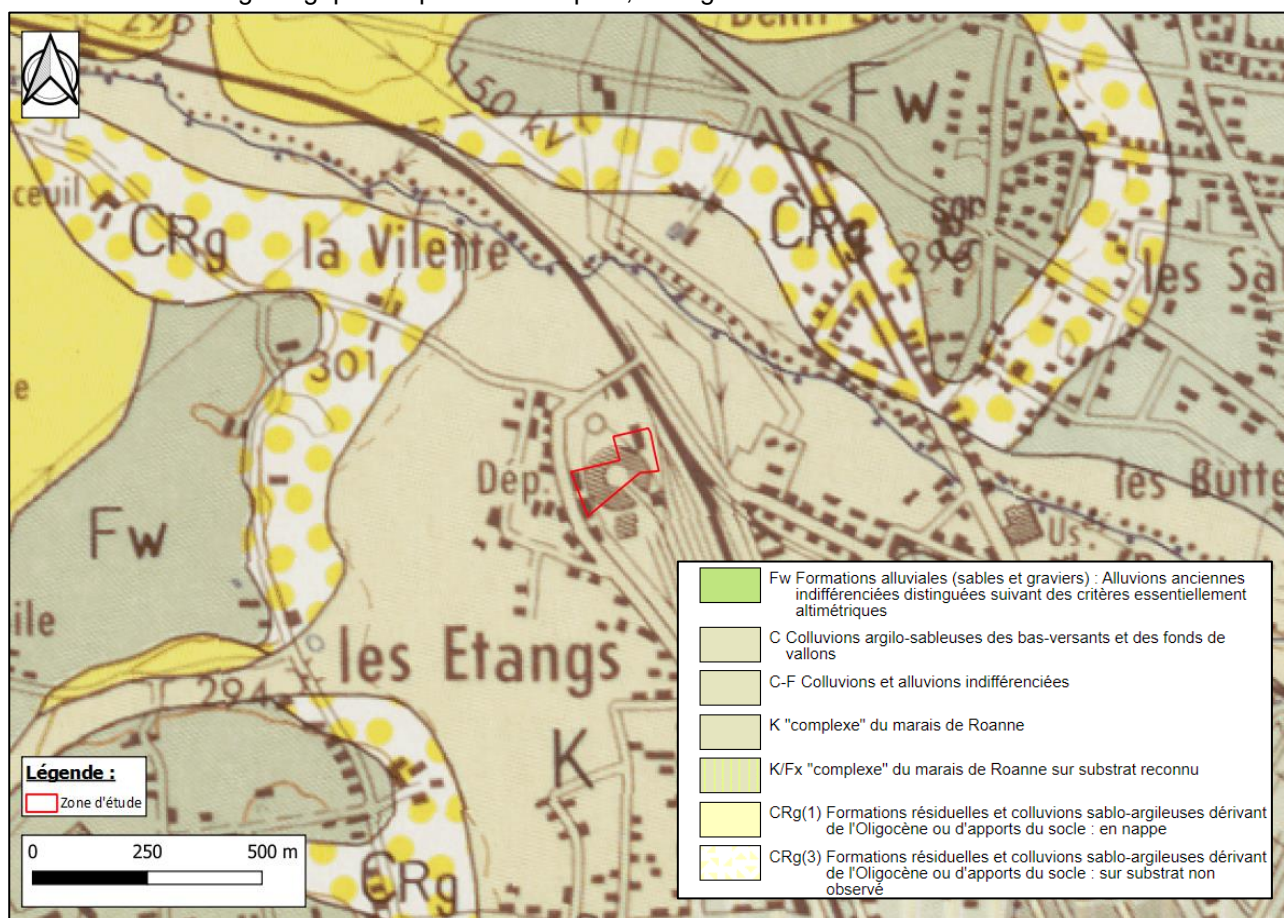


FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE ROANNE (SOURCE : INFOTERRE)

Le site InfoTerre du BRGM répertorie 4 ouvrage(s) de la Banque de Données du Sol et du Sous-sol (BSS) situés à proximité du site (rayon d'environ 500 m) sur la même formation géologique, localisés en Figure 9 :

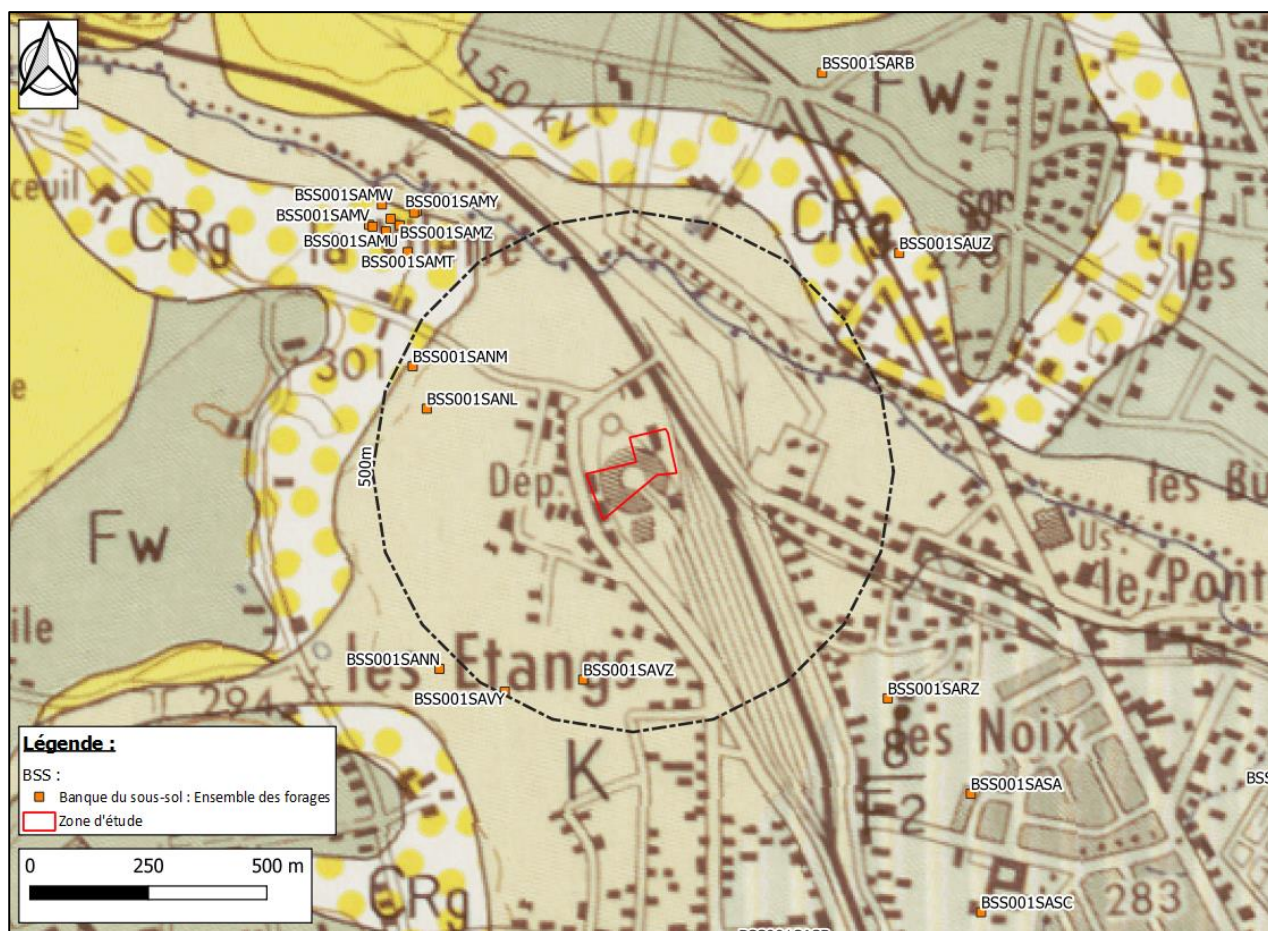


FIGURE 9 : LOCALISATION DES POINTS BSS DANS UN RAYON DE 500 M (SOURCE : INFOTERRE)

A partir de l'analyse des documents relatifs à ces ouvrages, il est possible d'élaborer une coupe lithologique moyenne au droit du site :

- > De 0 à 4 m : Argiles à tendance sableuses.

4.3.2.3 Contexte hydrogéologique

Les formations en présence sont le siège d'une nappe alluviale qui correspond à la masse d'eau n°GG046 qui « Calcaires et sables du bassin tertiaire roannais ». La nappe est alimentée à l'affleurement par l'infiltration des précipitations, ainsi que par les échanges avec les eaux superficielles décrites ci-après. Au droit du site, sa profondeur est comprise entre 1 et 2 m environ, et son sens d'écoulement est dirigé globalement vers le Nord-Est (influence du cours d'eau à proximité du site).

D'après le site GEORISQUE, la zone d'étude est comprise dans une zone à risque de remontée de nappe.

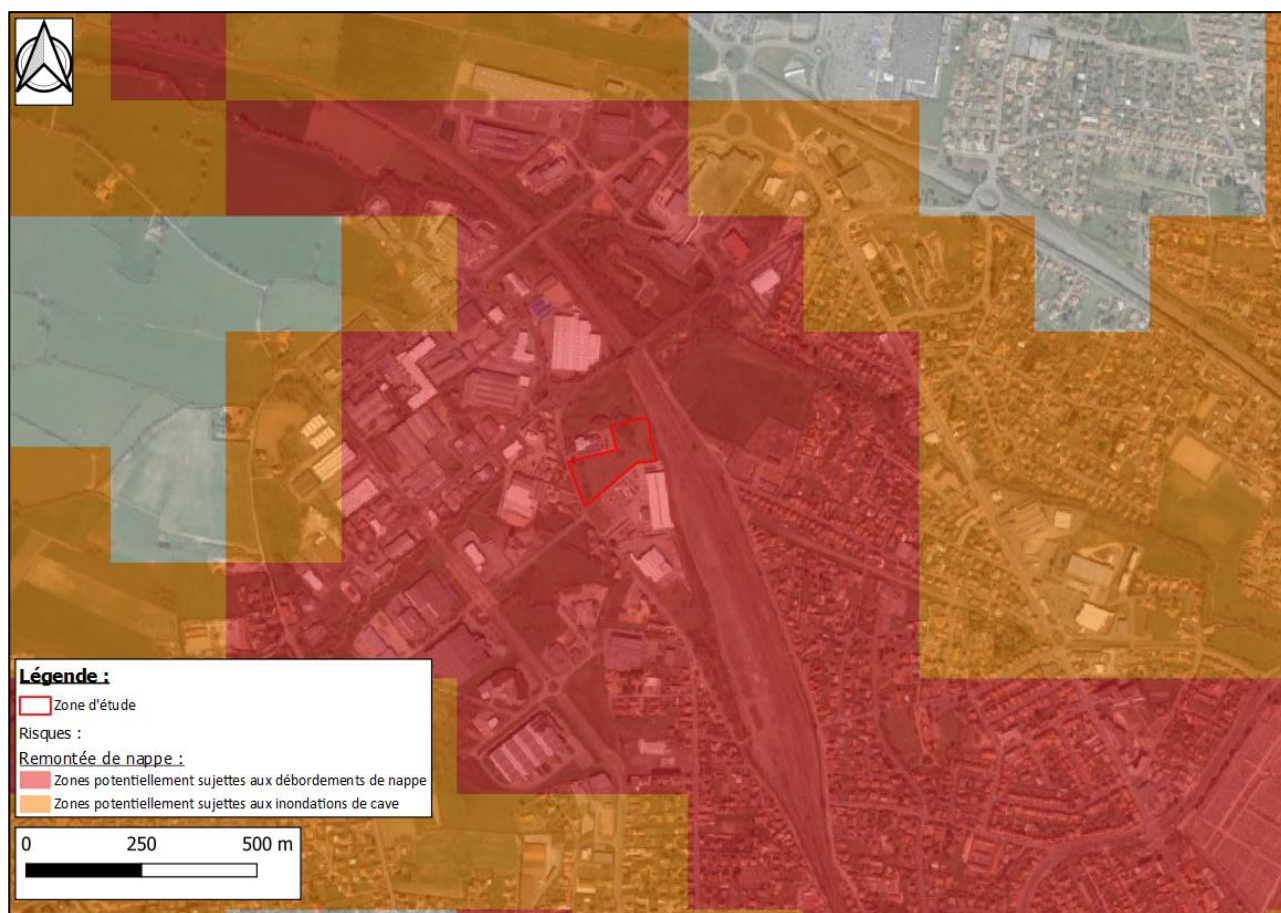


FIGURE 10 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE (SOURCE : GEORISQUES)

Considérant la faible profondeur supposée des eaux souterraines et l'absence de couverture peu perméable qui la séparerait de la surface, les eaux souterraines sont considérées comme **vulnérables** à une éventuelle contamination en provenance du site.

4.3.2.4 Contexte hydrologique

Le site est implanté à environ 50 m au Sud du Combray et à 250 m au Sud-Est de l'Oudan, comme le montre la Figure 11.



FIGURE 11 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : GEOSERVICE - IGN)

Au regard du site GEORISQUES, le site d'étude ne se trouve pas dans une zone de risque d'inondation, comme le montre la Figure 12 ci-après.



FIGURE 12 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE D'INONDATION (SOURCE : GEORISQUES)

Considérant la présence à 50m du site d'eaux superficielles, ces dernières sont considérées comme **vulnérables** à une éventuelle contamination en provenance du site, notamment via les échanges avec les eaux souterraines.

4.3.2.5 Description des surfaces au sol

Le site ne comprend pas de surfaces imperméabilisées (enrobé, béton ou bâtiment). Le site présente des surfaces non imperméabilisées : sols nus, espaces verts, etc...

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 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

Les données climatiques relevées sur la station de Roanne (station avec données disponibles la plus proche du secteur d'étude) font apparaître les constats suivants pour l'année 2020 :

- une température annuelle moyenne de 12,8°C, juillet et août étant les mois les plus chauds et janvier et décembre les mois les plus froids

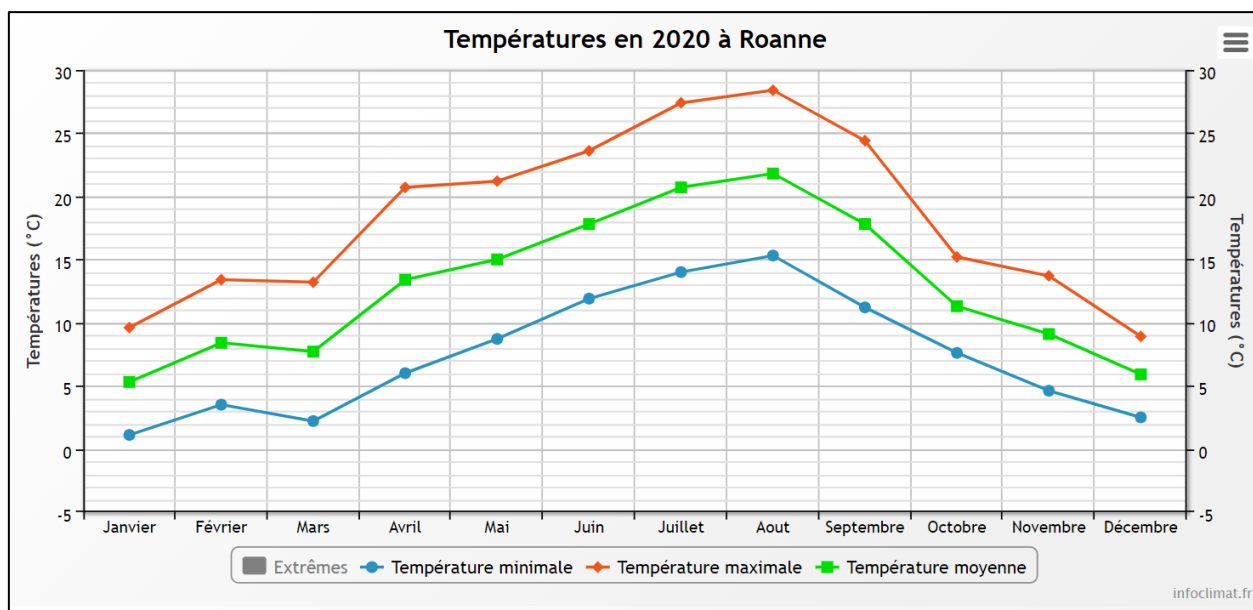


FIGURE 13 : DONNEE METEOROLOGIQUE DE LA STATION DE ROANNE (SOURCE : INFOCLIMAT.FR)

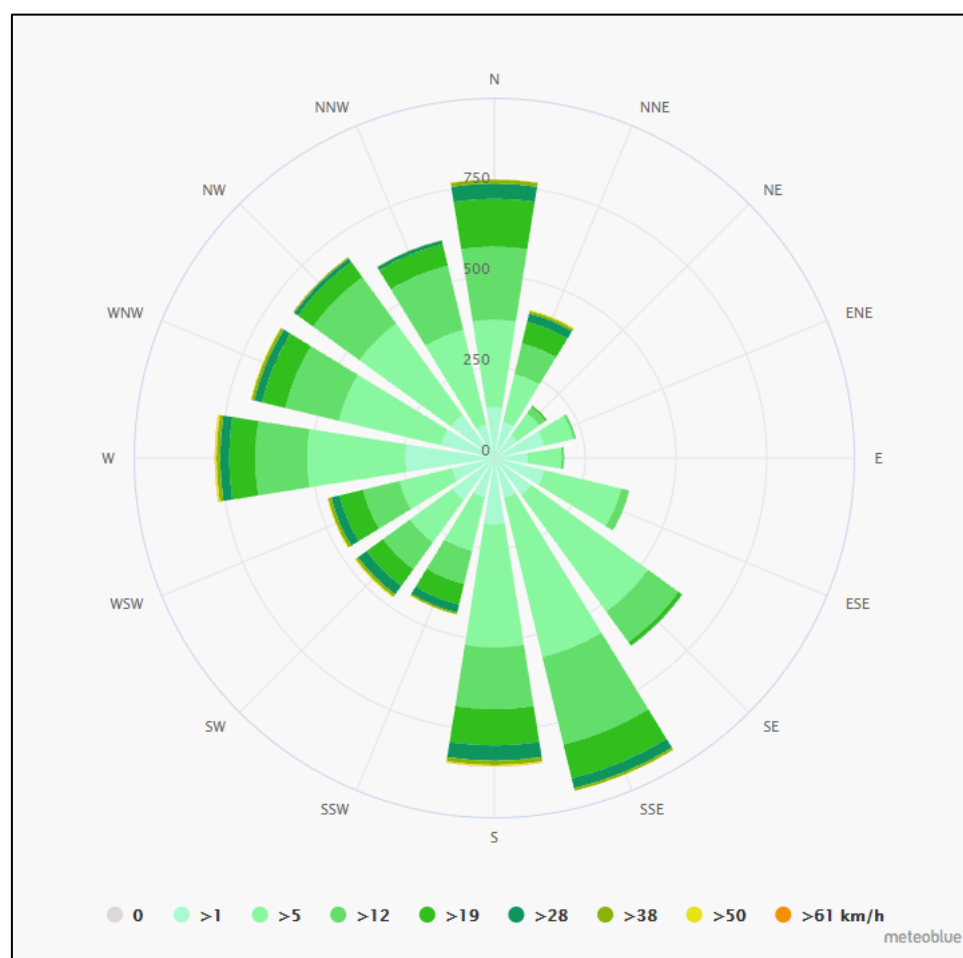


FIGURE 14 : DISTRIBUTION DES VENTS AU DROIT DU COTEAU (SOURCE : METEOBLUE)

La distribution des vents (figure précédente) présente une dominance de vents de direction Sud-Sud-Est.

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 d'activité économique, notée Ue au Plan Local d'Urbanisme de Riorges. L'environnement du site comporte en grande partie par des activités industrielles et artisanales.



FIGURE 15 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE RIORGES (SOURCE : GEOPORTAIL-URBANISME)

4.3.3.2 Usages des eaux souterraines

Les données de l'Agence de l'eau répertorient 4 captages d'eaux souterraines pour un usage industriel à Riorges et ses communes limitrophes. Par ailleurs Info Terre répertorie 3 captages dans un rayon de 1 000 m autour du site. Ces captages sont présentés dans le tableau suivant et leur localisation précisée en Figure 16.

TABEAU 9 : PRESENTATION DES CAPTAGES D'EAUX SOUTERRAINES RECENSES

Référence	Nom de l'ouvrage	Usage	Masse d'eau	Distance au site	Position par rapport au site
BSS001SARZ	Non renseigné	Piézomètre	Calcaires et sables du bassin tertiaire roannais libre	650 m	Latéral-Aval
BSS001SASA	Non renseigné	Non renseigné	Calcaires et sables du bassin tertiaire roannais libre	900 m	Latéral-Aval
BSS001SASB	Non renseigné	Piézomètre	Calcaires et sables du bassin tertiaire roannais libre	950 m	Latéral-Aval



**FIGURE 16 : LOCALISATION DES POINTS DE CAPTAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS UN RAYON DE 1 000 M
(SOURCE : INFOTERRE)**

Parmi les captages recensés, aucun n'est exploité pour des usages dits sensibles (AEP, Irrigation, Puits privé, Abreuvement,...). Toutefois, au vu de la faible profondeur de la nappe, la présence d'ouvrage privé (puits privé,...) est fortement suspectée.

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

En raison des ouvrages privés suspectés, un usage **sensible** sera retenu.

4.3.3.3 Usage des eaux superficielles

L'Agence de l'Eau répertorie 7 captages d'eaux superficielles sur la commune de Riorges et dans ses communes limitrophes.

Le captage le plus proche se situe à environ 3,5 km du site et n'est pas sensible.

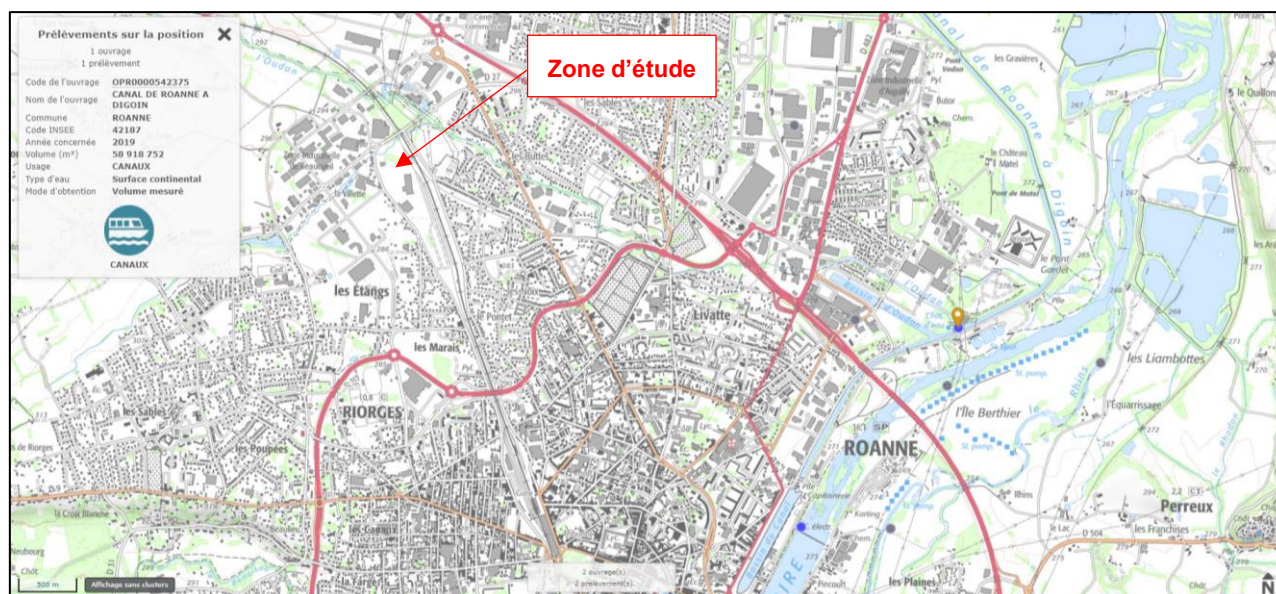


FIGURE 17 : POSITIONNEMENT DU CAPTAGE D'EAU SUPERFICIELLE LE PLUS PROCHE DU SITE (SOURCE : BNPE)

Par ailleurs, des activités de loisirs et de pêche sont pratiquées dans le Combray et dans l'Oudan. Ainsi un usage **sensible** des eaux superficielles sera retenu.

4.3.3.4 Zones protégées

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

La zone à enjeux naturels la plus proche du site d'étude se situe à 1,2 km, il s'agit :

- D'une ZNIEFF de type 1, enregistrée au nom de « Marais de Riorges », au Sud du 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.

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 actuelle et/ou 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.

Par conséquent, les milieux suivants peuvent constituer des milieux d'exposition pour les usagers actuels et / ou 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 peu sensible (travailleurs,...).

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

TABLEAU 10 : MILIEUX A RETENIR

Milieu potentiellement impacté	Usages		Milieu à retenir
	Site	Extérieur au site	
Sol/ Terres excavées	Exploitation industrielle/ Commerces / Bureaux	Zone résidentielle / industrielle	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	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impactées si et seulement si une pollution des sols sur site est avérée.
Eaux superficielles	Absence d'usage d'eaux superficielles sur site	Absence d'usage sensible à proximité immédiate	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impactées si et seulement si une pollution des sols sur site et un transfert via les eaux souterraine sont avérés
Gaz des sols / air ambiant / poussières	Inhalation d'air ambiant intérieur / extérieur	Inhalation extérieure négligeable du fait de la dilution dans l'air	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impactés si et seulement si une pollution volatile des sols sur site est avérée
Denrées alimentaires / Eau potable	Domestique	Domestique / agricole	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impactée si et seulement si une pollution volatile des sols permettant une potentielle perméation à travers les canalisations d'eau potable sur site est avérée

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 18 ci-après.

TABLEAU 11 : 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	Tertiaire / Industriel : Travailleurs adultes	<ul style="list-style-type: none"> > Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envol <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (recouvrement superficiel des zones de sol nu) > Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON > Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (absence de potagers / vergers / élevages) > Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (remblaiement par des matériaux sains des futures tranchées techniques) 	<ul style="list-style-type: none"> > Envol de poussières <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (recouvrement superficiel des zones de sol nu) > Volatilisation dans l'air ambiant <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (jugé négligeable du fait de la diffusion dans l'air extérieur) 	Résidentiel : Résidents adultes et enfants Tertiaire / Industriel : Travailleurs adultes	Sans objet
Eaux souterraines	Absence d'usage	<ul style="list-style-type: none"> > Inhalation de vapeurs <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (absence de polluants volatils suspectés) > Ingestion d'eau et contact cutané <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (pas d'utilisation directe des eaux) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) 	<ul style="list-style-type: none"> > Migration des composés potentiellement présents dans les sols du site, vers les eaux souterraines sur et hors site <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON 	Absence d'usage en aval	<ul style="list-style-type: none"> > Inhalation de vapeurs <input checked="" type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON > Ingestion d'eau et contact cutané <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (pas d'utilisation directe des eaux) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux)

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 <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON > Ruissèlement hors site <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON	Rivière à 50 m : Pêche, plaisance, baignade... > Inhalation de vapeurs <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (absence de polluants volatils suspectés) > Ingestion d'eau et contact cutané <input checked="" type="checkbox"/> OUI (baignade, utilisation des eaux, pêche, ...) <input type="checkbox"/> NON > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place <input type="checkbox"/> OUI <input checked="" type="checkbox"/> NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) > Ingestion de poissons <input checked="" type="checkbox"/> OUI (activité de pêche) <input type="checkbox"/> NON	

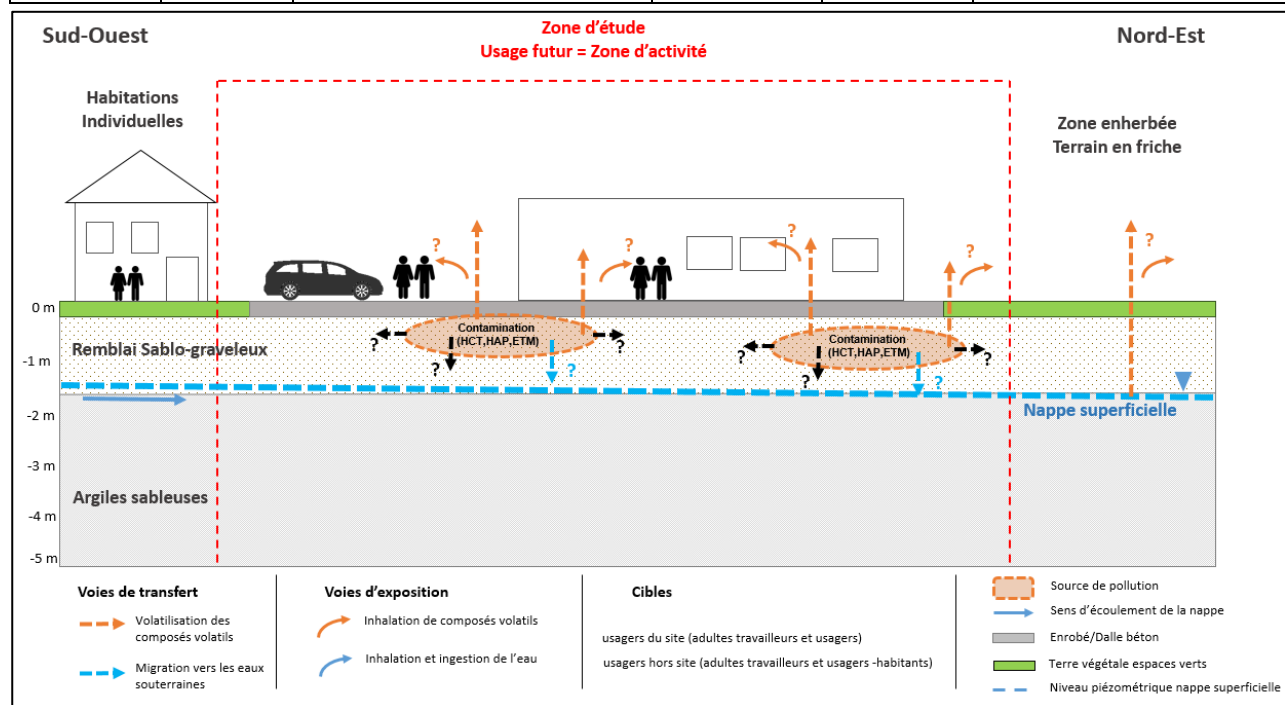


FIGURE 18 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE

4.4.2 Rappel des objectifs et du contexte de la mission

Cette mission étant réalisée dans un contexte d'aménagement, compte tenu des éléments issus des missions élémentaires A100, A110 et A120 et du schéma conceptuel de site, les investigations et/ou la surveillance proposée(s) sont définies dans le tableau ci-dessous :

TABEAU 12 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS

Milieu(x) à investiguer	Objectifs
Sols	Vérification de l'état environnemental des sols du site Vérification de la compatibilité sanitaire entre l'état des sols et l'usage considéré

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 19.

TABLEAU 13 : INVESTIGATIONS PROPOSEES

Localisation	Source potentielle de contamination	N° de sondages	Profondeur à atteindre
Ensemble du site	Ancienne rotonde	S1-S13	Jusqu'à 2 m

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

- > Transformateur en activité.

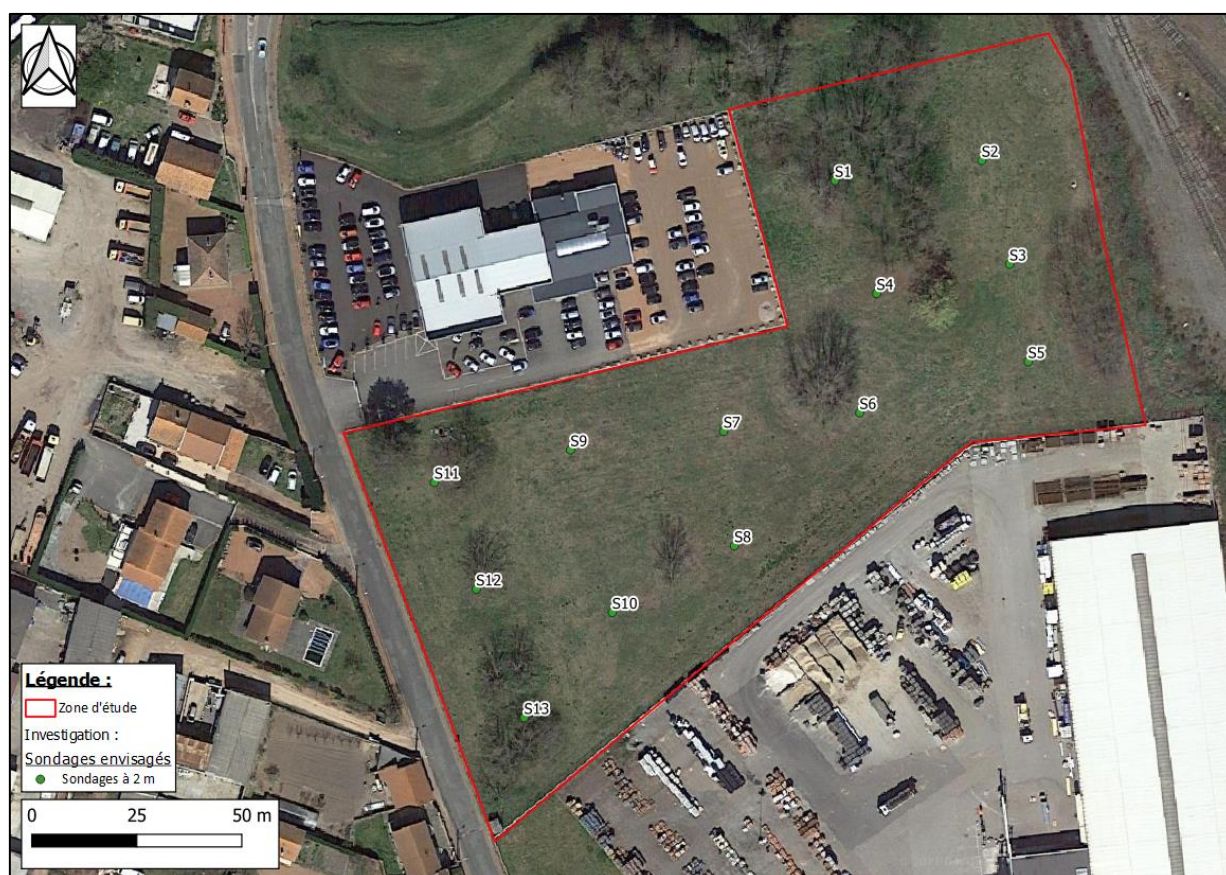


FIGURE 19 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS

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

TABLEAU 14 : METHODOLOGIE PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/ Terres à excaver ou excavées	> Pelle mécanique (sous-traitant) ;	<p>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</p> <p>Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107</p> <p>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.</p>

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe.

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

TABLEAU 15 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200)

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Préparation	15	NF EN 16179	
Matière sèche	15	Equ ISO 11465	
Hydrocarbures totaux C10-C40	15	NF EN ISO 16703	5-20 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	15	NF ISO 18287	0,01-0,16 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	15	NF EN ISO 22155	0,02-0,04 mg/kg MS
Composés organo-halogénés volatiles (COHV)	15	NF EN ISO 22155	0,02 mg/kg MS
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (Hg)	15	EN1 3346 + NF ISO NF 11885	0,05 à 10 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	8	NF EN 16167	0,001-0 007 mg/kg MS

5. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

5.1 HYGIENE ET SECURITE

Les sondages ont été réalisés par la société CELIGEO

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée par la société CELIGEO conformément à la réglementation anti-endommagement. 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 16 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS

Milieu(x) investigué(s)	Dates d'intervention
Sols	07/10/2021

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

TABLEAU 17 : METHODOLOGIE PROPOSEES

Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols/ Terres à excaver ou excavées	> Pelle mécanique (sous-traitance)	<p>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</p> <p>Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107</p> <p>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.</p>

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe.

Les investigations réalisées ont été adaptées par rapport au programme d'investigations prévisionnel compte tenu du plan d'implantation de CELIGEO et des réseaux présents sur site. Les sondages ont donc été repositionnés comme présentés en Figure 20 ci-après.

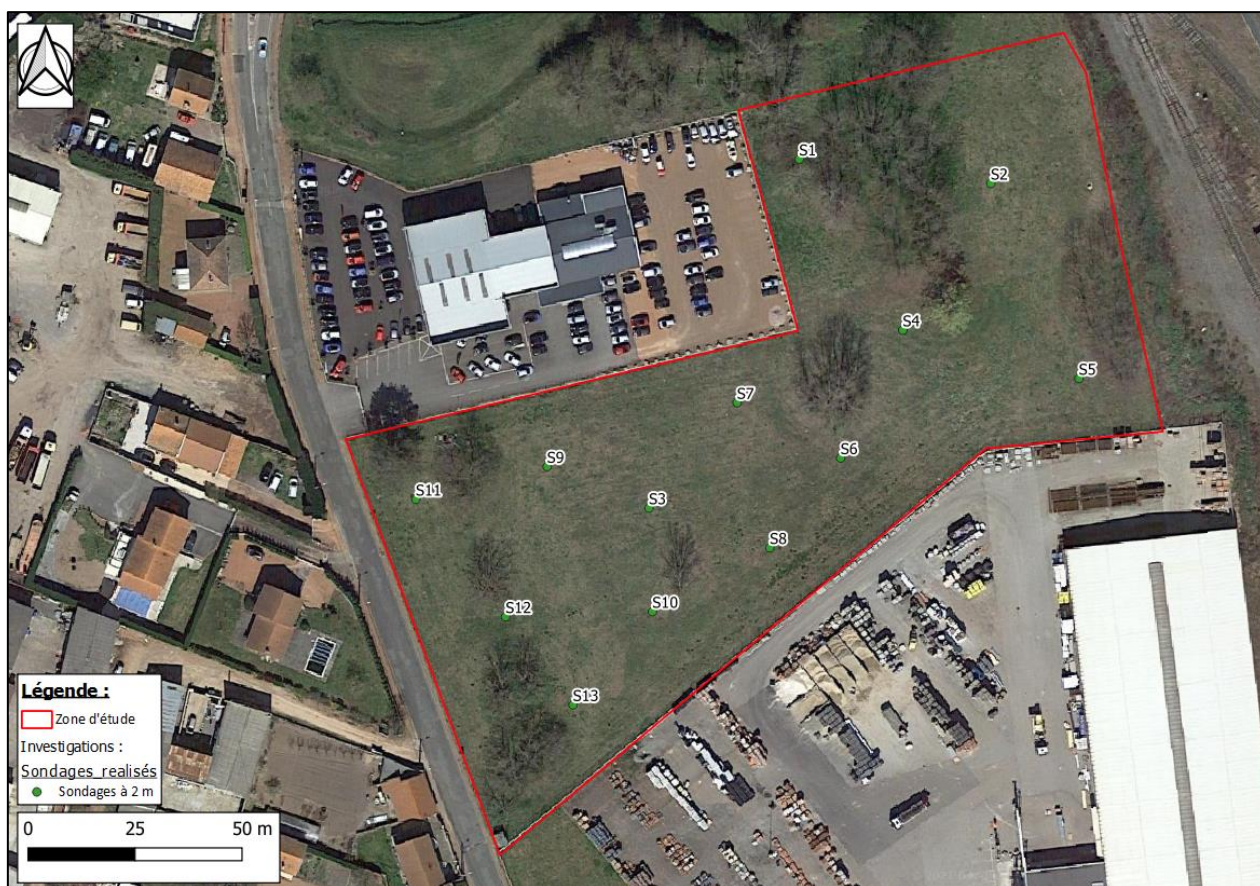


FIGURE 20 : PLAN DES INVESTIGATIONS

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 4.4.3 ou 5.2.

Les investigations de terrains menées par SOCOTEC Environnement sur le milieu sol ont consisté en la réalisation de 13 sondages jusqu'à une profondeur maximale de 2 m, à l'aide d'une pelle mécanique mise à disposition par CELIGEO, géotechnicien du projet.

Lorsque les prélèvements ont été effectués, les sondages ont été rebouchés avec les cuttings non prélevés et les revêtements de surface (béton, enrobés) ont été reformés par un bouchon en ciment / par de l'enrobé à froid. Les cuttings excédentaires ont été laissés sur site pour prise en charge par le Maître d'ouvrage.

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 26 échantillons de sols, prélevés par prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 4.4.3 ou 5.2.

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 2.

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 brun de 258 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

Parmi les 26 échantillons prélevés, 15 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINIS accrédité par le COFRAC pour analyses. Les 11 autres ont également été envoyés au laboratoire et mis en réserve.

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

TABEAU 18 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS

Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1 0-1	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV
S2 0-1	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV
S3 0-1	0,4 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S4 0-1	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S5 0-1	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S6 0-1	~1 m	0,7	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV
S7 0-1	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S7 1-2	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV
S8 0-1	~1 m	0,3	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV
S9 0-1	~1 m	0,2	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S10 0-1	~1 m	0,5	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S10 1-2	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV
S11 0-1	~1 m	0	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S12 0-1	~1 m	0,3	HCT + HAP+ BTEX + ETM + PCB
S13 0-1	~1 m	0,3	HCT + HAP+ BTEX + ETM + COHV

Les analyses ont été effectuées selon les méthodes analytiques présentées au chapitre 4.4.3.

5.4 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.

5.4.1 Observations et mesures de terrain

5.4.1.1 Observations et mesures de terrain sur les sols

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

- > Terre végétale sur 20 cm ;
- > Remblais sablo-graveleux jusqu'à environ 1 m de profondeur ;
- > Argiles sableuses jusqu'à 2 m.

Des niveaux humides ont été rencontrés sur les sondages S2, S4, S8, S10, S11, S12 à partir d'une profondeur comprise entre 1,5 et 1,9 m.

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés il est toutefois à noter la présence de mâchefers sur un certain nombre de sondages réalisés.

Ces constats sont cohérents avec les détections de COV, mesurées au moyen d'un détecteur à photo-ionisation portatif : teneurs nulles ou jugées faibles (inférieures à 1 ppm) sur l'ensemble des échantillons prélevés.

5.4.2 Valeurs de référence

5.4.2.1 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. En l'absence de données disponibles pour le contexte local, les données utilisées sont issues des sources bibliographiques présentées dans le tableau suivant.

TABLEAU 19 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS

Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	(a) Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET (b) BRGM, Bases de données existantes relatives à la qualité des sols : contenu et utilisation dans le cadre de la gestion des sols pollués, V.0.1 avril 2008 - Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols en France - état au 9 janvier 2008 - gamme de valeurs d'anomalies naturelles modérées. (c) BRGM, Données sur la Loire, 1995.
HAP	Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004
PCB	Publication CHEMOSPHERE Distribution and spatial trends of pahs and pcbs in soils in the Seine river basin France, Chemosphere 55, 2004
Autres paramètres	Limite de quantification (LQ)

5.4.3 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.

5.4.3.1 Résultats d'analyses sur les sols

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

Légende :

-	Paramètre non analysé pour cet échantillon
n.d.	Paramètre non détecté
<	Teneur inférieure à la limite de quantification
<u>Souligné</u>	Teneur en substance toxique volatile supérieure à limite de détection
En gras	Teneur supérieure à la limite de quantification.
En gras	Teneur supérieure au bruit de fond géochimique local
En rouge	Teneur jugée remarquable par retour d'expérience

TABLEAU 20 : RESULTATS D’ANALYSES SUR LES SOLS

Paramètres	Unités	Référence Client :			S1 0-1	S2 0-1	S3 0-1	S4 0-1	S5 0-1	S6 0-1	S7 0-1	S7 1-2	S8 0-1	S9 0-1	S10 0-1	S10 1-2	S11 0-1	S12 0-1	S13 0-1
					07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Matière sèche	% P.B.	-			85,8	89,1	87	87,6	84,3	86,8	85,2	76,9	81,7	86,9	87,3	83,6	85,3	81,5	86
		valeur sol « ordinaires » ^(a)	fond géochimique local ^(c)	anomalies naturelles modérées ^(b)															
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	1 à 25	47,7	30 à 60	176	27,4	123	35,1	23,8	73,3	74	28,6	80,9	42,5	56,3	36,6	87,3	108	39,2
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	0,05 à 0,45	1,2	0,7 à 2	0,53	<0.40	1,13	0,4	<0.40	0,44	0,7	<0.40	0,49	0,41	0,63	<0.41	0,72	0,93	<0.40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	10 à 90	55,7	90 à 150	15,9	19,7	26,3	19,8	16,9	20,4	22,9	23,5	19,7	22,1	28	26,5	19	22,1	18,5
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	2 à 20	22,4	20 à 62	199	30,1	216	53	9,47	115	197	10,7	135	54,7	89,2	12,5	233	139	87,7
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	2 à 60	62,7	60 à 130	33,5	12,6	29,6	14,3	8,71	20,8	26	11,2	20	18	23,5	14,1	39,2	31,7	15
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	9 à 50	25,5	60 à 90	86,8	51,6	167	97,9	36,9	92,7	149	34,6	187	63,8	92,8	37,7	112	89,7	127
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	10 à 100	111,5	100 à 205	79,4	52,7	317	96,8	34,5	91,9	296	47,2	144	75,2	131	52,4	261	146	131
Mercure (Hg)	mg/kg M.S.	0,02 à 0,10	0,1	0,15 à 2,3	<0.10	0,11	0,1	<0.10	<0.10	0,16	0,15	<0.10	0,19	<0.10	<0.10	<0.10	0,14	<0.10	0,54
HCT																			
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	LQ			426	64,1	666	163	19,3	131	1730	71,2	363	105	91,5	<15.0	154	131	178
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	LQ			34,7	7,85	48,3	17,8	5,62	18,4	28	7,35	49,3	15,2	12,9	<4.00	31,7	28,2	12
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	LQ			68,3	14,4	159	47,6	3,41	40,3	186	10,5	90,6	21,7	21,5	<4.00	43	35,6	41,9
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	LQ			133	25,1	263	64,5	5,79	56,2	679	27,9	144	33,5	35,8	<4.00	53,1	45	85,7
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	LQ			190	16,7	196	33,1	4,43	15,7	841	25,5	79	34,3	21,3	<4.00	26,1	22	38,9
HAP																			
Naphtalène	mg/kg M.S.	0,18	0,96	0,089	1,1	0,41	<0.05	0,73	2,2	0,054	1,3	0,27	0,32	<0.05	0,84	0,79	0,38		
Fluorène	mg/kg M.S.	0,0435	0,51	0,089	0,65	0,23	<0.05	0,49	0,94	0,05	0,55	0,17	0,16	<0.05	0,29	0,65	0,22		
Phénanthrène	mg/kg M.S.	0,216	3	0,51	9,8	2,9	0,096	3	5,6	0,25	4,2	0,89	0,94	0,15	1,7	2,2	2,1		
Pyrène	mg/kg M.S.	0,334	3,6	0,57	9,3	3,9	0,055	3,8	5,9	0,22	6,1	1,2	1,3	0,12	1,6	1,7	3,2		
Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	0,217	2,5	0,34	5,5	2	<0.05	1,4	3,7	0,1	4,2	0,82	0,66	0,055	1,1	1,2	2,3		
Chrysène	mg/kg M.S.	0,343	2,5	0,44	6,8	3,5	<0.05	1,7	4,7	0,13	4,9	0,92	0,85	0,073	1,2	1,3	2,5		
Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	0,223	1,5	0,31	5,8	2,3	<0.05	1,5	3,2	0,11	1,8	0,72	0,71	<0.05	0,59	0,78	2,6		
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	0,0287	0,54	0,081	1,3	0,86	<0.05	0,42	1,3	<0.05	0,78	0,21	0,17	<0.05	0,22	0,24	0,61		
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	0,054	0,26	<0.05	0,3	0,18	<0.05	0,2	1	0,058	0,41	0,073	0,15	<0.05	0,087	0,22	0,15		
Acénaphthène	mg/kg M.S.	0,0125	0,43	0,084	0,71	0,19	<0.05	0,36	0,75	<0.05	0,52	0,13	0,15	<0.05	0,24	0,44	0,23		
Anthracène	mg/kg M.S.	0,0265	0,69	0,23	1,3	0,62	<0.05	1,1	3,3	0,19	1,9	0,29	0,57	0,065	0,39	0,91	0,65		
Fluoranthène	mg/kg M.S.	0,51	4,3	0,64	12	4,8	0,068	4,6	7,5	0,27	7,3	1,4	1,5	0,14	2	2,1	4,6		
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,321	4,2	0,59	11	6,8	0,06	3,5	7,1	0,23	6,2	1,4	1,3	0,095	1,7	1,9	4,2		
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	0,143	1,2	0,18	3,6	2,2	<0.05	1,1	2,4	0,076	1,9	0,47	0,4	<0.05	0,53	0,6	1,3		
Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	0,284	2,1	0,33	6,3	3,3	<0.05	1,7	3,6	0,11	3,1	0,82	0,69	0,056	0,82	1	2,8		
Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	0,351	1,2	0,3	5,6	2	<0.05	1	3,8	0,1	1,8	0,6	0,54	<0.05	0,47	0,66	2		
Somme des HAP	mg/kg M.S.	3,3	29	4,8	81	36	0,28	27	57	1,9	47	10	10	0,75	14	17	30		
PCB																			
PCB 28	mg/kg M.S.	LQ	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-	
PCB 52	mg/kg M.S.	LQ	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-	
PCB 101	mg/kg M.S.	LQ	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-	
PCB 118	mg/kg M.S.	LQ	-	-	0,01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-		
PCB 138	mg/kg M.S.	LQ	-	-	0,01	<0.01	<0.01	-	0,01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-		
PCB 153	mg/kg M.S.	LQ	-	-	0,01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-		
PCB 180	mg/kg M.S.	LQ	-	-	<0.01	<0.01	<0.01	-	<0.01	-	-	<0.01	<0.01	-	<0.01	<0.01	-		
SOMME PCB (7)	mg/kg M.S.	LQ	-	-	0,03	<0.010	<0.010	-	0,01	-	-	<0.010	<0.010	-	<0.010	<0.010	-		
COHV																			
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0.05	-	-	-	<0.05	-	<0.07	<0.06	-	-	<0.06	-	-	<0.05		
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	LQ	<0.02	<0.02	-	-	-	<0.02	-	<0.02	<0.02	-	-	<0.02	-	-	<0.02		
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	LQ	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	-	<0.10	<0.10	-	-	<0.10	-	-	<0.10		
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	LQ	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	-	<0.10	<0.10	-	-	<0.10	-	-	<0.10		
cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	LQ	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	-	<0.10	<0.10	-	-	<0.10	-	-	<0.10		
Chloroforme	mg/kg M.S.	LQ	<0.02	<0.02	-	-	-	<0.02	-	<0.02	<0.02	-	-	<0.02	-	-	<0.02		
Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	LQ	<0.02	<0.02	-	-	-	<0.02	-	<0.02	<0.02	-	-	<0.02	-	-	<0.02		
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	LQ	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	-	<0.10	<0.10	-	-	<0.10	-	-	<0.10		
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0.05	-	-	-	<0.05	-	<0.05	<0.05	-	-	<0.05	-	-	<0.05		
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	LQ	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	-	<0.10	<0.10	-	-	<0.10	-	-	<0.10		
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	LQ	<0.20	<0.20	-	-	-	<0.20	-	<0.20	<0.20	-	-	<0.20	-	-	<0.20		
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0.05	-	-	-	<0.05	-	<0.05	<0.05	-	-	<0.05	-	-	<0.05		
Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0.05	-	-	-	0,09	-	<0.05	<0.05	-	-	<0.05	-	-	<0.05		
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	LQ	<0.20	<0.20	-	-	-	<0.20	-	<0.20	<0.20	-	-	<0.20	-	-	<0.20		
Dibromométhane	mg/kg M.S.	LQ	<0.20	<0.20	-	-	-	<0.20	-	<0.20	<0.20	-	-	<0.20	-	-	<0.20		
1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0.05	-	-	-	<0.05	-	<0.05	<0.05	-	-	<0.05	-	-	<0.05		
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	LQ	<0.10	<0.10	-	-	-	<0.10	-	<0.10	<0.10	-	-	<0.10	-	-	<0.10		
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	LQ	<0.20	<0.20	-	-	-	<0.20	-	<0.20	<0.20	-	-	<0.20	-	-	<0.20		
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	LQ	<0.20	<0.20	-	-	-	<0.20	-	<0.20	<0.20	-	-	<0.20	-	-	<0.20		
Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.	LQ	<0.20	<0.20	-	-	-	0,09	-	<0.20	<0.20	-	-	<0.20	-	-	<0.20		
BTEX																			
Benzène	mg/kg M.S.	LQ	0,08	<0.05	0,11	<0.05	<0.05	<0.05	0,08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
Toluène	mg/kg M.S.	LQ	0,12	<0.05	0,2	<0.05	<0.05	<0.05	0,18	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0,05	<0.05	<0.05	
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
o-Xylène	mg/kg M.S.	LQ	<0.05	<0															

5.4.4 Interprétation des résultats d'analyses

L'interprétation des résultats est réalisée en comparaison aux valeurs de références présentées dans le paragraphe 5.4.2.

5.4.4.1 Interprétation des résultats d'analyses sur les sols

Les résultats d'investigation ont mis en évidence :

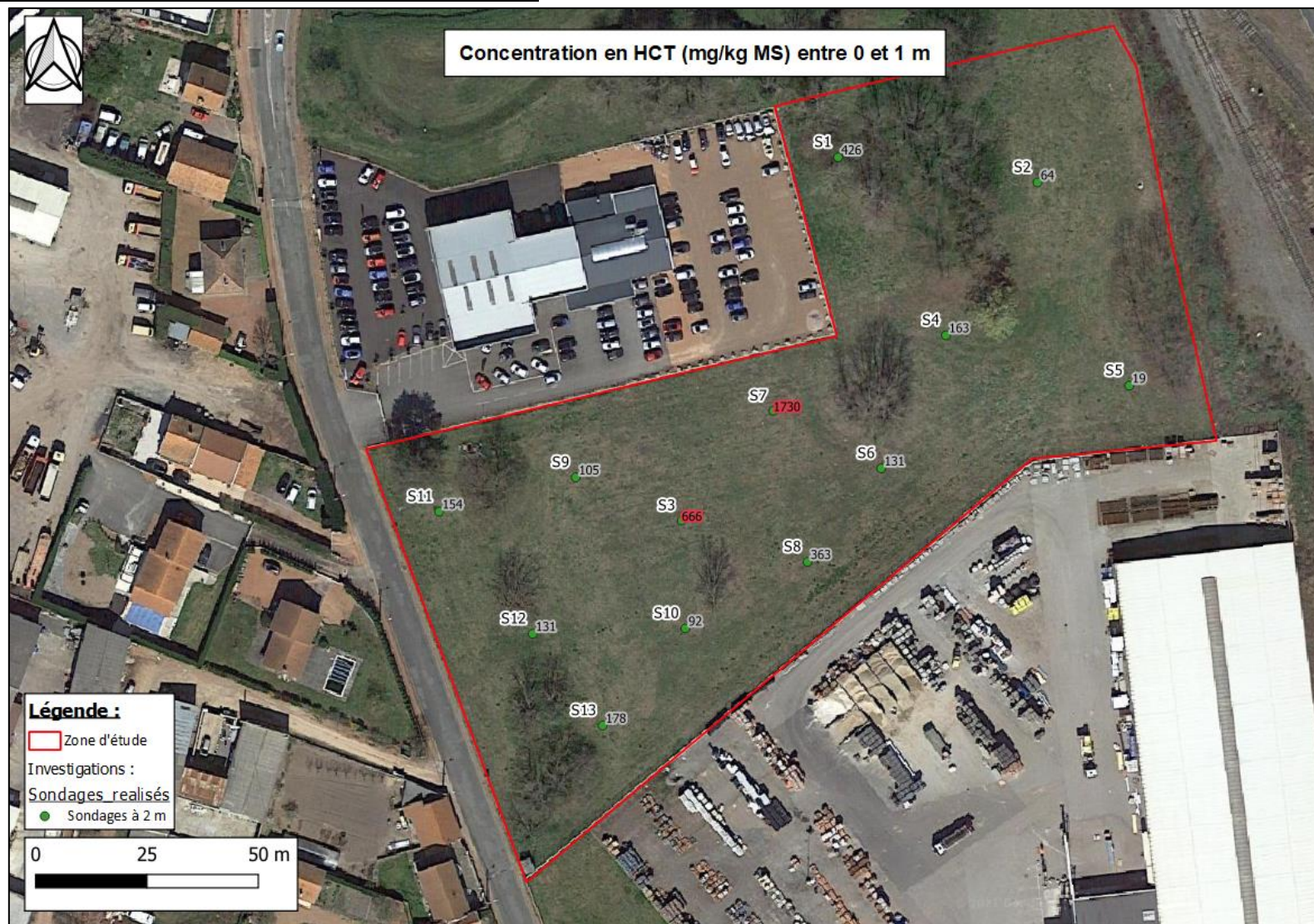
- Des dépassements en éléments traces métalliques dans les horizons superficielles du site avec :
 - o Des dépassements en Cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés avec une teneur maximale sur S11 avec **233 mg/kg MS** ;
 - o Des anomalies en Arsenic sur l'ensemble des échantillons analysés avec une teneur oscillant entre **23,8 et 176 mg/kg MS** ;
 - o Des anomalies en Plombs sur l'ensemble des échantillons analysés avec une teneur oscillant entre **34,6 et 187 mg/kg MS** ;
 - o La présence d'Arsenic, Chrome, Nickel et Zinc à l'état de trace sur l'ensemble des échantillons analysés.
- Des dépassements en hydrocarbures totaux avec :
 - o **1 730 mg/kg MS** pour S7 entre 0 et 1 m. Il est toutefois à noter que l'analyse réalisée sur l'horizon sous-jacent a permis de mesurer une teneur de 75 mg/kg MS ;
 - o **666 mg/kg MS** pour S3 entre 0 et 1 m ;
 - o Des anomalies sur le reste des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **19,3 et 426 mg/kg MS**.

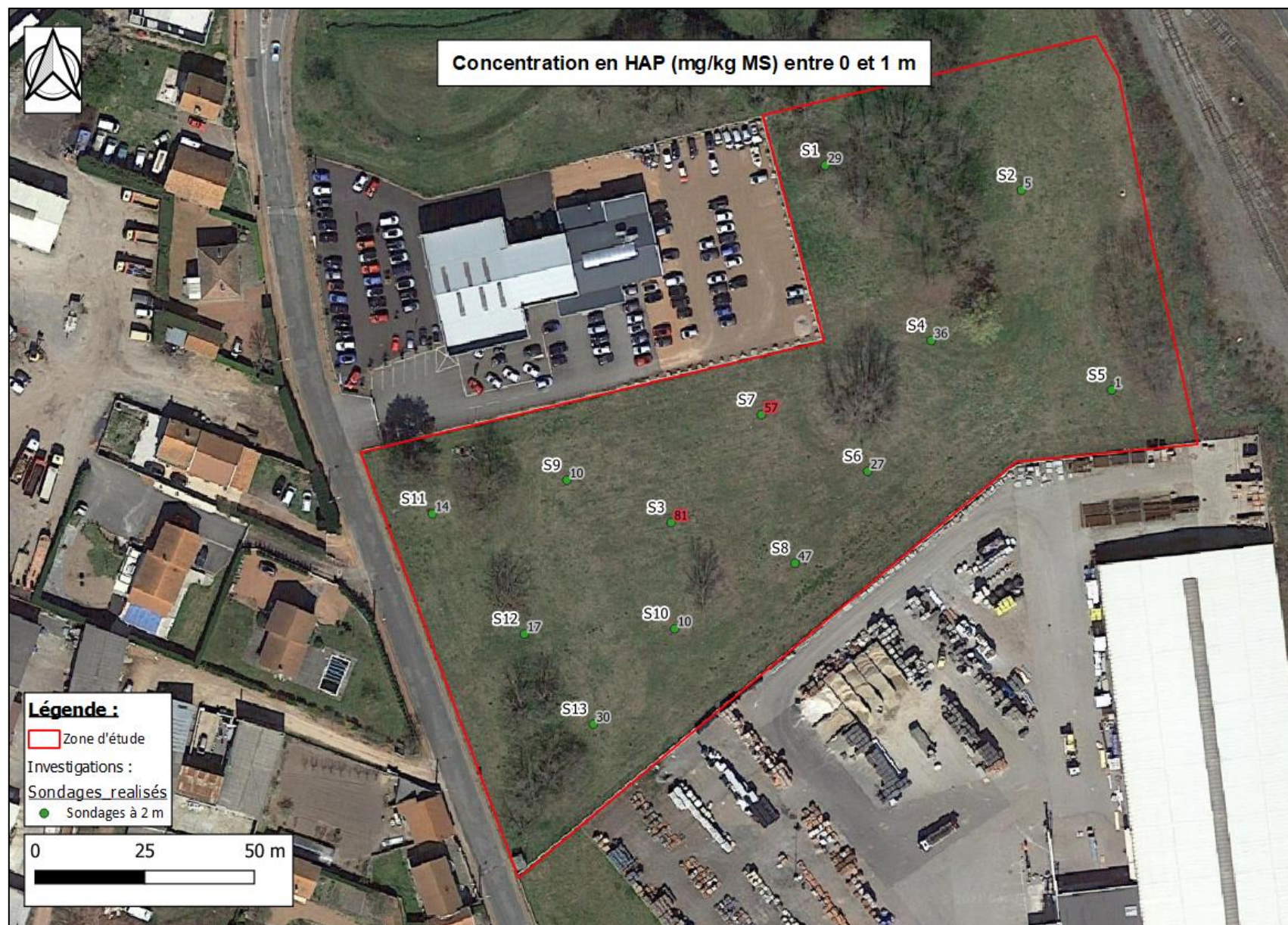
D'après l'étude des chromatogrammes, les dépassements retrouvés sont assimilable à des huiles (fractions lourdes et peu volatiles). Ces résultats restent donc cohérents avec les observations sur site.

- Des dépassements en HAP au niveau au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m, avec respectivement **81 mg/kg MS et 57 mg/kg MS**. Dans une moindre mesure, pour le reste des échantillons des HAP sont retrouvés avec des teneurs variant de **0,28 mg/kg MS à 47 mg/kg MS**. Une attention particulière est à apporter pour le composé « Naphtalène ». Ce composé, volatil et toxique, est présent sur l'ensemble des points de mesure avec des teneurs variables, de 0.054 mg/kg MS (S7 entre 1 et 2 m) à 2,2 mg/kg MS (S7 entre 0 et 1 m).

Pour le reste des paramètres analysés (BTEX, COHV, PCB, ...) les teneurs retrouvées sont inférieures ou comprises dans la gamme de détection du laboratoire

5.4.4.2 Synthèse des interprétations de résultats d'investigations





5.4.5 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.

5.4.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré :

- > Un recouvrement superficiel des sols du site (dalle béton, enrobé bitumineux, terres végétales saines) bloquant tout transfert direct entre les sols en place et les futurs usagers du site ;
- > Un apport de 30 cm de terres végétales saines au droit des zones de sols nus du site ;
- > Une interdiction de cultures de fruits et légumes sur site ;
- > Une interdiction de puits et captages d'eau souterraine au droit du site ;
- > Une mise en œuvre des canalisations AEP en fonte ou placées dans des tranchées remblayées à l'aide de terre saine ;

5.4.5.2 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 et les HAP ;

5.4.5.3 Identification des cibles humaines

L'usage considéré est l'usage futur de type tertiaire/industriel ou artisanal.

Dans ce cadre, les usagers du site, cibles susceptibles d'être exposées, sont les futurs employés.

5.4.5.4 Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

L'hypothèse d'un recouvrement de l'ensemble des sols étant prise, le milieu sol n'est pas considéré comme milieu d'exposition directe pour l'homme. En effet, les aménagements prévus suppriment toute possibilité de contact cutané avec les sols superficiels pollués, d'ingestion directe de sols superficiels pollués et d'inhalation de poussières de sols pollués.

L'hypothèse d'une interdiction de jardins potagers ou arbres fruitiers étant prise en considération, l'exposition liée à l'ingestion de végétaux cultivés sur sols pollués n'est également pas prise en compte.

Le milieu air est susceptible d'être impacté par les substances polluantes volatiles présentes dans les sols.

L'interdiction d'usage des eaux souterraines au droit site étant considérée, les expositions liées à l'utilisation de ces eaux au droit du site ne sont pas prises en compte. En revanche, l'utilisation des eaux souterraines par des particuliers pour l'arrosage, l'irrigation et le remplissage de piscine, en aval du site, étant potentiellement effectuée ce milieu est donc considéré comme milieu d'exposition hors site.

Les eaux superficielles sont utilisées pour des activités de pêche en aval du site. Toutefois étant à plus de 50 m, ce milieu n'est pour le moment pas pris en considération dans le présent schéma.

Dans ce cadre, les milieux d'exposition sur site sont limités à :

- > l'air ambiant intérieur des futurs bâtiments et l'air ambiant extérieur du site,
- > les eaux souterraines,

5.4.5.5 Identification des voies de transfert

Sur site

Les contaminants présents dans les sols sont susceptibles de se transférer vers :

- > l'air ambiant intérieur ou extérieur, par volatilisation depuis la source de pollution et transfert sous forme gazeuse,
- > les eaux souterraines par infiltration.

Les contaminants potentiellement présents dans les eaux souterraines sont susceptibles de se transférer vers :

- > l'air ambiant intérieur ou extérieur, par volatilisation depuis les eaux et transfert sous forme gazeuse,

En revanche, les voies de transfert suivantes ne sont pas prises en compte :

- > l'envol de poussières à partir des sols superficiels du fait de la mise en place d'un recouvrement des sols au droit du site, et de la présence au droit de la parcelle rétrocedée d'enrobé ou de béton.
- > le ruissellement depuis les sols superficiels vers les eaux superficielles du fait du recouvrement de la totalité de la parcelle.
- > la diffusion à travers les canalisations en contact avec les sols contaminés, compte tenu de l'hypothèse de la mise en place de canalisation AEP en fonte ou du remblaiement des tranchées à l'aide de terre saine.
- > le transfert depuis les sols superficiels contaminés vers d'éventuels végétaux comestibles cultivés sur le sol du fait de l'hypothèse de l'interdiction des potagers et arbres fruitiers sur site.
- > les eaux superficielles du fait des relations existantes entre rivière et nappe (jugées négligeable au vu des contaminations)

Les voies de transfert sur site sont donc constituées par :

- > la volatilisation des polluants et leur transfert sous forme gazeuse,
- > l'infiltration de polluants vers les eaux souterraines,

Hors site

Les voies de transfert hors site sont susceptibles d'être constituées par :

- > la volatilisation des contaminants et leur transfert sous forme gazeuse depuis les eaux souterraines vers l'air ambiant,
- > les échanges entre l'air du site et les alentours (négligeables).

La synthèse des éléments précités est représentée sur le schéma conceptuel en Figure 21 ci-après.

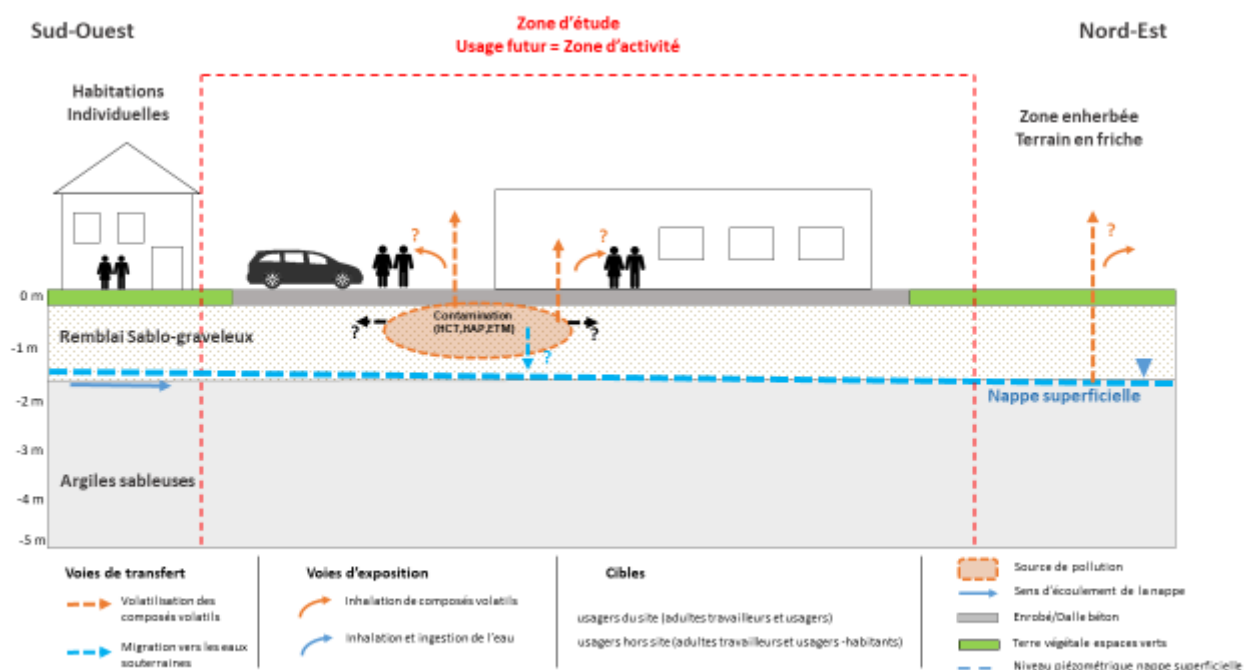


FIGURE 21 : SCHEMA CONCEPTUEL

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 21 : 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/ ouvrages 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 / selon un maillage permettant d'assurer un maillage homogène du 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 du projet d'aménagement d'un site situé rue Pierre Semard à Riorges, la société NOVIM a fait appel à SOCOTEC Environnement pour la réalisation d'une mission d'Etudes historiques, documentaires et de vulnérabilité – Programme d'investigation et Interprétation des résultats.

Le site représente une surface de 15 800 m² et n'est actuellement occupé par aucune installation (terrain en friche).

Lors de la visite de site, aucune installation à risque, vis-à-vis d'une potentielle contamination des milieux, n'a été identifiée.

L'étude historique a permis de mettre en évidence que le site a accueilli des installations ferroviaires de la SNCF, avec la présence d'une ancienne rotonde SNCF. Cette dernière a été démolie vers 1983. Depuis 1983, le site est en friche, sans usage.

Cette étude a donc mis en évidence la présence de sources potentielles de contamination dans les sols liées aux anciennes installations SNCF ainsi que la présence suspectée de remblais anthropiques.

L'étude de vulnérabilité a permis d'attribuer :

- > un caractère **vulnérable** des eaux souterraines en raison de la nature de l'aquifère et de sa proximité, et **sensible** du fait de présence de captage sensible sur ce milieu ;
- > un caractère **vulnérable** des eaux superficielles du fait de leur proximité et des échanges avec les eaux souterraines, et **sensible** compte tenu de la pratique d'activités nautiques et de pêche ;
- > un caractère **sensible** de l'environnement en raison du contexte zone activité, en périphérie immédiate avec des habitations.

Conformément aux recommandations de la mission A130, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur le milieu sols. Ces investigations ont permis de mettre en évidence :

- Des dépassements en éléments traces métalliques dans les horizons superficielles du site avec :
 - o Des dépassements en Cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés avec une teneur maximale sur S11 avec **233 mg/kg MS** ;
 - o Des anomalies en Arsenic sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **23,8 et 176 mg/kg MS** ;
 - o Des anomalies en Plombs sur l'ensemble des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **34,6 et 187 mg/kg MS** ;
 - o La présence Chrome, Nickel et Zinc à l'état de trace sur l'ensemble des échantillons analysés.
- Des dépassements en hydrocarbures totaux avec :
 - o **1 730 mg/kg MS** pour S7 entre 0 et 1 m, il est toutefois à noter que cette contamination n'a pas été retrouvée entre 1 et 2 mètres de profondeur ;
 - o **666 mg/kg MS** pour S3 entre 0 et 1 m ;
 - o Des anomalies sur le reste des échantillons analysés avec des teneurs oscillant entre **19,3 et 426 mg/kg MS**.

D'après l'étude des chromatogrammes, les dépassements retrouvés sont assimilable à des huiles (fractions lourdes et peu volatiles). Ces résultats restent donc cohérents avec les observations sur site.

- Des dépassements en HAP au niveau au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m, avec respectivement **81 mg/kg MS et 57 mg/kg MS**. Dans une moindre mesure, pour le reste des échantillons des HAP sont retrouvés avec des teneurs variant de **0,28 mg/kg MS à 47 mg/kg MS**. Une attention particulière est à apporter pour le composé « Naphtalène ». Ce composé, volatil et toxique, est présent sur l'ensemble des points de mesure avec des teneurs variables, de 0.054 mg/kg MS (S7 entre 1 et 2 m) à 2,2 mg/kg MS (S7 entre 0 et 1 m).

Les investigations réalisées sur les sols ont mis en évidence la présence de contaminations non négligeables en hydrocarbures totaux et HAP au niveau des sondages S3 et S7 entre 0 et 1 m. Pour le reste des zones investiguées, il est mis en évidence des anomalies en métaux, hydrocarbures totaux et HAP qui ne sont pas représentatives d'une contamination particulière mais de remblais de qualité chimique médiocre.

Sur la base de ces résultats, il apparaît donc que la qualité des sols au droit du site est compatible avec l'usage tertiaire/artisanal/industriel sous réserve de la purge des zones S3 et S7 et d'un recouvrement du site (cf. recommandations ci-après).

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

7.2 RECOMMANDATIONS

Compte tenu des éléments cités ci-dessus, nous préconisons :

- De purger les zones autour des sondages S3 et S7 et de traiter les terres excavées dans un centre adapté. Afin de procéder à cette purge SOCOTEC préconise la réalisation d'un maillage complémentaire afin de mieux évaluer les volumes en jeux ;
- De mettre en place de couvertures pérennes sur le secteur, pour éliminer tout risque d'envol de poussières et de contact avec les terres :
 - ✓ un minimum de 30 cm de terre saine,
 - ✓ mise en place d'un enrobé

De manière générale, il est également 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 ;
- de **mettre en place des canalisations d'eau potable en fonte**, afin d'éviter tout transfert de contamination vers les eaux potables, **ou au sein d'un remblai d'apport propre**, voire dans des caniveaux techniques béton ;

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

QUESTIONNAIRE DE VISITE

(A remplir lors de la visite du site)

AUTEUR : Baptiste Montet
ORGANISME : SOCOTEC Environnement
DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 7/10/21

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : Ringes DÉPARTEMENT : 42

DÉSIGNATION USUELLE DU SITE :

ADRESSE : la Pierre Semard

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :

(Nom, échelle – utilisée pour report des limites approximatives du site)

Coordonnées LAMBERT : X : 48 Y : 7100000

Topographie général du site : plane

Altitude moyenne du site Z (NGF) : 150 m
Superficie approximative : 0,5 hectares

TYPOLOGIE DU SITE / UTILISATION ACTUELLE :

- ☐ Décharge
- ☒ Friche industrielle
- ☐ Site réoccupé :
- ☐ Agriculture
- ☐ Habitations, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Documents d'urbanisme (préciser)
- ☐ Autres (préciser)

Conditions d'accès au site

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôturé en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☒ Site non clôturé, ou clôturé en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☒ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☐ Présence régulière

Nombre de personnes :

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- ☐ Travailleurs
- ☐ Adultes
- ☐ Personnes sensibles (enfants...)

2. ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLE(S) PRATIQUEE(S) SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site – Rubrique nomenclature IC)

- 1) ? ? - 13 83
- 2)
- 3)
- 4)

- Période d'activité :
- Période d'activité :
- Période d'activité :
- Période d'activité :

noté S W C F

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☐ Agricole/Forestier
- ☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- ☒ Industriel
- ☒ Commercial
- ☐ Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)

Habitat :

- ☒ Collectif
- ☒ Résidentiel avec ou sans jardin potager
- ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols.

Type : Atelier fabrication/Maintenance – Bâtiment administratif ; Installation de production d'énergie : Charbon / Gaz / Hydraulique ; Production d'utilités : Eau / Air / Vapeur / Gaz ; Laboratoire d'analyses / Installations de traitement (déchets, eaux résiduaires...) / Présence de vide sanitaire, sous-sols, caves
Etat : Vétusté : Evident/Potentiel/Non ; Stabilité : Evident/Potentiel/Non ; (Si oui niveau : faible/moyen/fort) ; Pollution des matériaux : Oui/Non ; Présence d'amiante : Oui/Non (flocage/plaques/diagnostic amiante à faire)
Utilisation : Permanente/temporaire
Accès : Public/non Public

REMARQUES GÉNÉRALES

4. DESCRIPTION SUR PLACE

4.1. SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE – PHOTOGRAPHIE(S)

4. 3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès

Type : Réseaux d'égouts ; Poste de chargement ou déchargement ; Installation de dépôtage ; Réseaux d'amenée de matières premières (Aérien/Enterré) ; Réseau de récupérations des eaux pluviales ; Station d'épuration des effluents liquides ; Transformateurs électriques (PCB/autre) ...
Etat : Vétusté : Evident/Potentiel/Non ; Stabilité : Evident/Potentiel/Non ; Pollution des matériaux : Oui/Non (si oui niveau : faible/moyen/fort)

4. 2. BÂTIMENT(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès

4. 4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Nom/Localisation					
Type					
Conditionnement					
Confinement					
Volume – m³					

Etat				
Substances/Produits identifiés				
Risques particuliers				

Type : Aérien/Dans Bâtiment/En vrac/Contîné/Enterré et assimilé/Souterrain/Télésurveillance/Marche continue ou discontinuée/Autres... SEVESO (article 5 oui/non)

Etat : Vétusté : Evident/Potentiel/Non ; Stabilité : Evident/Potentiel/Non ; Pollution des matériaux : Oui/Non (si oui niveau : faible/moyen/fort)

Produits : Minéraux/organiques/solides/liquides/gazeux ou volatils

4. 5. DÉPÔT(S) / DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination				
Type déchets *				
Conditionnement				
Confinement/Étanchéité				
Volume m³				
Accès				
Déchets identifiés				
Risques particuliers				
Stabilité du dépôt **				
Facteur aggravant ***				

* Typologie : D.I.S./D.I.B./mélange

** N : Non – P : Potentiel – E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible) , M(oyen) , E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus...

4. 6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique

Risque(s) potentiel(s) associé(s)

Remblais d'origine diverse sur le site

possible

Excavations, sapes de guerre

Orifices (puits)

Ententes enterrées

Glissements de terrain

Autres/préciser

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

5. 1. AIR

✓ Existence de produits volatils / pulvérulents :

Oui ☐ Non ☒

✓ Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :

Oui ☐ Non ☒

Préciser lesquelles :

5. 2. EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : *5,0* km

Estimation des débits du cours d'eau : (préciser unité)

Existence sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☒ Non ☐ - Nature : *potentielle*

Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☒

Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☒

Présence de mares : Oui ☐ Non ☒

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☒

5. 3. EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : *possible*

Relation avec une eau de surface	
Usages	
Eau de surface	
Drainage du site vers une eau de surface	
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	
Usages	
Sol	
Personnes fréquentant le site et ses alentours	
Accessibilité des personnes à la contamination	
Usages du sol	
Air	
Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussière, présence d'odeurs	
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosibles ou inflammables par la nappe	
Existence de lieux confinés sur le site ou à sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...)	
Présence d'habitation sur le site ou à sa périphérie	

8. 2. Proposition de schéma conceptuel

9. PRECONISATION POUR UN CONTROLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Si les éléments indispensables à la mise en place ou à l'utilisation d'ouvrages de contrôle des milieux n'ont pu être réunis, indiquer les lacunes, et les points à traiter en priorité lors des phases de diagnostic pour les combler.

Si les éléments recueillis à l'issue de la visite sont suffisants pour décider de l'implantation d'ouvrages de contrôle de la qualité des milieux, indiquer les caractéristiques préconisées de ces ouvrages (nombre, longueur, position possible, éléments à analyser, périodicité).

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

ACTION	DEGRE D'URGENCE
Enlèvement de fûts, bidons	
Excavation de terres	
Stabilisation de produits ou de sources (bassin, dépôts...)	
Mise en œuvre d'un confinement	
Restrictions d'accès au site (clôture...)	
Evacuation du site	
Création de réseau de surveillance des eaux souterraines	
Contrôle d'une source d'alimentation en eau potable	
Démolition de superstructures (bâtiments, réseaux aériens...)	
Comblement de vides	
En cas de nécessité, prévenir les autorités préfectorales et municipales	

QUESTIONNAIRE DE VISITE

(A remplir lors de la visite du site)

AUTEUR : Baptiste Montet
ORGANISME : SOCOTEC Environnement
DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 7/10/21

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : Ringes DÉPARTEMENT : 42

DÉSIGNATION USUELLE DU SITE :

ADRESSE : la Pierre Semard

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :

(Nom, échelle – utilisée pour report des limites approximatives du site)

Coordonnées LAMBERT : X : 48 Y : 499999

Topographie général du site : plane

Altitude moyenne du site Z (NGF) : 100 m²
Superficie approximative : 1000 hectares

TYPOLOGIE DU SITE / UTILISATION ACTUELLE :

- ☐ Décharge
- ☒ Friche industrielle
- ☐ Site réoccupé :
- ☐ Agriculture
- ☐ Habitats, loisirs, écoles
- ☐ Commerces
- ☐ Documents d'urbanisme (préciser)
- ☐ Autres (préciser)

Conditions d'accès au site

- ☐ Site clôturé et surveillé
- ☐ Site non clôturé ou clôturé en mauvais état, mais surveillé
- ☐ Site clôturé mais non surveillé
- ☒ Site non clôturé, ou clôturé en mauvais état et non surveillé

Populations présentes sur le site ou à proximité

- ☒ Aucune présence
- ☐ Présence occasionnelle
- ☐ Présence régulière

Nombre de personnes :

Typologie des populations présentes sur le site ou à proximité

- ☐ Travailleurs
- ☐ Adultes
- ☐ Personnes sensibles (enfants...)

2. ACTIVITÉ(S) INDUSTRIELLE(S) PRATIQUEE(S) SUR LE SITE

(A classer par ordre chronologique d'apparition sur le site – Rubrique nomenclature IC)

- 1) 77-1333
- 2)
- 3)
- 4)

- Période d'activité :
- Période d'activité :
- Période d'activité :
- Période d'activité :

notendo SUCF

3. ENVIRONNEMENT DU SITE

- ☐ Agricole/Forestier
- ☐ Proximité d'une zone à protéger (Natura 2000, ZNIEFF, ZICO...)
- ☒ Industriel
- ☒ Commercial
- ☐ Etablissements sensibles (crèches, établissements scolaires, parcs et jardins publics)

Habitat :

- ☒ Collectif
- ☒ Résidentiel avec ou sans jardin potager
- ☐ Dispersé

Dans la mesure du possible, voire si les locaux sont construits sur des vides sanitaires, des sous-sols.

N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,051809 ° Y (latitude) : 46,058648 ° Z (altitude) : 287,26 m

Description du sondage et des prélèvements											
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noirs et remblais sablo-limono-graveleux beige	RAS		S1/(0-1)	9h	x	x	x	x	x	x
	Argilo-sableux brun	RAS		S1/(1-2)	9h10	x	x	x	x	x	x
	Arrêt forage										

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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,052265 ° Y (latitude) : 46,058696 ° Z (altitude) : 287,28 m

Description du sondage et des prélèvements																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Sablo-graveleux avec un peu de limons de couleur brun. Certaines passes argileuses de couleur gris (humide)	RAS	0,0	S2/(0-1)	9h30	x	x	x	x	x	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00						Sablo-graveleux avec un peu de limons de couleur brun. Présence d'eau à 1,9 mètres de profondeur	RAS	0,0	S2/(1-2)	9h40	x	x	x	x	x	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
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											Arrêt forage																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Oui
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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,052314° Y (latitude) : 46,058443° Z (altitude) : 287,21 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM				
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noi, remblais de démolition avec machefer et briques	RAS	0,0	S3/(0-1)	9h50	x	x	x	x	x	x				
	Argilo-Sableux. Fin du sondage à 1,4m sur bloc béton	RAS	0,0	S3/(1-1,4)	10h	x	x	x	x	x	x				
	Arrêt forage														

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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,051970° Y (latitude) : 46,058365° Z (altitude) : 287,33 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM				
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noir et horizon argilo-sableux brun à partir de 0,5m	RAS	0,0	S4/(0-1)	10h10	x	x	x	x	x	x				
	Argilo-sableux brun et présence d'eau à partir de 1,5 mètres	RAS	0,0	S4/(1-1,5)	10h20	x	x	x	x	x	x				
	Arrêt forage														

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Oui
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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002	Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges	Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste		Projet d'aménagement ZA de Riorges
Date :			
Matériel :	Pelle mécanique	Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,052571 °
Nom du technicien :	Morlot Baptiste		Y (latitude) : 46,058164°
			Z (altitude) : 287,1 m

Description du sondage et des prélèvements											
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Terrain végétal puis argilo-sableux gris	RAS	0,0	S5/(0-1)	10h30	x	x	x	x	x	x
	Argilo-sableux compact	RAS	0,0	S5/(1-2)	10h40	x	x	x	x	x	x
	Arrêt forage										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Non	Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Gestion des cuttings :	Rebouchage	Type de flaconnage :	Pot verre transparent 370 mL
Rebouchage :	Cuttings	Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Remarques :	RAS	Date d'envoi des échantillons :	
		Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)	
	

N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S6
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,052019° Y (latitude) : 46,058112° Z (altitude) : 287,07 m

Description du sondage et des prélèvements																						
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire																
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM											
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Remblais sablo-graveleux noir avec présence de briques et bétons puis Horizon argilo-sableux brun	RAS	0,7	S6/(0-1)		x	x	x	x	x	x											
1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 2,00						Argilo-sableux brun compact	RAS	0,0	S6/(1-2)		x	x	x	x	x	x						
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											Arrêt forage											

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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S7
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,051616° Y (latitude) : 46,058019° Z (altitude) : 287,04 m

Description du sondage et des prélèvements																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90 1,00	Remblais sablo-graveleux noir avec présence de rails et bois. Potentielle pollution en HAP ?	RAS	0,0	S7/(0-1)	11h	x	x	x	x	x	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1,10 1,20 1,30 1,40 1,50 1,60 1,70 1,80 1,90 2,00						Argilo-sableux brun	RAS	0,0	S7/(1-2)	11h10	x	x	x	x	x	x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
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											Arrêt forage																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S8
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,051702° Y (latitude) : 46,057814° Z (altitude) : 287,07 m

Description du sondage et des prélèvements											
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire					
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noir avec remblais de démolition et ensuite présence d'Argile brun	RAS	0,3	S8/(0-1)	11h30	x	x	x	x	x	x
	Argile brun compactet présence d'eau à partir de 1,7 mètres de profondeur	RAS	0,0	S8/(1-2)	11h40	x	x	x	x	x	x
	Arrêt forage										

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Oui
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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S9
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,051085° Y (latitude) : 46,058008° Z (altitude) : 287,16 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM				
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noir avec présence de machefers puis horizon Argilo-graveleux de couleur beige/gris	RAS	0,2	S9/(0-1)	13h	x	x	x	x	x	x				
	Argilo-sableux brun	RAS	0,0	S9/(1-2)	13h10	x	x	x	x	x	x				
	Arrêt forage														

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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S10
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,051166° Y (latitude) : 46,057669° Z (altitude) : 287,23 m

Description du sondage et des prélèvements															
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire									
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV	ETM				
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux de couleur noir avec présence de remblais de démolition (brique, bétons,...) puis horizon Argilo-sableux brun	RAS	0,5	S10/(0-1)	13h20	x	x	x	x	x	x				
	Horizon argilo-sableux brun compact avec présence d'eau à partir d'1,8m de profondeur	RAS	0,0	S10/(1-2)	13h30	x	x	x	x	x	x				
	Arrêt forage														

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Oui
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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S11
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
	Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,050661°
	Y (latitude) : 46,057937°
	Z (altitude) : 287,26 m

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noir avec remblais de démolitions et machefers puis Argilo-sableux de couleur beige	RAS	0,0	S11/(0-1)	13h40	x	x	x	x	x
	Sablo-limoneux de couleur brun puis présence d'eau à partir d'1,7m	RAS	0,0	S11/(1-2)	13h50	x	x	x	x	x
	Arrêt forage									

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Oui
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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S12
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
	Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,050785°
	Y (latitude) : 46,057628°
	Z (altitude) : 287,35m

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-gravello-limoneux noir et présence de briques	RAS	0,3	S12/(0-1)	14h	x	x	x	x	x
	Argilo-sableux beige puis brun avec présence d'eau à partir d'1,7m de profondeur	RAS	0,0	S12/(1-2)	14h20	x	x	x	x	x
	Arrêt forage									

Présence d'eau / rencontre de la nappe	Oui
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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


N° affaire :	2108EL7P3000002
Nom du site :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges
Nom du préleveur :	Morlot Baptiste
Date :	
Matériel :	Pelle mécanique
Nom du technicien :	Morlot Baptiste

Nom point de prélèvement (sondage) :	S13
Localisation :	Rue Pierre Semard - 42153 Riorges Projet d'aménagement ZA de Riorges
Coordonnées GPS	X (longitude) : 4,050962° Y (latitude) : 46,057416° Z (altitude) : 287,35m

Description du sondage et des prélèvements										
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire				
						HAP	PCB	HCT	BTEX	COHV
0,10 0,20 0,30 0,40 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	Remblais sablo-graveleux noir de démolition avec présence de briques,... puis Argilo-sableux brun	RAS	0,3	S13/(0-1)	14h30	x	x	x	x	x
	Argilo-sableux brun compact	RAS	0,0	S13/(1-2)	14h40	x	x	x	x	x
	Arrêt forage									

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 :	
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)


Type : Atelier fabrication/Maintenance – Bâtiment administratif ; Installation de production d'énergie : Charbon / Gaz / Hydraulique ; Production d'utilités : Eau / Air / Vapeur / Gaz ; Laboratoire d'analyses / Installations de traitement (déchets, eaux résiduaires...) / Présence de vide sanitaire, sous-sols, caves
Etat : Vétusté : Evident/Potentiel/Non ; Stabilité : Evident/Potentiel/Non ; (Si oui niveau : faible/moyen/fort) ; Pollution des matériaux : Oui/Non ; Présence d'amiante : Oui/Non (flocage/plaques/diagnostic amiante à faire)
Utilisation : Permanente/temporaire
Accès : Public/non Public

REMARQUES GÉNÉRALES

4. DESCRIPTION SUR PLACE

4.1. SCHÉMA D'IMPLANTATION SUR LE SITE – PHOTOGRAPHIE(S)

4. 3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès

Type : Réseaux d'égouts ; Poste de chargement ou déchargement ; Installation de dépôtage ; Réseaux d'amenée de matières premières (Aérien/Enterré) ; Réseau de récupérations des eaux pluviales ; Station d'épuration des effluents liquides ; Transformateurs électriques (PCB/autre) ...
Etat : Vétusté : Evident/Potentiel/Non ; Stabilité : Evident/Potentiel/Non ; Pollution des matériaux : Oui/Non (si oui niveau : faible/moyen/fort)

4. 2. BÂTIMENT(S) EXISTANT(S)

Nombre : 0

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès

4. 4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Nom/Localisation	Type	Conditionnement	Confinement	Volume – m³

Etat				
Substances/Produits identifiés				
Risques particuliers				

Type : Aérien/Dans Bâtiment/En vrac/Conteneur/Enterré et assimilé/Souterrain/Télésurveillance/Marche continue ou discontinuée/Autres... SEVESO (article 5 oui/non)

Etat : Vétusté : Evident/Potentiel/Non ; Stabilité : Evident/Potentiel/Non ; Pollution des matériaux : Oui/Non (si oui niveau : faible/moyen/fort)

Produits : Minéraux/organiques/solides/liquides/gazeux ou volatils

4. 5. DÉPÔT(S) / DÉCHARGE(S) EXISTANT(S)

Nombre :

Dénomination				
Type déchets *				
Conditionnement				
Confinement/Étanchéité				
Volume m³				
Accès				
Déchets identifiés				
Risques particuliers				
Stabilité du dépôt **				
Facteur aggravant ***				

* Typologie : D.I.S./D.I.B./mélange

** N : Non – P : Potentiel – E : Évident, avec trois niveaux possibles : F(aible) , M(oyen) , E(levé)

*** Ex : topographie, rivière en pied de talus...

4. 6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique

Risque(s) potentiel(s) associé(s)

Remblais d'origine diverse sur le site

Poussières

Excavations, sapes de guerre

Orifices (puits)

Ententes enterrées

Glissements de terrain

Autres/préciser

5. MILIEU(X) SUSCEPTIBLE(S) D'ÊTRE POLLUÉ(S)

5. 1. AIR

✓ Existence de produits volatils / pulvérulents :

Oui ☐ Non ☒

✓ Existence de source(s) d'émissions gazeuses ou de poussières, sur le site ou à proximité :

Oui ☐ Non ☒

Préciser lesquelles :

5. 2. EAUX SUPERFICIELLES

Distance du site ou de la source au cours d'eau le plus proche : 5,0 km

Estimation des débits du cours d'eau : (préciser unité)

Existence sensible du cours d'eau le plus proche : Oui ☒ Non ☐ - Nature : Potentielle

Existence de rejets directs en provenance du site : Oui ☐ Non ☒

Présence de signes de ruissellement superficiel : Oui ☐ Non ☒

Présence de mares : Oui ☐ Non ☒

Situation en zone d'inondation potentielle : Oui ☐ Non ☒

5. 3. EAUX SOUTERRAINES

Existence d'une nappe d'eau souterraine sous le site : Potentielle

SOCOTEC ENVIRONNEMENT**Baptiste MORLOT**

Technopole - 1, rue de la Logistique

BP 775

42951 SAINT ETIENNE

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

Coordinateur de Projets Clients : Andréa Golfier / AndreaGolfier@eurofins.com / +336 4864 5233

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Ech	Matrice		Référence échantillon
001	Sol	(SOL)	S1 0-1
002	Sol	(SOL)	S1 1-2
003	Sol	(SOL)	S2 0-1
004	Sol	(SOL)	S2 1-2
005	Sol	(SOL)	S3 0-1
006	Sol	(SOL)	S3 1-2
007	Sol	(SOL)	S4 0-1
008	Sol	(SOL)	S4 1-2
009	Sol	(SOL)	S5 0-1
010	Sol	(SOL)	S5 1-2
011	Sol	(SOL)	S6 0-1
012	Sol	(SOL)	S6 1-2
013	Sol	(SOL)	S7 0-1
014	Sol	(SOL)	S7 1-2
015	Sol	(SOL)	S8 0-1
016	Sol	(SOL)	S8 1-2
017	Sol	(SOL)	S9 0-1
018	Sol	(SOL)	S9 1-2
019	Sol	(SOL)	S10 0-1
020	Sol	(SOL)	S10 1-2
021	Sol	(SOL)	S11 0-1
022	Sol	(SOL)	S11 1-2
023	Sol	(SOL)	S12 0-1
024	Sol	(SOL)	S12 1-2
025	Sol	(SOL)	S13 0-1
026	Sol	(SOL)	S13 1-2

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 85.8 ±4.29	*	89.1 ±4.46	*	87.0 ±4.35

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 176 ±44	*	27.4 ±6.86	*	123 ±31
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.53 ±0.182	*	<0.40	*	1.13 ±0.309
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 15.9 ±2.86	*	19.7 ±3.35	*	26.3 ±4.25
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 199 ±40	*	30.1 ±6.35	*	216 ±43
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 33.5 ±4.70	*	12.6 ±1.80	*	29.6 ±4.16
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 86.8 ±13.12	*	51.6 ±7.90	*	167 ±25
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 79.4 ±12.15	*	52.7 ±8.26	*	317 ±48
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10	*	0.11 ±0.044	*	0.10 ±0.040

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 426 ±158	*	64.1 ±24.04	*	666 ±246
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	34.7		7.85		48.3
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	68.3		14.4		159
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	133		25.1		263
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	190		16.7		196

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Hydrocarbures totaux

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

> C10 - C12 inclus	%	1.36	4.12
> C12 - C16 inclus	%	6.80	8.12
> C16 - C20 inclus	%	9.91	12.51
> C20 - C24 inclus	%	13.14	20.18
> C24 - C28 inclus	%	15.95	20.19
> C28 - C32 inclus	%	17.10	16.16
> C32 - C36 inclus	%	13.10	10.91
> C36 - C40 exclus	%	22.65	7.80

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.96 ±0.288	*	0.089 ±0.0272	*	1.1 ±0.33
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.51 ±0.153	*	0.089 ±0.0273	*	0.65 ±0.195
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	3.0 ±0.75	*	0.51 ±0.128	*	9.8 ±2.45
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	3.6 ±1.08	*	0.57 ±0.171	*	9.3 ±2.79
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	2.5 ±0.63	*	0.34 ±0.085	*	5.5 ±1.38
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	2.5 ±0.75	*	0.44 ±0.132	*	6.8 ±2.04
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.5 ±0.60	*	0.31 ±0.124	*	5.8 ±2.32
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.54 ±0.189	*	0.081 ±0.0310	*	1.3 ±0.46
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.26 ±0.078	*	<0.05	*	0.3 ±0.09
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.43 ±0.108	*	0.084 ±0.0210	*	0.71 ±0.178
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.173	*	0.23 ±0.058	*	1.3 ±0.33
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.3 ±1.29	*	0.64 ±0.192	*	12 ±4
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.2 ±1.26	*	0.59 ±0.177	*	11 ±3
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.2 ±0.42	*	0.18 ±0.064	*	3.6 ±1.26
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	2.1 ±0.63	*	0.33 ±0.100	*	6.3 ±1.89
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	1.2 ±0.48	*	0.3 ±0.12	*	5.6 ±2.24
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		29		4.8		81

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	001	002	003	004	005	006
Référence client :	S1 0-1	S1 1-2	S2 0-1	S2 1-2	S3 0-1	S3 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

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 ±0.004
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.				*	0.01 ±0.004
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.				*	0.01 ±0.003
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.				*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.					0.030

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0ZO : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
(tribromométhane)					

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

001**S1 0-1****SOL**

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

002**S1 1-2****SOL**

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

003**S2 0-1****SOL**

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

004**S2 1-2****SOL**

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

005**S3 0-1****SOL**

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

006**S3 1-2****SOL**

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Composés Volatils

LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20		*	<0.20	
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20		*	<0.20	
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20			<0.20	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	0.08 ±0.032		*	<0.05	* 0.11 ±0.044
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.12 ±0.054		*	<0.05	* 0.20 ±0.090
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	* <0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	* <0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.08 ±0.037		*	<0.05	* 0.12 ±0.054
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.280			<0.0500	0.430

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 87.6 ±4.38	*	84.3 ±4.21	*	86.8 ±4.34

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 35.1 ±8.78	*	23.8 ±5.96	*	73.3 ±18.33
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.40 ±0.160	*	<0.40	*	0.44 ±0.166
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 19.8 ±3.36	*	16.9 ±2.99	*	20.4 ±3.44
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 53.0 ±10.79	*	9.47 ±2.766	*	115 ±23
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 14.3 ±2.04	*	8.71 ±1.276	*	20.8 ±2.94
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 97.9 ±14.77	*	36.9 ±5.76	*	92.7 ±13.99
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 96.8 ±14.71	*	34.5 ±5.70	*	91.9 ±13.99
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10	*	<0.10	*	0.16 ±0.064

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)						
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 163 ±60	*	19.3 ±8.14	*	131 ±49
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	17.8		5.62		18.4
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	47.6		3.41		40.3
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	64.5		5.79		56.2
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	33.1		4.43		15.7

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

RAPPORT D'ANALYSE
Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

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

> C10 - C12 inclus	%				2.46
> C12 - C16 inclus	%				11.64
> C16 - C20 inclus	%				19.34
> C20 - C24 inclus	%				24.61
> C24 - C28 inclus	%				22.17
> C28 - C32 inclus	%				13.46
> C32 - C36 inclus	%				4.87
> C36 - C40 exclus	%				1.46

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.41 ±0.123	*	<0.05	*	0.73 ±0.219
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.069	*	<0.05	*	0.49 ±0.147
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	2.9 ±0.73	*	0.096 ±0.0256	*	3.0 ±0.75
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	3.9 ±1.17	*	0.055 ±0.0185	*	3.8 ±1.14
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.50	*	<0.05	*	1.4 ±0.35
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	3.5 ±1.05	*	<0.05	*	1.7 ±0.51
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	2.3 ±0.92	*	<0.05	*	1.5 ±0.60
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.86 ±0.301	*	<0.05	*	0.42 ±0.148
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.054	*	<0.05	*	0.2 ±0.06
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.19 ±0.048	*	<0.05	*	0.36 ±0.090
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.62 ±0.155	*	<0.05	*	1.1 ±0.28
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.8 ±1.44	*	0.068 ±0.0220	*	4.6 ±1.38
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	6.8 ±2.04	*	0.06 ±0.020	*	3.5 ±1.05
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	2.2 ±0.77	*	<0.05	*	1.1 ±0.39
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	3.3 ±0.99	*	<0.05	*	1.7 ±0.51
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.80	*	<0.05	*	1.0 ±0.40
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		36		0.28		27

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	007	008	009	010	011	012
Référence client :	S4 0-1	S4 1-2	S5 0-1	S5 1-2	S6 0-1	S6 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.			*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.			*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.			*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.			*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.			*	0.09 ±0.050
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20
LS0ZO : Dibromométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.			*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.			*	<0.10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

007

S4 0-1

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

008

S4 1-2

SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

009

S5 0-1

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

010

S5 1-2

SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

011

S6 0-1

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

012

S6 1-2

SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Composés Volatils

LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20	
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.					*	<0.20	
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.						0.09	
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05		*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500			<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7 0-1	S7 1-2	S8 0-1	S8 1-2	S9 0-1	S9 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 85.2 ±4.26	* 76.9 ±3.85	* 81.7 ±4.08	* 86.9 ±4.34	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 74.0 ±18.50	* 28.6 ±7.16	* 80.9 ±20.23	* 42.5 ±10.63	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.70 ±0.215	* <0.40	* 0.49 ±0.175	* 0.41 ±0.162	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 22.9 ±3.78	* 23.5 ±3.86	* 19.7 ±3.35	* 22.1 ±3.67	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 197 ±39	* 10.7 ±2.94	* 135 ±27	* 54.7 ±11.12	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 26.0 ±3.66	* 11.2 ±1.61	* 20.0 ±2.82	* 18.0 ±2.55	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 149 ±22	* 34.6 ±5.43	* 187 ±28	* 63.8 ±9.70	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 296 ±44	* 47.2 ±7.47	* 144 ±22	* 75.2 ±11.53	
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* 0.15 ±0.060	* <0.10	* 0.19 ±0.076	* <0.10	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 1730 ±640	* 71.2 ±26.63	* 363 ±134	* 105 ±39
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	28.0	7.35	49.3	15.2
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	186	10.5	90.6	21.7
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	679	27.9	144	33.5
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	841	25.5	79.0	34.3

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	013	014	015	016	017	018
Référence client :	S7 0-1	S7 1-2	S8 0-1	S8 1-2	S9 0-1	S9 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Hydrocarbures totaux

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

> C10 - C12 inclus	%	3.95	4.01
> C12 - C16 inclus	%	6.37	9.56
> C16 - C20 inclus	%	8.93	14.94
> C20 - C24 inclus	%	12.73	21.33
> C24 - C28 inclus	%	20.09	20.16
> C28 - C32 inclus	%	23.12	15.62
> C32 - C36 inclus	%	16.54	9.52
> C36 - C40 exclus	%	8.28	4.86

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	* 2.2 ±0.66	* 0.054 ±0.0170	* 1.3 ±0.39	* 0.27 ±0.081
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	* 0.94 ±0.282	* 0.05 ±0.016	* 0.55 ±0.165	* 0.17 ±0.051
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	* 5.6 ±1.40	* 0.25 ±0.063	* 4.2 ±1.05	* 0.89 ±0.223
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	* 5.9 ±1.77	* 0.22 ±0.067	* 6.1 ±1.83	* 1.2 ±0.36
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	* 3.7 ±0.93	* 0.1 ±0.03	* 4.2 ±1.05	* 0.82 ±0.205
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	* 4.7 ±1.41	* 0.13 ±0.040	* 4.9 ±1.47	* 0.92 ±0.276
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	* 3.2 ±1.28	* 0.11 ±0.045	* 1.8 ±0.72	* 0.72 ±0.288
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	* 1.3 ±0.46	* <0.05	* 0.78 ±0.273	* 0.21 ±0.075
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	* 1.0 ±0.30	* 0.058 ±0.0174	* 0.41 ±0.123	* 0.073 ±0.0219
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	* 0.75 ±0.188	* <0.05	* 0.52 ±0.130	* 0.13 ±0.033
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	* 3.3 ±0.83	* 0.19 ±0.048	* 1.9 ±0.48	* 0.29 ±0.073
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	* 7.5 ±2.25	* 0.27 ±0.081	* 7.3 ±2.19	* 1.4 ±0.42
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 7.1 ±2.13	* 0.23 ±0.070	* 6.2 ±1.86	* 1.4 ±0.42
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	* 2.4 ±0.84	* 0.076 ±0.0286	* 1.9 ±0.67	* 0.47 ±0.165
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	* 3.6 ±1.08	* 0.11 ±0.035	* 3.1 ±0.93	* 0.82 ±0.246
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	* 3.8 ±1.52	* 0.1 ±0.04	* 1.8 ±0.72	* 0.6 ±0.24
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.	57	1.9	47	10

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
S7 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

014
S7 1-2
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

015
S8 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

016
S8 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

017
S9 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

018
S9 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

LS3U7 : PCB 28	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LS3UB : PCB 52	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LS3U8 : PCB 101	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LS3U6 : PCB 118	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LS3U9 : PCB 138	mg/kg M.S.	*	0.01 ±0.004			*	<0.01
LS3UA : PCB 153	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LS3UC : PCB 180	mg/kg M.S.	*	<0.01			*	<0.01
LSFEH : Somme PCB (7)	mg/kg M.S.		0.010				<0.010

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.07	*	<0.06
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YQ :	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
Trans-1,2-dichloroéthylène					
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0ZO : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10	*	<0.10
(tribromométhane)					

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

013
S7 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

014
S7 1-2
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

015
S8 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

016
S8 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

017
S9 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

018
S9 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Composés Volatils

LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20		
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20	*	<0.20		
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.				<0.20		<0.20		
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	0.08 ±0.032	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	0.18 ±0.081	*	<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 ±0.023	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	0.14 ±0.063	*	<0.05	*	<0.05	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		0.450		<0.0500		<0.0500		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10 0-1	S10 1-2	S11 0-1	S11 1-2	S12 0-1	S12 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

ZS00U : Prétraitement et séchage à 40°C	*	Fait	*	Fait	*	Fait
LS896 : Matière sèche	% P.B.	* 87.3 ±4.37	* 83.6 ±4.18	* 85.3 ±4.26	* 81.5 ±4.08	

Métaux

XXS01 : Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	*	-	*	-	*	-
LS865 : Arsenic (As)	mg/kg M.S.	* 56.3 ±14.08	* 36.6 ±9.16	* 87.3 ±21.83	* 108 ±27	
LS870 : Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	* 0.63 ±0.201	* <0.41	* 0.72 ±0.219	* 0.93 ±0.264	
LS872 : Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	* 28.0 ±4.49	* 26.5 ±4.28	* 19.0 ±3.26	* 22.1 ±3.67	
LS874 : Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	* 89.2 ±17.95	* 12.5 ±3.21	* 233 ±47	* 139 ±28	
LS881 : Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	* 23.5 ±3.31	* 14.1 ±2.01	* 39.2 ±5.50	* 31.7 ±4.45	
LS883 : Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	* 92.8 ±14.01	* 37.7 ±5.87	* 112 ±17	* 89.7 ±13.55	
LS894 : Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	* 131 ±20	* 52.4 ±8.21	* 261 ±39	* 146 ±22	
LSA09 : Mercuré (Hg)	mg/kg M.S.	* <0.10	* <0.10	* 0.14 ±0.056	* <0.10	

Hydrocarbures totaux

LS919 : Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)					
Indice Hydrocarbures (C10-C40)	mg/kg M.S.	* 91.5 ±34.08	* <15.0	* 154 ±57	* 131 ±49
HCT (nC10 - nC16) (Calcul)	mg/kg M.S.	12.9	<4.00	31.7	28.2
HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)	mg/kg M.S.	21.5	<4.00	43.0	35.6
HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)	mg/kg M.S.	35.8	<4.00	53.1	45.0
HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)	mg/kg M.S.	21.3	<4.00	26.1	22.0

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon	019	020	021	022	023	024
Référence client :	S10 0-1	S10 1-2	S11 0-1	S11 1-2	S12 0-1	S12 1-2
Matrice :	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL	SOL
Date de prélèvement :	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021	07/10/2021
Date de début d'analyse :	12/10/2021	12/10/2021	12/10/2021	11/10/2021	12/10/2021	11/10/2021
Température de l'air de l'enceinte :	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C	8.5°C

Hydrocarbures totaux

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	%	-

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.32 ±0.096	*	<0.05	*	0.84 ±0.252	*	0.79 ±0.237
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.16 ±0.048	*	<0.05	*	0.29 ±0.087	*	0.65 ±0.195
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	0.94 ±0.235	*	0.15 ±0.039	*	1.7 ±0.43	*	2.2 ±0.55
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	1.3 ±0.39	*	0.12 ±0.037	*	1.6 ±0.48	*	1.7 ±0.51
LSRHN : Benzo(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	0.66 ±0.165	*	0.055 ±0.0157	*	1.1 ±0.28	*	1.2 ±0.30
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	0.85 ±0.255	*	0.073 ±0.0231	*	1.2 ±0.36	*	1.3 ±0.39
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	0.71 ±0.284	*	<0.05	*	0.59 ±0.236	*	0.78 ±0.312
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.17 ±0.061	*	<0.05	*	0.22 ±0.078	*	0.24 ±0.085
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.045	*	<0.05	*	0.087 ±0.0261	*	0.22 ±0.066
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.038	*	<0.05	*	0.24 ±0.060	*	0.44 ±0.110
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.57 ±0.143	*	0.065 ±0.0173	*	0.39 ±0.098	*	0.91 ±0.228
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.5 ±0.45	*	0.14 ±0.043	*	2.0 ±0.60	*	2.1 ±0.63
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.3 ±0.39	*	0.095 ±0.0301	*	1.7 ±0.51	*	1.9 ±0.57
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	0.4 ±0.14	*	<0.05	*	0.53 ±0.186	*	0.6 ±0.21
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	0.69 ±0.207	*	0.056 ±0.0198	*	0.82 ±0.246	*	1.0 ±0.30
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	0.54 ±0.216	*	<0.05	*	0.47 ±0.188	*	0.66 ±0.264
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		10		0.75		14		17

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019
S10 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

020
S10 1-2
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

021
S11 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

022
S11 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

023
S12 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

024
S12 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Polychlorobiphényles (PCBs)

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

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.06
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme	mg/kg M.S.	*	<0.10
(tribromométhane)			

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

019

S10 0-1

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

020

S10 1-2

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

021

S11 0-1

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

022

S11 1-2

SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

023

S12 0-1

SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

024

S12 1-2

SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Composés Volatils

LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20					
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.			*	<0.20					
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.				<0.20					
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 ±0.024		*	<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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
S13 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

026
S13 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Administratif

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

Préparation Physico-Chimique

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

* Fait

LS896 : **Matière sèche**

% P.B.

* 86.0 ±4.30

Métaux

XXS01 : **Minéralisation eau régale - Bloc chauffant**

* -

LS865 : **Arsenic (As)**

mg/kg M.S.

* 39.2 ±9.80

LS870 : **Cadmium (Cd)**

mg/kg M.S.

* <0.40

LS872 : **Chrome (Cr)**

mg/kg M.S.

* 18.5 ±3.19

LS874 : **Cuivre (Cu)**

mg/kg M.S.

* 87.7 ±17.66

LS881 : **Nickel (Ni)**

mg/kg M.S.

* 15.0 ±2.13

LS883 : **Plomb (Pb)**

mg/kg M.S.

* 127 ±19

LS894 : **Zinc (Zn)**

mg/kg M.S.

* 131 ±20

LSA09 : **Mercure (Hg)**

mg/kg M.S.

* 0.54 ±0.216

Hydrocarbures totaux

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

Indice Hydrocarbures (C10-C40)

mg/kg M.S.

* 178 ±66

HCT (nC10 - nC16) (Calcul)

mg/kg M.S.

12.0

HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)

mg/kg M.S.

41.9

HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)

mg/kg M.S.

85.7

HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)

mg/kg M.S.

38.9

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

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
S13 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

026
S13 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Hydrocarbures totaux

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

> C10 - C12 inclus	%	1.22
> C12 - C16 inclus	%	5.49
> C16 - C20 inclus	%	13.09
> C20 - C24 inclus	%	22.85
> C24 - C28 inclus	%	25.48
> C28 - C32 inclus	%	18.96
> C32 - C36 inclus	%	9.41
> C36 - C40 exclus	%	3.51

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)

LSRHU : Naphtalène	mg/kg M.S.	*	0.38 ±0.114
LSRHI : Fluorène	mg/kg M.S.	*	0.22 ±0.066
LSRHJ : Phénanthrène	mg/kg M.S.	*	2.1 ±0.53
LSRHM : Pyrène	mg/kg M.S.	*	3.2 ±0.96
LSRHN : Benzo-(a)-anthracène	mg/kg M.S.	*	2.3 ±0.58
LSRHP : Chrysène	mg/kg M.S.	*	2.5 ±0.75
LSRHS : Indeno (1,2,3-cd) Pyrène	mg/kg M.S.	*	2.6 ±1.04
LSRHT : Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	*	0.61 ±0.214
LSRHV : Acénaphthylène	mg/kg M.S.	*	0.15 ±0.045
LSRHW : Acénaphène	mg/kg M.S.	*	0.23 ±0.058
LSRHK : Anthracène	mg/kg M.S.	*	0.65 ±0.163
LSRHL : Fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.6 ±1.38
LSRHQ : Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	4.2 ±1.26
LSRHR : Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	*	1.3 ±0.46
LSRHH : Benzo(a)pyrène	mg/kg M.S.	*	2.8 ±0.84
LSRHX : Benzo(ghi)Pérylène	mg/kg M.S.	*	2.0 ±0.80
LSFF9 : Somme des HAP	mg/kg M.S.		30

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

Version du : 18/10/2021

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

025
S13 0-1
SOL

07/10/2021

12/10/2021

8.5°C

026
S13 1-2
SOL

07/10/2021

11/10/2021

8.5°C

Composés Volatils

LS0Y1 : Dichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XT : Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YP : 1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YQ : Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YR : cis 1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YS : Chloroforme	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0Y2 : Tetrachlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.02
LS0YN : 1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0XY : 1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YL : 1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0YZ : 1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Y0 : Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XZ : Tetrachloroéthylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Z1 : Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z0 : Dibromométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0XX : 1,2-Dibromoéthane	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0YY : Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	*	<0.10
LS0Z2 : Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS0Z3 : Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	*	<0.20
LS32P : Somme des 19 COHV	mg/kg M.S.		<0.20
LS0XU : Benzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y4 : Toluène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0XW : Ethylbenzène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y6 : o-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0Y5 : m+p-Xylène	mg/kg M.S.	*	<0.05
LS0IK : Somme des BTEX	mg/kg M.S.		<0.0500

RAPPORT D'ANALYSE

Dossier N° : 21E210519

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Référence Dossier : N° Projet : 2108EL7P3000002

Nom Projet : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Référence Commande : 2108EL7P3000002

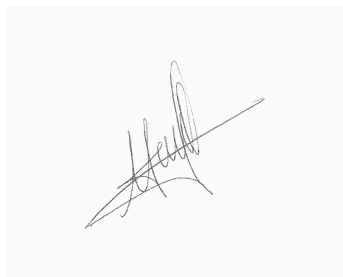
D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

Version du : 18/10/2021

Date de réception technique : 09/10/2021

Première date de réception physique : 09/10/2021

**Anne Biancalana**

Coordinatrice de Projets Clients

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 26 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 *.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné ou notifiée en observation. L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

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 d'incertitude (déterminée avec $k = 2$) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible 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° :21E210519

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Emetteur : M Baptiste MORLOT

Commande EOL : 006-10514-792733

Nom projet : N° Projet : 2108EL7P3000002

Référence commande : 2108EL7P3000002

2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS0IK	Somme des BTEX	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	Eurofins Analyses pour l'Environnement France
LS0IR	Mise en réserve de l'échantillon (en option)				
LS0XT	Chlorure de vinyle	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - NF EN ISO 22155 (sol) Méthode interne (boue,séd)	0.02	mg/kg M.S.	
LS0XU	Benzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XW	Ethylbenzène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XX	1,2-Dibromoéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XY	1,2-Dichloroéthane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0XZ	Tetrachloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y0	Trichloroéthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y1	Dichlorométhane		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y2	Tetrachlorométhane		0.02	mg/kg M.S.	
LS0Y4	Toluène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y5	m+p-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0Y6	o-Xylène		0.05	mg/kg M.S.	
LS0YL	1,1,1-Trichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YN	1,1-Dichloroéthane		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YP	1,1-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YQ	Trans-1,2-dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YR	cis 1,2-Dichloroéthylène		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YS	Chloroforme		0.02	mg/kg M.S.	
LS0YY	Bromoforme (tribromométhane)		0.1	mg/kg M.S.	
LS0YZ	1,1,2-Trichloroéthane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z0	Dibromométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z1	Bromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z2	Bromodichlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS0Z3	Dibromochlorométhane		0.2	mg/kg M.S.	
LS32P	Somme des 19 COHV	HS - GC/MS [Extraction méthanolique] - Calcul		mg/kg M.S.	
LS3U6	PCB 118	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 17322	0.01	mg/kg M.S.	
LS3U7	PCB 28		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U8	PCB 101		0.01	mg/kg M.S.	
LS3U9	PCB 138		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UA	PCB 153		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UB	PCB 52		0.01	mg/kg M.S.	
LS3UC	PCB 180		0.01	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E210519

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Emetteur : M Baptiste MORLOT

Commande EOL : 006-10514-792733

Nom projet : N° Projet : 2108EL7P3000002
2108EL7P3000002

Référence commande : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LS865	Arsenic (As)	ICP/AES [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 11885 - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres)	1	mg/kg M.S.	
LS870	Cadmium (Cd)		0.4	mg/kg M.S.	
LS872	Chrome (Cr)		5	mg/kg M.S.	
LS874	Cuivre (Cu)		5	mg/kg M.S.	
LS881	Nickel (Ni)		1	mg/kg M.S.	
LS883	Plomb (Pb)		5	mg/kg M.S.	
LS894	Zinc (Zn)		5	mg/kg M.S.	
LS896	Matière sèche	Gravimétrie - NF ISO 11465	0.1	% P.B.	
LS919	Hydrocarbures totaux (4 tranches) (C10-C40)	GC/FID [Extraction Hexane / Acétone] - NF EN 14039 (Boue, Sédiments) - NF EN ISO 16703 (Sols)	15	mg/kg M.S.	
	Indice Hydrocarbures (C10-C40)			mg/kg M.S.	
	HCT (nC10 - nC16) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)			mg/kg M.S.	
	HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)			mg/kg M.S.	
LSA09	Mercure (Hg)	SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation à l'eau régale] - NF EN ISO 54321(sol,boue) Méthode interne(autres) - NF ISO 16175-2 (boue) - NF ISO 16772 (sol)	0.1	mg/kg M.S.	
LSFEH	Somme PCB (7)	Calcul - Calcul		mg/kg M.S.	
LSFF9	Somme des HAP			mg/kg M.S.	
LSL4E	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			%	
LSRHH	Benzo(a)pyrène	GC/MS/MS [Extraction Hexane / Acétone] - NF ISO 18287 (Sols) - PR NF EN 17503	0.05	mg/kg M.S.	
LSRHI	Fluorène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHJ	Phénanthrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHK	Anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHL	Fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHM	Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHN	Benzo-(a)-anthracène		0.05	mg/kg M.S.	

Annexe technique

Dossier N° :21E210519

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Emetteur : M Baptiste MORLOT

Commande EOL : 006-10514-792733

 Nom projet : N° Projet : 2108EL7P3000002
2108EL7P3000002

Référence commande : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Sol

Code	Analyse	Principe et référence de la méthode	LQI	Unité	Prestation réalisée sur le site de :
LSRHP	Chrysène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHQ	Benzo(b)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHR	Benzo(k)fluoranthène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHS	Indeno (1,2,3-cd) Pyrène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHT	Dibenzo(a,h)anthracène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHU	Naphtalène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHV	Acénaphthylène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHW	Acénaphène		0.05	mg/kg M.S.	
LSRHX	Benzo(ghi)Pérylène		0.05	mg/kg M.S.	
XXS01	Minéralisation eau régale - Bloc chauffant	Digestion acide -			
ZS00U	Prétraitement et séchage à 40°C	Séchage [sur la totalité de l'échantillon sauf mention contraire] - NF EN 16179			

Annexe de traçabilité des échantillons

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

Dossier N° : 21E210519

N° de rapport d'analyse : AR-21-LK-237216-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-792733

Nom projet : N° Projet : 2108EL7P3000002
2108EL7P3000002

Référence commande : 2108EL7P3000002

Nom Commande : 2108EL7P3000002

Sol

N° Ech	Référence Client	Date & Heure Prélèvement	Date de Réception Physique ⁽¹⁾	Date de Réception Technique ⁽²⁾	Code-Barre	Nom Flacon
001	S1 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6747	374mL verre (sol)
002	S1 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1696	374mL verre (sol)
003	S2 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1704	374mL verre (sol)
004	S2 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1691	374mL verre (sol)
005	S3 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1692	374mL verre (sol)
006	S3 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ7562	374mL verre (sol)
007	S4 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1701	374mL verre (sol)
008	S4 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1706	374mL verre (sol)
009	S5 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1702	374mL verre (sol)
010	S5 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1695	374mL verre (sol)
011	S6 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6751	374mL verre (sol)
012	S6 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6749	374mL verre (sol)
013	S7 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6761	374mL verre (sol)
014	S7 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1697	374mL verre (sol)
015	S8 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1700	374mL verre (sol)
016	S8 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6756	374mL verre (sol)
017	S9 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6757	374mL verre (sol)
018	S9 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EJ6741	374mL verre (sol)
019	S10 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1687	374mL verre (sol)
020	S10 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1705	374mL verre (sol)
021	S11 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1707	374mL verre (sol)
022	S11 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EE1997	374mL verre (sol)
023	S12 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1716	374mL verre (sol)
024	S12 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1711	374mL verre (sol)
025	S13 0-1	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1698	374mL verre (sol)
026	S13 1-2	07/10/2021	09/10/2021	09/10/2021	V05EF1703	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.