

Rapport Sites et Sols Pollués



M. Alain DUMAS
A l'attention de DUMAS Alain
19 lots des peupliers
42 340 VEAUCHE

Etudes historique, documentaire et de vulnérabilité, programme d'investigations sur les milieux et interprétation des résultats

Missions globales codifiées INFOS & DIAG comprenant les missions élémentaires
A100, A110, A120, A130, A200 et A270 selon la norme NF X31-620

Version	Nature de la révision	Validation de SOCOTEC Environnement		
		Rédacteur	Vérificateur (Chef de projet)	Approbateur (Superviseur)
1		Lucas ROYER / TARDY Elise 	Elise TARDY 	Arnaud GUILLAUMOND 

AD Carrosserie et Garage Expert
44 rue de Patroa
42100 – Saint-Etienne

Equipe projet :
Chef de projet : TARDY Elise
Technicien(s) : LAFAY Cédric et ROYER Lucas
Ingénieur(s) : TARDY Elise
Superviseur : Arnaud GUILLAUMOND

N° D'AFFAIRE: 2206EL7P3000008

DATE D'EDITION DU RAPPORT : 28/10/2022

REFERENCE DU RAPPORT (CHRONO) : EL7P3/22/258

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

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

SOCOTEC ENVIRONNEMENT

Agence de 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)



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

www.lne.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.....	13
3.5	REFERENTIEL METHODOLOGIQUE	13
4.	ETUDES HISTORIQUES, DOCUMENTAIRES ET DE VULNERABILITE (INFOS).....	14
4.1	VISITE DE SITE (A100)	14
4.2	ETUDE HISTORIQUE, DOCUMENTAIRE ET MEMORIELLE (A110)	20
4.3	ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)	30
4.4	ELABORATION D'UN PROGRAMME PREVISIONNEL D'INVESTIGATIONS SUR LES MILIEUX (A130)	40
5.	DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)	45
5.1	HYGIENE ET SECURITE	45
5.2	INVESTIGATIONS REALISEES	45
5.3	PRELEVEMENTS, MESURES, OBSERVATIONS ET/OU ANALYSES SUR LES SOLS (A200)	46
5.4	INTERPRETATION DES RESULTATS DES INVESTIGATIONS (A270)	48
6.	EVALUATION DES INCERTITUDES	53
7.	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	54

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : PLAN DE LOCALISATION DU SITE (SOURCE : GOOGLE SATELLITE)	11
FIGURE 2 : EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL DE LA COMMUNE DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : CADASTRE)	12
FIGURE 3 : PLAN DE VISITE DE SITE (SOURCE : CADASTRE).....	15
FIGURE 4 : PHOTOGRAPHIES DU SITE (SOURCE : PRISES DE VUE PERSONNELLES)	17
FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU SECTEUR (SOURCE : OPEN STREET MAP)	18
FIGURE 6 : LOCALISATION DES SITES BASIAS/BASOL ET ACTIVITES A RISQUES SITUES A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE (RAYON DE 500 M) (SOURCE : INFOTERRE).....	28
FIGURE 7 : LOCALISATION DES ACTIVITES / INSTALLATIONS POTENTIELLEMENT POLLUANTES / PRATIQUES / ACCIDENTS POUVANT ETRE A L'ORIGINE D'UNE CONTAMINATION POTENTIELLE.....	29
FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : INFOTERRE)	31
FIGURE 9 : LOCALISATION DES POINTS BSS DANS UN RAYON DE 500 METRES (SOURCE : INFOTERRE).....	33
FIGURE 10 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : GEORISQUES).....	34
FIGURE 11 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE D'INONDATION (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR).....	35
FIGURE 12 : DISTRIBUTION DES VENTS AU DROIT DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : METEOBLUE).....	36
FIGURE 13 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : GEOPORTAIL DE L'URBANISME).....	37
FIGURE 14 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES DANS UN RAYON DE 1 KM (SOURCE : INFOTERRE)	38
FIGURE 15 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE.....	41
FIGURE 16 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS.....	43
FIGURE 17 : PLAN DES INVESTIGATIONS	46
FIGURE 18 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS	47

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	11
TABLEAU 2 : DANGERS IMMEDIATS POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE PUBLIQUE	19
TABLEAU 3 : PRESENTATION DES SOURCES CONSULTEES	20
TABLEAU 4 : ANALYSE DES PHOTOGRAPHIES AERIENNES ET DES ANCIENS PLANS (SOURCE : REMONTER LE TEMPS ET LES ARCHIVES DEPARTEMENTALES DE LA LOIRE)	21
TABLEAU 5 : HISTORIQUE DES SITUATIONS ADMINISTRATIVES	25
TABLEAU 6 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES	26
TABLEAU 7 : MATIERES PREMIERES ET PRODUITS UTILISES	26
TABLEAU 8 : LISTE DES PRODUITS USAGES ET DECHETS GENERES SUR LE SITE	26
TABLEAU 9 : PRESENTATION DES SITES BASIAS ET BASOL SITUES DANS UN RAYON DE 500 M	27
TABLEAU 10 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE	29
TABLEAU 11 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE	30
TABLEAU 12 : LISTE DES OUVRAGES DE LA BANQUE DE DONNEES DU SOL ET DU SOUS-SOL (SOURCE : INFOTERRE)	32
TABLEAU 13 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : PREVISION-METEO).....	36
TABLEAU 14 : MILIEUX A RETENIR	39
TABLEAU 15 : SCHEMA CONCEPTUEL	40
TABLEAU 16 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS	42
TABLEAU 17 : INVESTIGATIONS PROPOSEES	42
TABLEAU 18 : METHODOLOGIE PROPOSEES	43
TABLEAU 19 : PROGRAMME ANALYTIQUE PREVISIONNEL SUR LES SOLS (A200).....	44
TABLEAU 20 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS.....	45
TABLEAU 21 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS	48
TABLEAU 22 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	49
TABLEAU 23 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS	50
TABLEAU 24 : EVALUATION DES INCERTITUDES.....	53

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 de la vente du site AD Carrosserie et Garage Expert, la société M. Alain DUMAS a fait appel à SOCOTEC Environnement pour la réalisation d'une mission de Etudes historique, documentaire et de vulnérabilité, programme d'investigations sur les milieux et interprétation des résultats.

Le site représente une surface de 1 230 m² et est actuellement occupé par un bâtiment de garage automobile reposant en partie sur des box de garage et des parkings.

Lors de la visite de site, il a été identifié la présence des installations remarquables suivantes :

- une zone d'anciennes cabines de peinture,
- une zone atelier de réparation mécanique,
- des grilles et réseaux d'eaux pluviales au droit de la zone peinture et en extérieur (zone de stationnement de véhicules d'après les photographies aériennes),
- l'emplacement de plusieurs anciens ponts dans les zones peinture et d'atelier mécanique,
- un coin lavabo avec un carré de dalle béton noire,
- l'emplacement de l'ancienne chaudière à fuel dans la zone atelier,
- les emplacements de l'ancienne cuve aérienne de fuel et de 2 anciennes cuves aériennes d'huiles dans un box en sous-sol,
- l'emplacement de l'ancien compresseur,
- une ancienne zone de stationnement pour véhicules en exposition.

L'étude historique a permis de mettre en évidence la présence d'activités passées de garage automobile au droit du site.

Cette étude a donc mis en évidence la présence de sources potentielles de contamination dans les sols liées aux activités et installations actuelles et passées du site 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 supposée, et **sensible** du fait du contexte urbain pavillonnaire avec de nombreux jardins privés autour du site et donc de la présence potentielle de puits privés ainsi que de la présence de réservoirs inconnus en limite sud-est du site;
- un caractère **peu vulnérable** des eaux superficielles du fait de leur distance éloignée, et **peu sensible** compte tenu de l'absence de pratique d'activités nautiques et de pêche ;
- un caractère **sensible** de l'environnement en raison du contexte urbain pavillonnaire de la zone et de la présence d'un site NATURA 2000 à proximité immédiate du site.

Dans ce cadre, SOCOTEC recommande la réalisation d'investigations sur les sols au plus près des sources potentielles de pollution identifiées. Dans un premier temps, nous recommandons des investigations uniquement sur les sols, les autres milieux n'étant susceptibles d'être impactés que si et seulement si une pollution des sols est avérée.

Conformément aux recommandations de la mission A130, SOCOTEC Environnement a procédé à la réalisation d'investigations sur les sols. Toutefois le jour de l'intervention, les sondages localisés sur la partie du basse du site n'ont pas pu être réalisés par manque d'accès à cette partie du site (clés des cadenas du portail bas non remises en l'absence du client le jour de l'intervention et présence d'un cadenas antivol non coupable au coupe-boulon). Ainsi, seuls les 6 sondages de la partie haute du site ont été réalisés, les autres points de sondages ont été abandonnés sur demande du client.

Ces investigations ont mis en évidence :

- > la présence d'éléments traces métalliques dans les sols superficiels investigués du site, en concentrations inférieures aux valeurs de bruit de fond excepté pour le cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés et pour l'arsenic au droit de la grille d'évacuation de la zone peinture (S2). A noter que toutes ces concentrations sont comprises dans les gammes de concentrations considérées comme anomalies naturelles modérées par le BRGM ;
- > des traces de toluène dans les sols superficiels au droit de S1, situé dans la zone peinture, avec une concentration mesurée très proche de limite de quantification du laboratoire ;
- > des traces d'hydrocarbures sur la quasi-totalité des échantillons analysés avec des concentrations légèrement supérieures au bruit de fond au droit de la grille d'évacuation de la zone peinture (S2), du pont de maintenance mécanique (S4) et de l'ancienne chaudière (S5). A noter que ces concentrations restent faibles et ne sont pas caractéristiques de contaminations significatives. De plus, les hydrocarbures en présence sont majoritairement composés de fractions lourdes (C22-C40), peu voir non volatiles et ne représentent donc pas un risque sanitaire pour les usagers du site ;
- > l'absence de détection et/ou d'anomalie pour tous les autres paramètres sur l'ensemble des échantillons analysés.

En conclusion, les investigations réalisées sur les sols au droit du site montrent l'absence de contamination des sols au droit des zones investiguées pour les paramètres recherchés. Dans ce cadre, le site est compatible avec le projet envisagé au droit de la zone investiguée (partie haute du site).

En revanche, la partie basse du site n'ayant pas pu être investiguée, nous ne pouvons statuer sur la compatibilité sanitaire de cette zone avec l'usage projeté. Pour vérifier sa compatibilité, il est nécessaire de réaliser des sondages au plus près des sources de pollution potentielles identifiées sur cette partie du site. Il est toutefois à noter que dans le cas où l'usage de cette zone resterait des box de stationnement, il paraît peu probable que les polluants potentiellement présent dans la zone puissent avoir un impact sanitaire inacceptable.

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 historique, documentaire et de vulnérabilité, programme d'investigations sur les milieux et interprétation des résultats
Code missions globales et élémentaires selon la norme NF X31-620	Missions globales INFOS&DIAG comprenant les missions élémentaires A100, A110, A120, A130, A200 et A270
Localisation du site	Adresse : 44 rue de Patroa - 42100 – Saint-Etienne Parcelle(s) cadastrale(s) : N°105, 106 et 223 de la section AC Superficie : 1 230 m²
Situation / Contexte	Classement au titre des ICPE : ☐ Oui ☒ Non Si oui régime de classement : ☐ Autorisation ☐ Enregistrement ☐ Déclaration Contexte de l'étude : Vente du site Usage futur du site : tertiaire et industriel Etudes antérieures disponibles : ☐ Oui ☒ Non Référence de(s) l'étude(s) : - Site relevant de la méthodologie sur les sols pollués : ☒ Oui ☐ Non
Visite de site (A100)	Réalisée le 02/06/2022 Activités ou installations à risques relevées : - une zone d'anciennes cabines de peinture, - une zone atelier de réparation mécanique, - des grilles et réseaux d'eaux pluviales au droit de la zone peinture et en extérieur (zone de stationnement de véhicules d'après les photographies aériennes), - l'emplacement de plusieurs anciens ponts dans les zones peinture et d'atelier mécanique, - un coin lavabo avec un carré de dalle béton noire, - l'emplacement de l'ancienne chaudière à fuel dans la zone atelier, - les emplacements de l'ancienne cuve aérienne de fuel et de 2 anciennes cuves aériennes d'huiles dans un box en sous-sol, - l'emplacement de l'ancien compresseur, - une ancienne zone de stationnement pour véhicules en exposition.
Historique du site (A110)	Usages passés du site : - jusqu'en 1967 : parcelles agricoles ; - 1967 à 1972 : construction du site ; - 1972 à 1980 : atelier de réparation de véhicules automobiles avec compresseur de M. Emile RABEYRIN ; - 1980 à 2022 : succession de l'atelier de M. RABEYRIN à Mrs DUMAS et ROBERT pour des activités de mécanique, carrosserie, peinture et réparation automobiles.
Informations sur le site	Pollution préalable connue : sans objet Accident environnemental connu : sans objet Présence de remblais : ☒ Oui ☐ Non Profondeur estimée : 1 à 2 m Mesure de sécurité : Sans objet
Contexte environnemental et vulnérabilité de l'environnement (A120)	Géologie : le site est implanté sur une formation de « Conglomérats supérieurs, grès et schistes à faciès gris » avec notamment des roches sédimentaires. Cette géologie se décompose essentiellement en sables et graviers. Hydrologie : le site est implanté à environ 850 m au nord-ouest du ruisseau du Janon. Il semblerait qu'aucun pratique d'activités nautiques ni de pêche n'y soit pratiquée. Hydrogéologie : les formations en présence sont le siège d'une nappe à écoulement libre qui correspond à la masse d'eau n°6613 nommée « Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais Bassin Versant du Rhône, Gier, Cance, Doux ». La

	nappe est alimentée à l'affleurement par l'infiltration des précipitations, ainsi que par les échanges avec les eaux superficielles décrites ci-après. Une seconde masse d'eau souterraine n°6512 de type imperméable est présente avec un écoulement libre et captif. Cette nappe d'eau est constituée d'une formation variée du bassin houiller stéphanois. Aucun niveau de nappe n'est répertorié au droit des ouvrages existants dans la banque du sous-sol InfoTerre. Ainsi, aucun sens d'écoulement ne peut être défini sans étude hydrogéologique de la zone d'étude. <u>Vulnérabilité :</u> - Sols : ☐ Faible ☐ Moyen ☒ Fort - Eaux souterraines : ☐ Faible ☒ Moyen ☐ Fort - Eaux superficielles : ☒ Faible ☐ Moyen ☐ Fort - Environnement (Faune/Flore/Voisinage) : ☐ Faible ☐ Moyen ☒ Fort
Investigations envisagées (A130)	- Réalisation de 11 sondages de sols jusque 2 m de profondeur au droit des installations / activités à risques recensées.
Investigations sur les sols (A200)	- Réalisation de 6 sondages de sol le 10/10/2022 jusqu'à une profondeur maximale de 2 m ; - Recherche des composés HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 ETM et PCB.
Modifications vis-à-vis de la mission A130	Les investigations réalisées ont été adaptées par rapport au programme d'investigations prévisionnel compte tenu de la présence de réseaux enterrés et de la non-accessibilité à la partie basse du site (clés des cadenas du portail bas non remises en l'absence du client le jour de l'intervention et présence d'un cadenas antivol non coupable au coupe-boulon). Ainsi, les sondages ont été relocalisés en dehors des zones où des réseaux enterrés ont été détectés et aucune investigation n'a été réalisée dans les box et en extérieur sur la partie basse du site. Ces points de sondage ont été abandonnés sur demande du client le jour de l'intervention.
Interprétation des résultats (A270)	Les résultats d'investigations ont permis de mettre en évidence : - la présence d'éléments traces métalliques dans les sols superficiels investigués du site, en concentrations inférieures aux valeurs de bruit de fond excepté pour le cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés et pour l'arsenic au droit de la grille d'évacuation de la zone peinture (S2). A noter que toutes ces concentrations sont comprises dans les gammes de concentrations considérées comme anomalies naturelles modérées par le BRGM ; - des traces de toluène dans les sols superficiels au droit de S1, situé dans la zone peinture, avec une concentration mesurée très proche de limite de quantification du laboratoire ; - des traces d'hydrocarbures sur la quasi-totalité des échantillons analysés avec des concentrations légèrement supérieures au bruit de fond au droit de la grille d'évacuation de la zone peinture (S2), du pont de maintenance mécanique (S4) et de l'ancienne chaudière (S5). A noter que ces concentrations restent faibles et ne sont pas caractéristiques de contaminations significatives. De plus, les hydrocarbures en présence sont majoritairement composés de fractions lourdes (C22-C40), peu voir non volatiles et ne représentent donc pas un risque sanitaire pour les usagers du site ; - l'absence de détection et/ou d'anomalie pour tous les autres paramètres sur l'ensemble des échantillons analysés.
Schéma conceptuel	L'existence d'un risque sanitaire repose sur la présence concomitante d'une source de pollution, d'une cible et d'un mode de transfert de l'un à l'autre. La présence simultanée de ces trois éléments justifie la réalisation d'un schéma conceptuel. Seule la présence concomitante d'une source, d'un vecteur et d'une cible peut conduire à un risque. Les investigations menées sur les sols n'ont pas mis en évidence de zones source de pollution au droit es sondages réalisés. Ainsi, en l'absence de milieu d'exposition, aucun risque n'est identifié. De ce fait, aucun schéma conceptuel n'est réalisé.

Conclusions et recommandations

En conclusion, les investigations réalisées sur les sols au droit du site montrent l'absence de contamination des sols au droit des zones investiguées pour les paramètres recherchés. Dans ce cadre, le site est compatible avec le projet envisagé au droit de la zone investiguée (partie haute du site).

En revanche, la partie basse du site n'ayant pas pu être investiguée, nous ne pouvons statuer sur la compatibilité sanitaire de cette zone avec l'usage projeté. Pour vérifier sa compatibilité, il est nécessaire de réaliser des sondages au plus près des sources de pollution potentielles identifiées sur cette partie du site. Il est toutefois à noter que dans le cas où l'usage de cette zone resterait des box de stationnement, il paraît peu probable que les polluants potentiellement présent dans la zone puissent avoir un impact sanitaire inacceptable.

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

TABLEAU 1 : PRESENTATION DU SITE	
Nom du Site	Dénomination site
Adresse	44 rue de Patroa - 42100 – Saint-Etienne
Parcelle(s) cadastrale(s)	N° 105, 106 et 223 de la section AC
Surface	1 230 m ²
Description du site et des activités	Le site est actuellement occupé comme activité de stockage de matériels et prochainement comme atelier

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 : GOOGLE SATELLITE)



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

3.2 CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MISSION

Cette mission est réalisée dans le cadre de la vente du site de M. DUMAS.

Le projet envisage l'utilisation de la partie garage automobile en atelier et stockage de pièces pour une entreprise de plomberie. En revanche, nous n'avons pas connaissance de l'usage futur prévu au niveau des box du sous-sol.

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

3.3 CONTENU DE LA MISSION

La présente mission d'Etudes historique, documentaire et de vulnérabilité, programme d'investigations sur les milieux 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° 2206EL7P3000008, établie par SOCOTEC Environnement le 07/06/2022, ayant reçu votre accord du 22/09/2022.

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 02/06/2022 par TARDY Elise en qualité d'ingénieure spécialisée de SOCOTEC Environnement. M. DUMAS Alain, propriétaire du site, était présent lors de la visite et certaines informations ont été recueillies par son témoignage.

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 occupé par les bâtiments du garage automobile et des box de garages.

Il se compose d'un bâtiment principal avec :

- > la partie haute auparavant exploitée pour une activité de garage automobile et pour des bureaux sur la partie ouest. Sa surface est d'environ 440 m². Le garage était chauffé par une chaudière à fuel.
- > plusieurs box situés sous la partie sud du bâtiment, non chauffés.

Les espaces extérieurs sont principalement occupés par des espaces de stationnement au sud et au nord du site. A noter également la présence d'un box de garage détaché du bâtiment dans l'angle sud-est du site.

Au cours de la visite, des installations à risque ont été identifiées :

- une zone d'anciennes cabines de peinture,
- une zone atelier de réparation mécanique,
- des grilles et réseaux d'eaux pluviales au droit de la zone peinture et en extérieur (zone de stationnement de véhicules d'après les photographies aériennes),
- l'emplacement de plusieurs anciens ponts dans les zones peinture et d'atelier mécanique,
- un coin lavabo avec un carré de dalle béton noire,
- l'emplacement de l'ancienne chaudière à fuel dans la zone atelier,
- les emplacements de l'ancienne cuve aérienne de fuel et de 2 anciennes cuves aériennes d'huiles dans un box en sous-sol,
- l'emplacement de l'ancien compresseur,
- une ancienne zone de stationnement pour véhicules en exposition.

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

- > le box de garage qui est détaché du bâtiment,
- > les box du sous-sol se trouvant sous les bureaux. Le propriétaire nous a cependant certifié que ceux-ci étaient uniquement réservés au stationnement des véhicules.

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

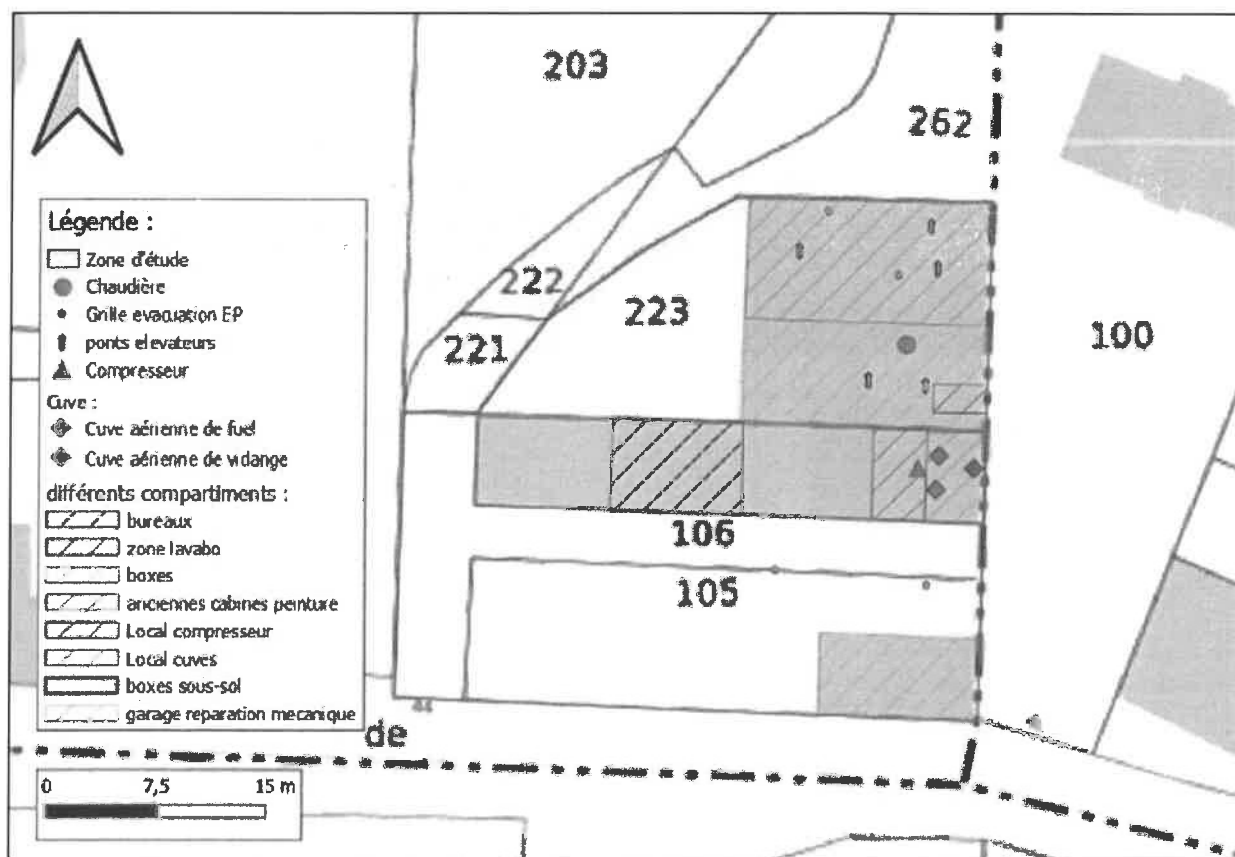
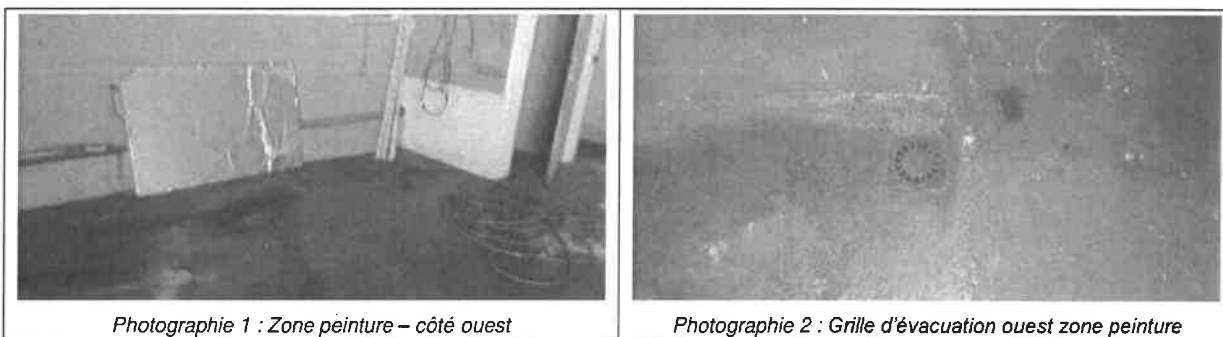


FIGURE 3 : PLAN DE VISITE DE SITE (SOURCE : CADASTRE)



Photographie 1 : Zone peinture – côté ouest

Photographie 2 : Grille d'évacuation ouest zone peinture



Photographie 3 : Zone peinture – côté est



Photographie 4 : Grille d'évacuation est zone peinture



Photographie 5 : Zone peinture – côté sud-est



Photographie 6 : Partie atelier mécanique



Photographie 7 : Emplacement de l'ancienne chaudière



Photographie 8 : Coin lavabo de l'atelier mécanique



Photographie 9 : Partie sud de l'atelier sur box



Photographie 10 : Trappe d'accès au local cuves depuis l'atelier



Photographie 11 : Local cuves



Photographie 12 : Local compresseur



Photographie 13 : Grille d'eaux pluviales devant le local cuves



Photographie 14 : Box de garage



Photographie 15 : Grilles d'eaux pluviales et box détaché



Photographie 16 : Parking sud du site

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

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 5** :

- parcelles résidentielles privatives (maisons d'habitation avec jardin), en bordure du site – *usage sensible* ;
- parcelles agricoles (forêts) à partir d'environ 60 m au nord-est du site – *usage non sensible* ;
- route nationale à environ 100 mètres au sud du site – *usage non sensible*.



FIGURE 5 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU SECTEUR (SOURCE : OPEN STREET MAP)

Le voisinage du site est considéré comme sensible compte tenu des usages recensés.

4.1.4 Dangers immédiats pour l'environnement et la santé publique

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

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

Points de vérification	Observations	Danger immédiat pour l'environnement et la santé publique
Moyens d'accessibilité au site et moyens de protection	Site clôturé	Non
Etat des dalles dans les bâtiments	Bon	Non
Présence d'activité sur terrain nu	Non	Non
Présence de substances polluantes et conditions de stockage	Non	Non
Autres	-	-

4.1.5 Mesures correctives de mise en sécurité

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

4.1.6 Identification des contraintes sur site

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

- > accès aux box parie basse du site par un portail fermé lors de la visite,
- > présence de réseaux enterrés,
- > locaux en sous-sols (box sous l'atelier partie sud du site),
- > accès aux box difficile et uniquement piéton depuis la trappe par l'atelier. Il ne sera pas possible de descendre du matériel de forage même portatif en toute sécurité par cet accès.

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	M. DUMAS
Mairie (Urbanisme,...)	Restrictions d'usage, historique des activités	PLU
Archives départementales	Activités et aménagement du site Evènement conduisant à la suspicion d'engins pyrotechniques	Dossier ICPE en date du 18/05/1972
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 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	Site non répertorié dans la base de données ICPE

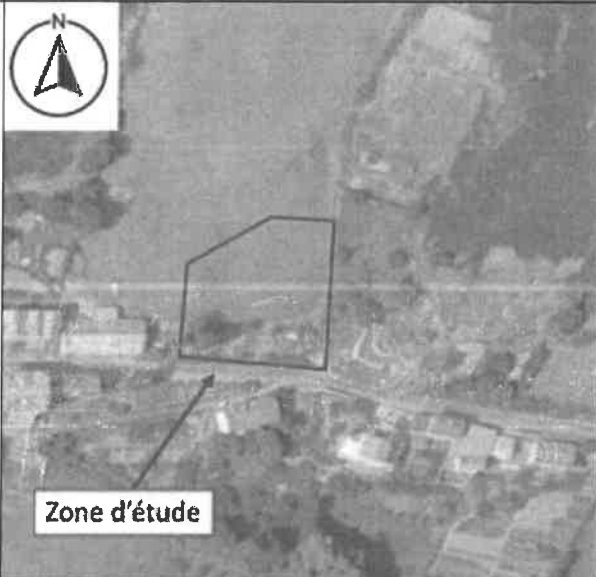
4.2.2 Informations recueillies lors d'entretiens

Le site a été squatté pendant une durée indéterminée. L'activité future sur site et la disposition à venir des locaux est également inconnue d'après le propriétaire du site.

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 ET LES ARCHIVES DEPARTEMENTALES DE LA LOIRE)

Date	Documents	Observation
1965		Champ
1967		Début de construction des bâtiments (fondations en cours).

22/54

Plan de localisation des installations dans l'atelier dans le cadre de la succession de M. RABEYRIN à Mrs DUMAS et ROBERT et de la régularisation de leurs nouvelles activités de carrosserie-peinture

Date	Documents	Observation
30/05/1980	REPUBLIQUE FRANÇAISE PREFECTURE DE LA LOIRE 40000 ST ETIENNE CEDEX Téléphone : (04) 77 40 40 40 DIRECTION DE L'ADMINISTRATION GÉNÉRALE ET DE LA RÉGLEMENTATION BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA POLICE ADMINISTRATIVE Place Tolérance n°1 42000 ST Installations classées Décret n° 14 946 06/72 Le Préfet de la Loire Officier de la Légion d'honneur, Vu la loi du 10 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, Vu le décret du 31 octobre 1977, Vu l'arrêté préfectoral du 1er avril 1980, Vu la décision n° 11 136, datée du 10 mai 1978 à Saint-Etienne pour l'installation d'un atelier de réparation automobile, 15 rue PASTEUR, à SAINT-ETIENNE, Vu la déclaration par laquelle Mrs ALAIN DUMAS et Jean-Paul ROBERT font connaître qu'ils souhaitent à St ETIENNE dans l'exploitation de cet atelier et procèdent à des travaux de carrosserie-peinture, Vu les plans annexés à votre déclaration, CONSTATANT que l'installation est soumise à déclaration, ARRÊTE de la déclaration ci-dessus à Mrs ALAIN et ROBERT soussignés leurs activités rangées sous les n°s 113-3°, 302 B 1° et 405 B 1° de la nomenclature annexée au décret modifié du 30 mai 1976. Les déclarants devront se conformer strictement aux dispositions des textes législatifs et réglementaires prévus ainsi qu'à tous ceux qui viendront à être édictés. Ils sont tenus de veiller à observer les prescriptions générales reproduites dans les notices ci-jointes (extraits n°s 11, 20 et 42 de l'annexe de l'arrêté préfectoral susvisé). Par ailleurs, il leur est demandé d'effectuer toutes les réparations des véhicules à l'intérieur de l'atelier de même que, les déclarants ne doivent utiliser la chaussée comme aire de stationnement ou de travail, ni l'emplacement d'égouts de véhicules. 4444	Récépissé de déclaration suite à la déclaration de la succession de l'atelier de M. RABEYRIN à Mrs DUMAS et ROBERT pour des activités de mécanique, carrosserie, peinture et réparation automobiles
1982		Aucun changement

Date	Documents	Observation
1990		Aucun changement
2005		L'extension des bureaux semble avoir été construite en 2005.

4.2.4 Historique des situations administratives

D'après les informations obtenues auprès des sources consultées, le site a accueilli le site BASIAS référencé RHA4207721, enregistré sous la raison sociale « MM. A. DUMAS et JP. ROBERT, anc. M. Emile RABEYRIN » pour une activité de compression, garages, ateliers, mécanique et soudures. L'activité aurait débutée le 18/05/1972.

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

TABEAU 5 : HISTORIQUE DES SITUATIONS ADMINISTRATIVES

Raison sociale exploitant	Régime	Date arrêté / récépissé	Référence arrêté / récépissé	Rubrique(s)
M. Emile RABEYRIN	3 ^{ème} classe	Récépissé du 18/05/1972	Dossier n°11 114	206 1° A 33 bis
MM. A. DUMAS et JP. ROBERT	3 ^{ème} classe	Récépissé du 30/05/1980	Dossier n°14 644	119-2° 206 B 1° 405 B 1° b

4.2.5 Historique des activités et procédés

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

TABLEAU 6 : HISTORIQUE DES ACTIVITES ET PROCEDES		
Activités et procédés	Potentiellement polluant	Actuelles / passées
Atelier de réparation automobile	☒ Oui ☐ Non	Passées (depuis 1972 à 2022)
Compresseur	☒ Oui ☐ Non	Passées (depuis 1972 à 2022)
Carrosserie	☒ Oui ☐ Non	Passées (depuis 1980 à 2022)
Peinture	☒ Oui ☐ Non	Passées (depuis 1980 à 2022)

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

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

TABLEAU 7 : MATIERES PREMIERES ET PRODUITS UTILISES			
Matières premières et produits neufs utilisés	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition d'utilisation
Fuel	HCT, HAP, BTEX	Cuve aérienne dans box (local cuves)	Chauffage atelier
Huiles	HCT, HAP, BTEX	Stock dans l'atelier	Mécanique automobile
Peintures	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	Stock dans l'atelier	Cabines peinture automobile

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

TABLEAU 8 : LISTE DES PRODUITS USAGES ET DECHETS GENERES SUR LE SITE			
Produits usagés et déchets	Polluants (traceurs) associés	Conditions de stockage	Condition de valorisation ou d'élimination
Huiles usagées	HCT, HAP, BTEX	Cuves aériennes dans box (local cuves)	Elimination hors site
Peinture	HCT, HAP, BTEX, COHV, métaux	Stock dans l'atelier	Elimination hors 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 est soumis au règlement du PLU de Saint-Etienne et est a priori concerné par les contraintes suivantes :

- Zone d'assainissement collectif/non collectif, eaux usées/eaux pluviales, schéma de réseaux eau et assainissement, systèmes d'élimination des déchets :
 - Assainissement collectif actuel.
- Périmètre de droit de préemption urbain :
 - Droit de préemption urbain simple.
- Périmètre de voisinage d'infrastructure de transport terrestre (secteur affecté par le bruit) :
 - Servitude phonique.
- Règlement local de publicité :
 - Autre zone de règlement de publicité.

Le site dépend également du Schéma de Cohérence Territorial SCOT SUD LOIRE.

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

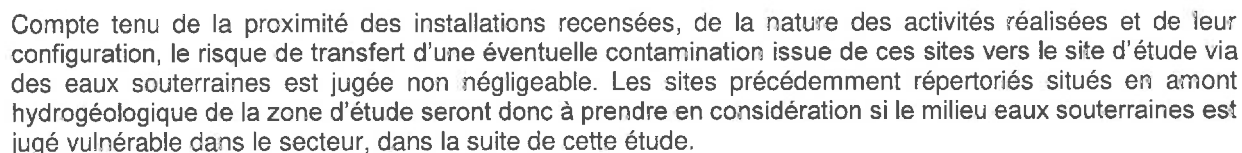
4.2.9 Activités à risques exercées au voisinage immédiat du site

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 7 activités industrielles à risques dans un périmètre de 500 m aux abords du site d'étude. Celles-ci sont listées dans le tableau suivant et localisées en **Figure 6** ci-après.

TABEAU 9 : PRESENTATION DES SITES BASIAS ET BASOL SITUES DANS UN RAYON DE 500 M

Indice BASIAS	Etat du site	Activité	Raison sociale	Distance au site (m)	Orientation par rapport au site
RHA4202506	Inconnu	DLI, anc. Fabrication de boulonnerie	SA MICROREX, anc. Sté des Anciens Ets ALEXANDRE Fils	461	Ouest
RHA4205724	Inconnu	Démolition auto	M. Michel BRUNETON	469	Nord
RHA4200416	Inconnu	Atelier de fabrication de produits bitumeux et asphaltiques et DLI	Cie Lyonnaise des Goudrons et Bitumes	501	Sud-Est
RHA4201746	Activité terminée	Atelier d'assemblage de cadres de vélos (soudure)	M. MARIE Marina	437	Nord-Ouest
RHA4201745	Inconnu	Atelier d'assemblage de cadres de vélos (soudure)	M. MARIE Marina	280	Nord-Ouest
RHA4205725	Inconnu	Réparation auto-tôlerie-peinture	Jean MOYNE	305	Ouest
RHA4200322	Inconnu	Dépôt	Sté Forages du Sud-Est	165	Sud-Ouest



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

TABEAU 10 : SOURCES POTENTIELLES DE CONTAMINATION DU SITE

Source	Localisation	Profondeur	Composés traceurs	Actuelle ou passée
Ancienne chaudière	Atelier mécanique	2 m	HCT, HAP, BTEX	Passée
Rejets de substances polluantes	Grilles d'évacuation zone peinture Lavabo Grilles eaux pluviales	2 m	HCT, HAP, BTEX	Passée
Ponts élévateurs	Atelier mécanique	2 m	HCT, HAP, BTEX	Passée
Compresseur	Dans un box au sous-sol, à côté du box contenant les cuves	2 m	HCT, HAP, BTEX	Passée
Ancienne cuve aérienne de fuel	Box sous l'atelier	2 m	HCT, HAP, BTEX	Passée
Anciennes cuves aériennes de vidange (au nombre de deux)	Box sous l'atelier	2 m	HCT, HAP, BTEX	Passée
Anciennes cabines de peinture	Partie nord du garage	2 m	HCT, HAP, BTEX, COHV, ETM, PCB	Passée
Réparation mécanique	Parties centrale et sud-est du garage	2 m	HCT, HAP, BTEX, COHV, ETM, PCB	Passée



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

4.3 ETUDE DE VULNERABILITE DES MILIEUX (A120)

4.3.1 Sources d'information et documents consultés

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

TABLEAU 11 : SOURCES D'INFORMATION POUR L'ETUDE DE VULNERABILITE	
Source des données	Type d'information
Carte IGN au 1/25 000ème (https://www.geoportail.gouv.fr) Photographie aérienne du secteur (https://www.geoportail.gouv.fr ou https://www.google.com/maps)	Cartographies / Vues aériennes
Carte géologique de Saint-Etienne (feuille n°745) 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) (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 urbaine, dans la partie est de la commune de Saint-Etienne, dans le département de la Loire.

Il présente une pente moyenne d'environ 13%, son altitude variant entre 578 et 583 m NGF.

4.3.2.2 Contexte géologique

L'examen de la carte géologique n° 745 de la région de Saint-Etienne et de sa notice montre que le site est implanté sur une formation de « Conglomérats supérieurs, grès et schistes à faciès gris » avec notamment des roches sédimentaires. Cette géologie se décompose essentiellement en sables et graviers.

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

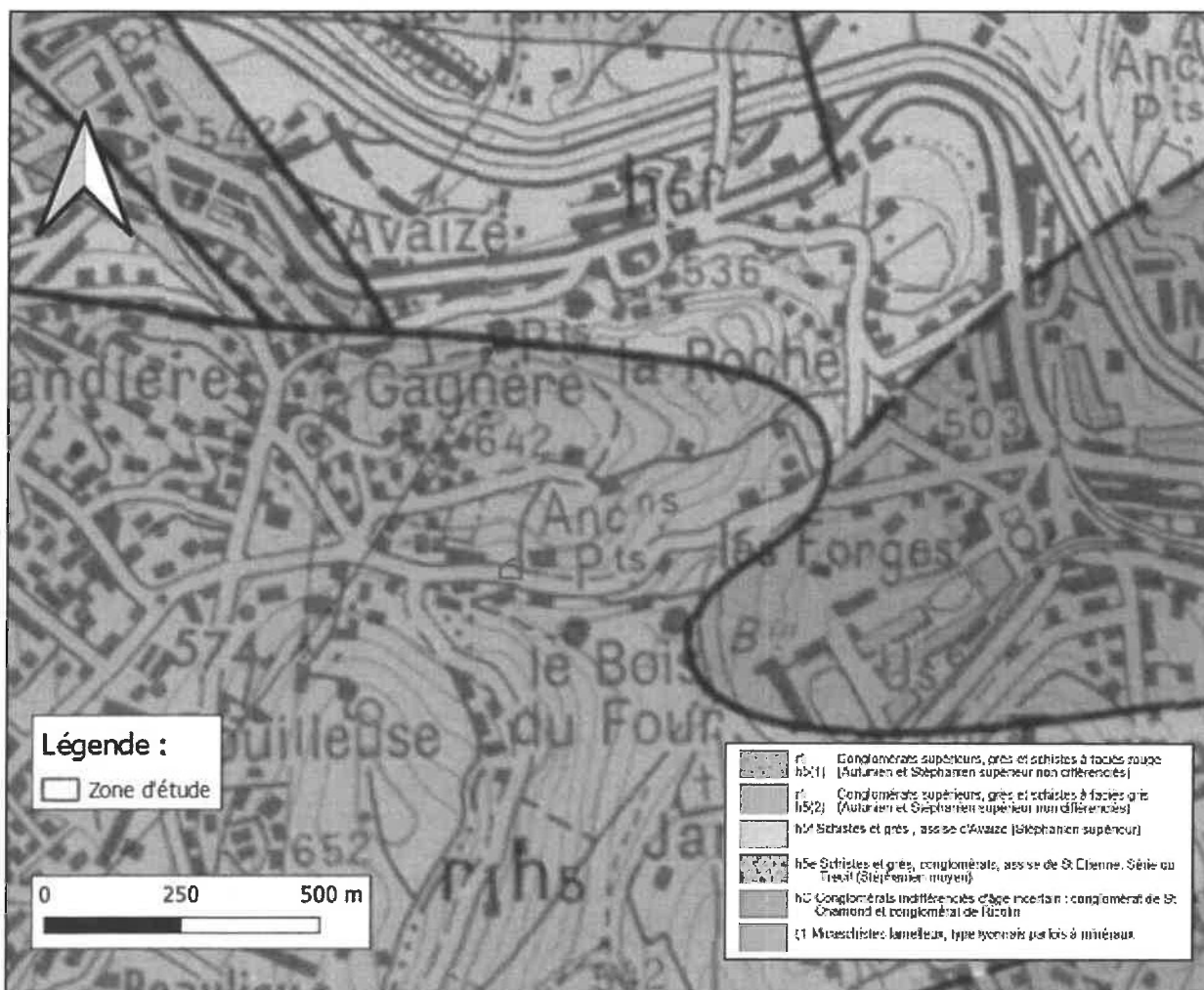


FIGURE 8 : EXTRAIT DE LA CARTE GEOLOGIQUE AU 1/50 000 (ECHELLE MODIFIEE) DE LA REGION DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : INFOTERRE)

Le site InfoTerre du BRGM répertorie 14 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** :

TABEAU 12 : LISTE DES OUVRAGES DE LA BANQUE DE DONNEES DU SOL ET DU SOUS-SOL (SOURCE : INFOTERRE)

Référence	Commune	Nature	Distance (m)	Orientation par rapport au site	Position hydraulique
BSS001VRKQ	SAINT ETIENNE	PUITS	487,1	Nord-Est	Latéral
BSS001VRKP	SAINT ETIENNE	PUITS	476,2	Nord-Est	Latéral
BSS001VRKM	SAINT ETIENNE	PUITS	454,3	Nord-Est	Latéral
BSS001VRKH	SAINT ETIENNE	PUITS	454,1	Est	Latéral
BSS001VRTH	SAINT ETIENNE	PUITS	437,2	Nord-Est	Aval
BSS001VRTE	SAINT ETIENNE	PUITS	436,9	Nord-Est	Aval
BSS001VRTD	SAINT ETIENNE	PUITS	421,4	Nord-Est	Aval
BSS001VRTB	SAINT ETIENNE	PUITS	405,5	Nord	Aval
BSS001VRTA	SAINT ETIENNE	PUITS	390,7	Nord	Aval
BSS001VRSZ	SAINT ETIENNE	PUITS	390,5	Nord	Aval
BSS001VRSY	SAINT ETIENNE	PUITS	388,7	Nord	Aval
BSS001VRJZ	SAINT ETIENNE	PUITS	256,2	Nord-Est	Latéral
BSS001VRFR	SAINT ETIENNE	SONDAGE	422,8	Nord	Aval
BSS001VRFQ	SAINT ETIENNE	SONDAGE	422,6	Nord	Aval



FIGURE 9 : LOCALISATION DES POINTS BSS DANS UN RAYON DE 500 METRES (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 : Horizon sableux avec passage de strates argileuses ;
- De 4 à 6 m : Arène granitique.

4.3.2.3 Contexte hydrogéologique

Les formations en présence sont le siège d'une nappe à écoulement libre qui correspond à la masse d'eau n°6613 nommée « Socle Monts du lyonnais sud, Pilat et Monts du Vivarais Bassin Versant du Rhône, Gier, Cance, Doux ». La nappe est alimentée à l'affleurement par l'infiltration des précipitations, ainsi que par les échanges avec les eaux superficielles décrites ci-après.

Une seconde masse d'eau souterraine n°6512 de type imperméable est présente avec un écoulement libre et captif. Cette nappe d'eau est constituée d'une formation variée du bassin houiller stéphanois.

Aucun niveau de nappe n'est répertorié au droit des ouvrages existants dans la banque du sous-sol InfoTerre. Ainsi, aucun sens d'écoulement ne peut être défini sans étude hydrogéologique de la zone d'étude.

De plus, le site n'est pas situé en zone sensible aux remontées de nappe d'après Géorisques.

Considérant la faible profondeur supposée des eaux souterraines et l'absence de lithologie imperméable qui la séparerait de la surface, les eaux souterraines sont considérées comme **vulnérables**.

4.3.2.4 Contexte hydrologique

Le site est implanté à environ 850 m au nord-ouest du ruisseau du Janon, comme le montre la **Figure 10**.

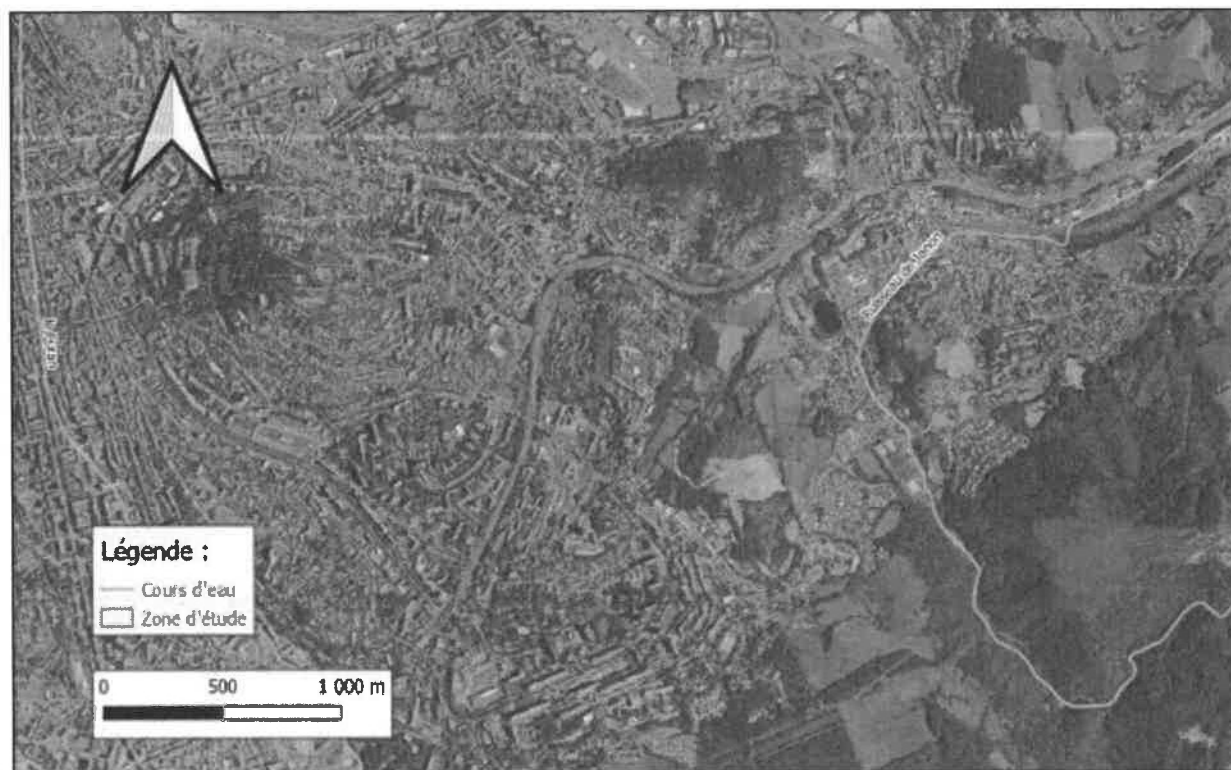


FIGURE 10 : PRESENTATION DU CONTEXTE HYDROLOGIQUE DE LA ZONE (SOURCE : GEORISQUES)

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 11** ci-après.

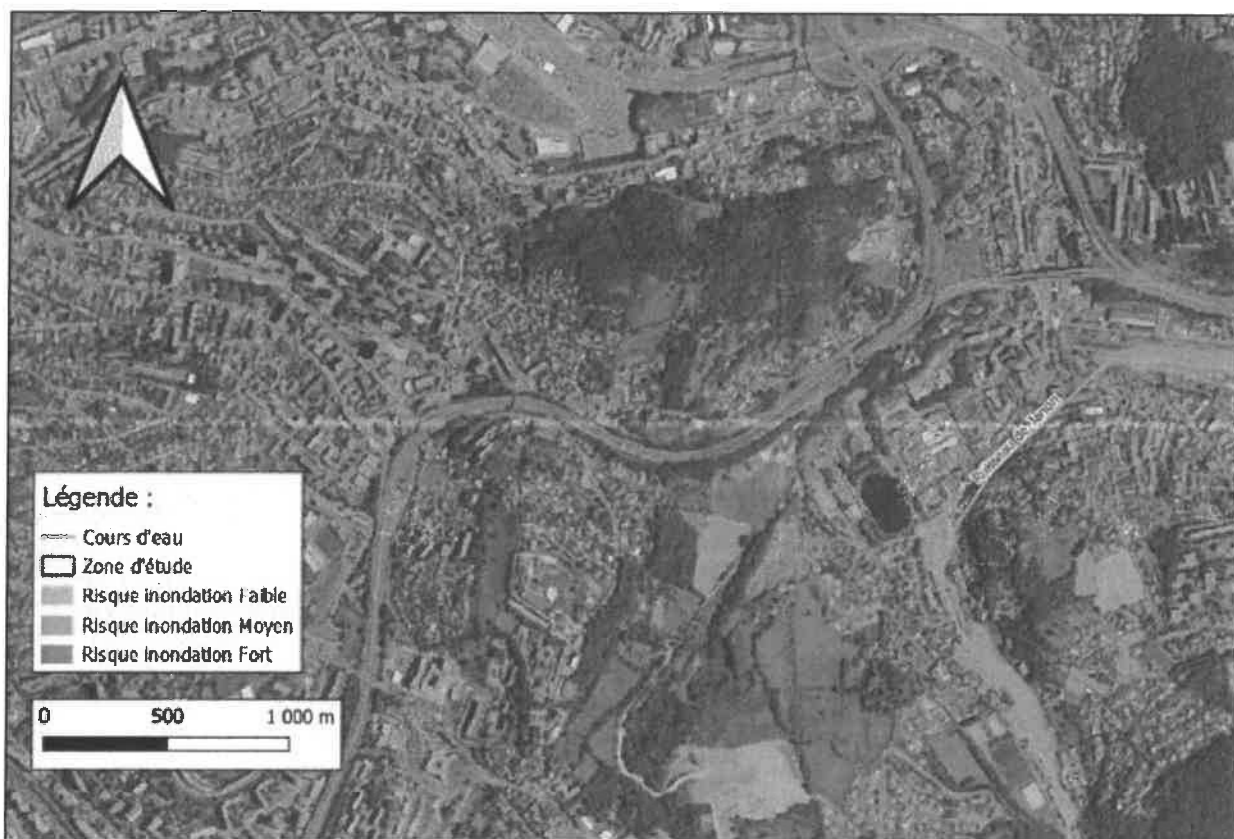


FIGURE 11 : IMPLANTATION DU SITE PAR RAPPORT AU RISQUE D'INONDATION (SOURCE : WWW.GEORISQUES.GOUV.FR)

Considérant la présence à 850 m du site d'eaux superficielles, ces dernières sont considérées comme **peu vulnérables**.

4.3.2.5 Description des surfaces au sol

Le site comprend des surfaces imperméabilisées (enrobé, béton et bâtiment) sur la totalité de sa surface.

La présence d'activités ou de stockages sur terrain nu n'a pas été observée. De plus, 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 Saint-Etienne font apparaître les constats suivants :

- une température annuelle moyenne de 11,1°C, juin et juillet étant les mois les plus chauds et janvier et décembre les mois les plus froids ;
- des précipitations importantes tout au long de l'année avec des maximales en mai. Même lors des mois les plus secs, les averses persistent encore. Le cumul des précipitations est en moyenne de 640,4 mm annuellement, ce qui équivaut à la pluviométrie moyenne en France.

TABLEAU 13 : DONNEES METEOROLOGIQUES DE LA STATION DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : PREVISION-METEO)

Mois	Température [°C]			Vent [km/h]		Ensoleillement ⁴ [h]	Précipitations totales ⁵ [mm]	Pression ⁶ [hPa]	
	Min. ¹	Max. ²	Moy. ³	Moy. ³	Max. ³			Min.	Max.
Janv.	-7.0	14.9	3.3	0	44.4	38h 12min	41.4	992.4	1031.4
Févr.	-6.5	21.5	7.6	0	38.9	100h 36min	21.3	994.1	1036.1
Mars	-4.2	18.8	6.2	0	40.7	112h 12min	12.6	1012.7	1031.6
Avr.	-7.4	24.9	8.6	0	31.5	188h 36min	58.7	1002.5	1031.1
Mai	2.8	28.0	12.8	0	42.6	175h 18min	111.6	1003.1	1026.4
Juin	8.3	32.7	19.2	0	37.0	219h 18min	84.1	1005.5	1025.1
Juill.	9.3	33.4	19	0	27.8	184h 36min	96.6	1006	1025.7
Août	8.0	33.9	18.7	0	38.9	184h 54min	40.6	1006.7	1023.2
Sept.	3.1	30.6	17.6	0	29.6	162h 48min	53.3	1010.5	1030.8
Oct.	-2.7	24.5	11.2	0	79.6	149h 54min	58.3	1002.2	1029.6
Nov.	-4.3	17.6	5.2	0	38.9	39h 42min	23.2	994.1	1033.4
Déc.	-4.1	16.2	4.2	0	29.6	70h 36min	38.7	997.3	1037.6
	-7.4	33.9	11.1	0	79.6	1626h 42min	640.4	992.4	1037.6

La direction des vents est majoritairement orientée au sud-est.

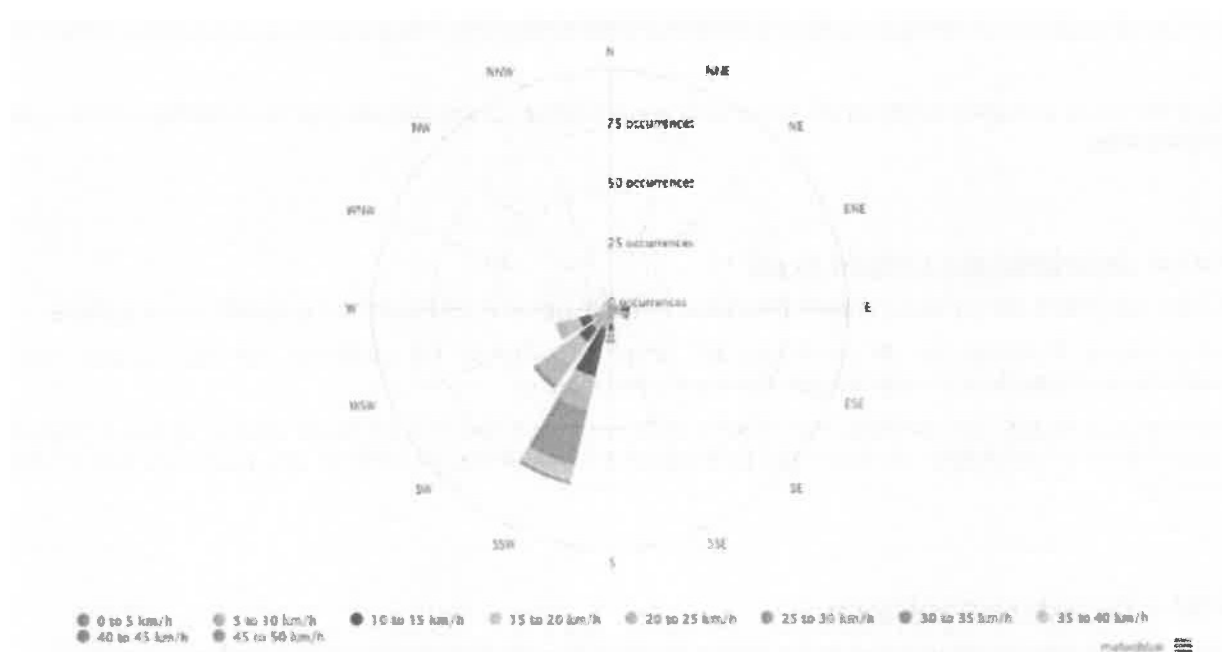


FIGURE 12 : DISTRIBUTION DES VENTS AU DROIT DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : METEOBLUE)

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

4.3.3.1 Occupation du sol

Le site est implanté dans une zone urbaine d'habitat de densité moyenne à faible de type pavillonnaire traditionnel, notée UCc au Plan Local d'Urbanisme de Saint-Etienne.

L'environnement du site comporte en grande partie des habitations individuelles et est destinée principalement à l'habitat.



FIGURE 13 : EXTRAIT DU PLU DE LA COMMUNE DE SAINT-ETIENNE (SOURCE : GEOPORTAIL DE L'URBANISME)

4.3.3.2 Usages des eaux souterraines

D'après les données de l'Agence de l'eau et de la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau aucun captage d'eaux souterraines n'est répertorié dans un rayon de 1 km autour du site.

La banque de données Info Terre répertorie plusieurs captages dans un rayon de 1 km autour du site. Toutefois, l'usage de ces ouvrages et leur profondeur sont inconnus.

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

Toutefois, au vu du contexte urbain et pavillonnaire de la zone avec la présence de nombreux jardins privés, la possibilité que des puits privés existent à proximité du site ne peut être écartée.

De plus, deux réservoirs dont l'origine et l'usage des eaux contenues sont inconnus sont présents en bordure sud-est du site.

Par conséquent, ce milieu est considéré comme **sensible**.

4.3.3.3 Usage des eaux superficielles

D'après l'Agence de l'Eau et la BNPE ne répertorient aucun captage dans un rayon de 1 km autour du site.

Par ailleurs, il ne semble pas y avoir d'activités de loisirs et de pêche pratiquées dans le Janon située à environ 850 m du site.

Par conséquent, ce milieu est considéré comme **peu sensible**.

4.3.3.4 Zones protégées

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

Une seule zone à enjeux naturels a été identifiée dans un rayon de 1 km autour du site d'étude. Cette dernière est localisée en jaune sur la **Figure 14** ci-après. Il s'agit du site NATURA 2000 Directive Habitats enregistré sous la référence FR8201762 au nom de « Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat ». Ce site se situe à environ 10 m à l'est du site d'étude.



FIGURE 14 : LOCALISATION DES ZONES PROTEGEES DANS UN RAYON DE 1 KM (SOURCE : INFOTERRE)

Par conséquent, ce site NATURA 2000 est jugé **sensible et vulnérable** de par sa proximité avec le site étudié.

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 actuels, 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 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 14 : MILIEUX A RETENIR			
Milieu potentiellement impacté	Usages		Milieu à retenir
	Site	Extérieur au site	
Sol	Exploitation tertiaire et industrielle	Zone résidentielle	A retenir pour des investigations Source potentielle et première voie de transfert de la pollution éventuelle
Eaux souterraines	Absence d'usage sur site	Absence de captage dit sensible dans le voisinage direct mais potentiels puits privés à proximité du site et présence de réservoirs inconnus en limite sud-est du site	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impacté que si et seulement si une pollution des sols est avérée
Eaux superficielles	Absence de milieu sur site	Absence d'usage sensible à proximité et absence de voie de transfert directe	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impacté que si et seulement si une pollution des sols et des eaux souterraines est avérée
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 impacté que si et seulement si une pollution volatile des sols est avérée
Denrées alimentaires / Eau potable	Domestique (eau potable uniquement)	Domestique	Non retenu à ce stade de l'étude car potentiellement impacté que si et seulement si une pollution des sols susceptible de se transférer par perméation à travers les canalisations d'eau potable 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 15** ci-après.

TABLEAU 15 : SCHEMA CONCEPTUEL					
Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Sol	Tertiaire / Industriel : Travailleurs adultes	> Ingestion de sol et contact cutané et ingestion ou inhalation de poussières de sol par envoi ☐ OUI ☒ NON (sols recouverts sur la totalité du site) > Inhalation de gaz par volatilisation de composés potentiellement présents dans les sols ☒ OUI ☐ NON > Ingestion de végétaux cultivés sur place ou de viande d'animaux élevés sur place ☐ OUI ☒ NON (absence de potagers / vergers / élevages) > Ingestion, contact et inhalation de vapeurs d'eaux contaminées par transfert depuis les sols à travers les canalisations ☐ OUI ☒ NON (passage des réseaux en zone non suspectée)	> Envoi de poussières ☐ OUI ☒ NON (sols recouverts sur la totalité du site) > Volatilisation dans l'air ambiant ☐ OUI ☒ NON (jugé négligeable du fait de la diffusion dans l'air extérieur)	Résidentiel : Résidents adultes et enfants	Sans objet
Eaux souterraines	Absence d'usage	> Inhalation de vapeurs ☒ OUI ☐ NON > Ingestion d'eau et contact cutané ☐ OUI ☒ NON (pas d'utilisation directe des eaux) > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☐ OUI (eau utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) ☒ NON (eau non utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux)	> Migration des composés potentiellement présents dans les sols du site, vers les eaux souterraines sur et hors site ☒ OUI ☐ NON	Potentiels puits privés autour du site et présence de réservoirs inconnus en bordure sud-est du site	> Inhalation de vapeurs ☒ OUI ☐ NON > Ingestion d'eau et contact cutané ☒ OUI ☐ NON > Ingestion de végétaux cultivés sur site, de viande d'animaux élevés sur place ☒ OUI (eau potentiellement utilisée pour arrosage et abreuvement des animaux) ☐ NON

Milieu source	Sur site		Voie de transfert hors site	Hors site	
	Usage / Cibles	Voie d'exposition / Voie de transfert		Usage / Cibles	Voies d'exposition
Eaux superficielles	Absence de milieu	Sans objet	> Relation nappe / rivière ☒ OUI ☐ NON > Ruissèlement hors site ☐ OUI ☒ NON	Absence de milieu à proximité du site et absence d'usage sensible de ces eaux	Sans objet

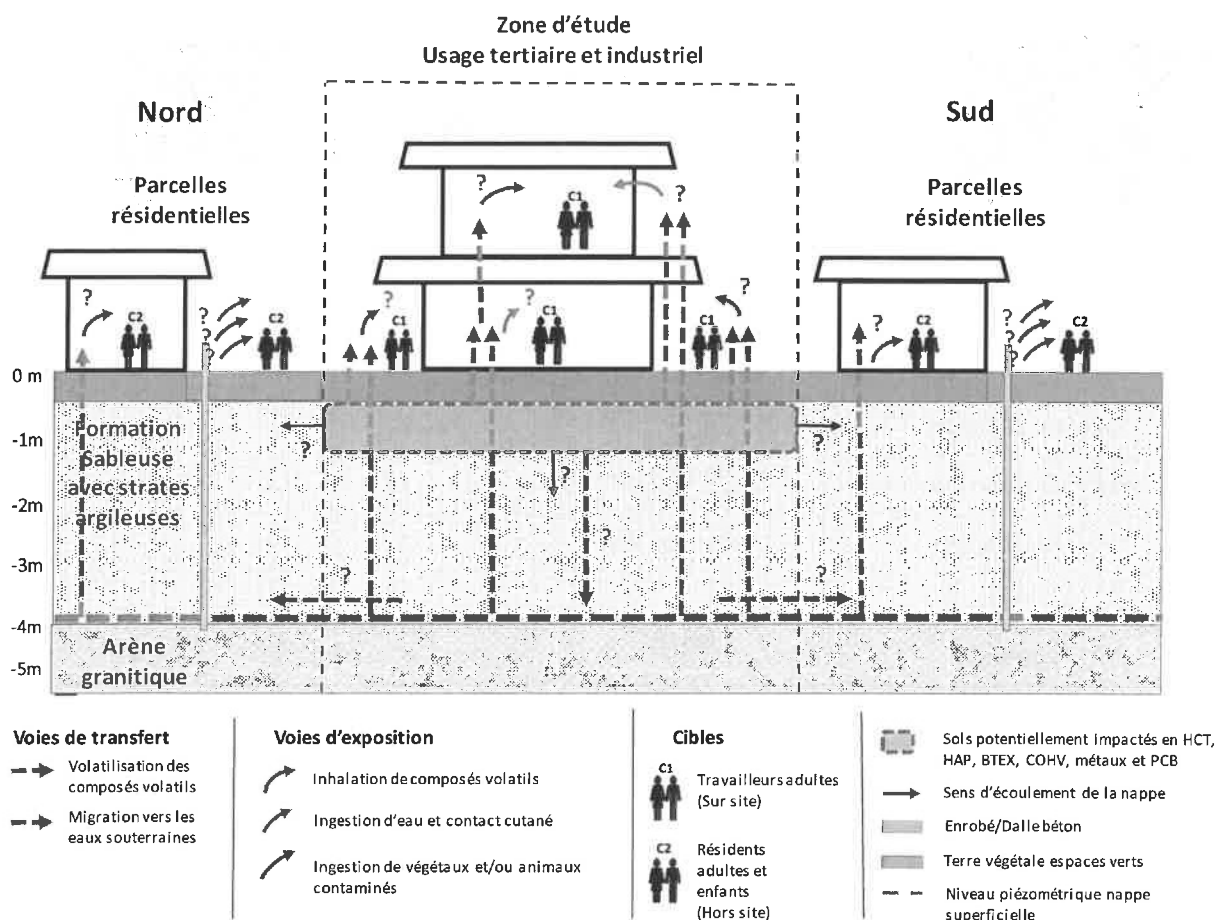


FIGURE 15 : SCHEMA CONCEPTUEL SIMPLIFIE

4.4.2 Rappel des objectifs et du contexte de la mission

Cette mission étant réalisée dans un contexte de vente du site, 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 :

TABLEAU 16 : MILIEUX A INVESTIGUER ET OBJECTIFS

Milieu(x) à investiguer	Objectifs
Sols	Vérification de l'état environnemental des sols du site Vérification de l'impact lié à la présence de sources de contamination 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 16**.

TABLEAU 17 : INVESTIGATIONS PROPOSEES

Localisation	Source potentielle de contamination	Nombre de sondages	Profondeur à atteindre
Partie nord du bâtiment	Zone anciennes cabines de peinture	2	2
Partie centrale du bâtiment	Zone atelier de réparation mécanique	1	2
Coin lavabo atelier	Dalle béton noire	1	2
Zone peinture	Grilles et réseaux d'eaux pluviales	1	2
Extérieur		1	2
Zone atelier	Emplacement chaudière à fuel	1	2
Box en sous-sol	Emplacement ancienne cuve aérienne de fuel	1	2
	Emplacement anciennes cuves aériennes d'huiles	1	2
	Emplacement ancien compresseur	1	2
Extérieur	Ancienne zone de stationnement de véhicules en exposition	1	2



FIGURE 16 : PLAN PREVISIONNEL DES INVESTIGATIONS

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

TABLEAU 18 : METHODOLOGIE PROPOSEES		
Milieu	Mode de forage	Normes et méthodologies de prélèvements
Sols	> Marteau percuteur portatif de type NORDMEYER avec carottier à fenêtre (1 m et Ø 36/40 mm)	Prélèvements : selon la norme NF ISO 18400-102 et technique de prélèvement systématique stratifié par passe d'environ un mètre sur toute la hauteur des sondages ou par horizon homogène Conditionnements : selon NF ISO 18400-105 à 107 Chaque échantillon est conditionné dans un flacon en verre fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

La liste du matériel utilisé est présentée en Annexe 3.

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

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

Paramètres	Nombre	Norme	Limite quantification
Préparation	11	NF EN 16179	
Matière sèche	11	NF ISO 11465	0,1%
Hydrocarbures totaux C10-C40	11	NF EN ISO 16703	4-15 mg/kg MS
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	11	NF EN 17503 - NF ISO 18287 Naphtalène : NF EN ISO 22155	0,05 mg/kg MS
Solvants aromatiques volatils (BTEX)	11	NF EN ISO 22155	0,05 mg/kg MS
Composés organo-halogénés volatils (COHV)	8	NF EN ISO 22155	0,02 à 0,2 mg/kg MS
Eléments traces métalliques (ETM) (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn) (Hg)	8	NF EN ISO 54321 - NF EN ISO 11885 Hg : NF ISO 16772 - NF EN ISO 54321 - NF ISO 16175-2 - NF EN ISO 54321 - Méthode interne	0,1 à 5 mg/kg MS
Polychlorobiphényles (PCB, 7 congénères réglementaires)	3	NF EN 17322	0,01 mg/kg MS

5. DIAGNOSTIC DES MILIEUX (DIAG)

5.1 HYGIENE ET SECURITE

Préalablement à la réalisation des sondages, une DT-DICT a été effectuée conformément à la réglementation anti-endommagement (DT-DICT n°2022092702025D en date du 27/09/2022). 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 20 : SYNTHESE DES INVESTIGATIONS	
Milieu(x) Investigué(s)	Dates d'intervention
Sols	10/10/2022

Les investigations réalisées ont été adaptées par rapport au programme d'investigations prévisionnel compte tenu de la présence de réseaux enterrés et de la non-accessibilité à la partie basse du site (clés des cadenas du portail bas non remises en l'absence du client le jour de l'intervention et présence d'un cadenas antivol non coupable au coupe-boulon).

Ainsi, les sondages ont été relocalisés en dehors des zones où des réseaux enterrés ont été détectés et aucune investigation n'a été réalisée dans les box et en extérieur sur la partie basse du site. Ces points de sondage ont été abandonnés sur demande du client le jour de l'intervention.

Le plan définitif des investigations réalisées est présenté en **Figure 17** ci-après.



FIGURE 17 : 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.

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

Le plan d'investigations sur les sols est présenté en **Figure 18** ci-après.

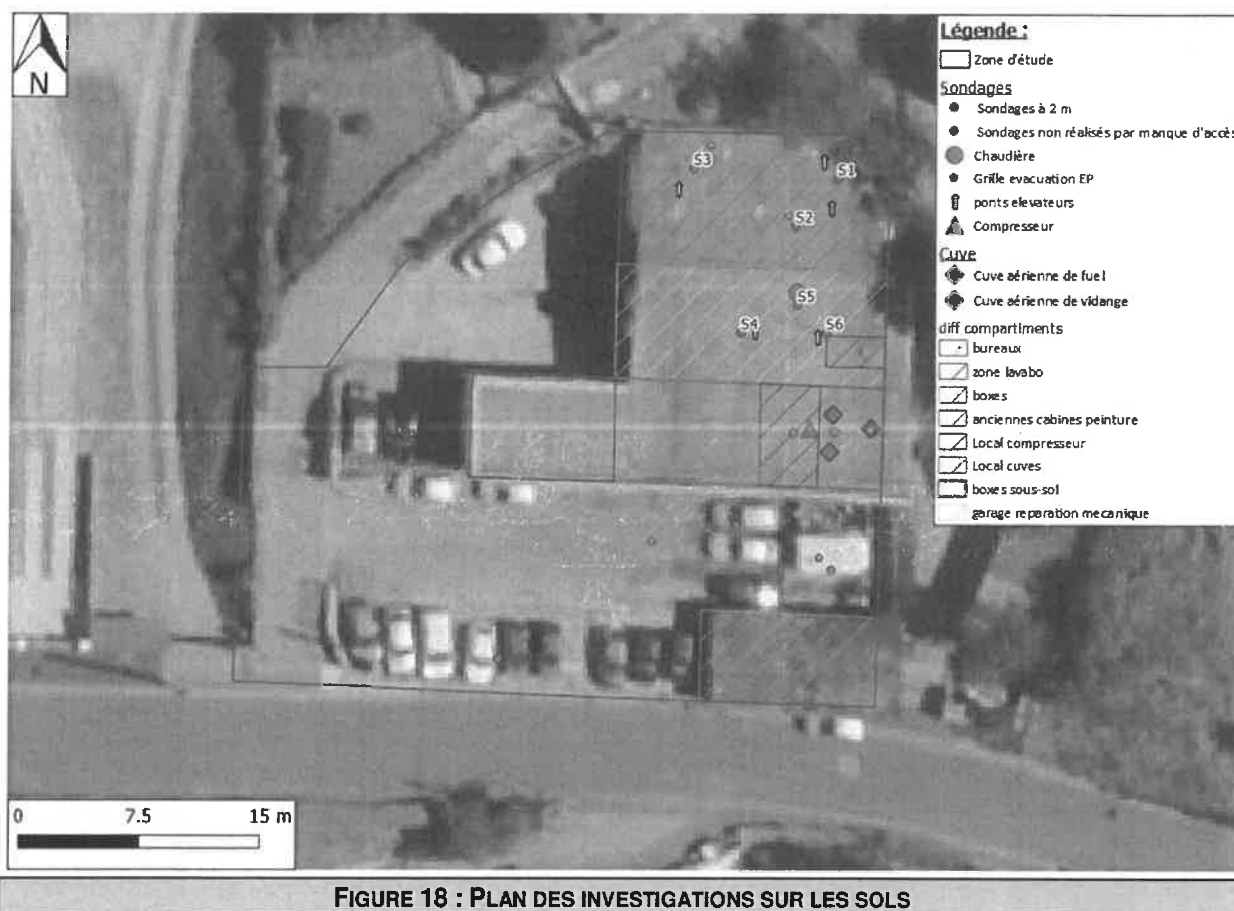


FIGURE 18 : PLAN DES INVESTIGATIONS SUR LES SOLS

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

Les investigations réalisées par SOCOTEC Environnement ont permis la constitution de 10 échantillons de sols, prélevés par tranche de 1 m ou par horizon organoleptiquement différent. Les échantillons ont été prélevés et conditionnés comme indiqué dans le paragraphe 4.4.3.

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 transparent de 370 mL fourni par le laboratoire. Chaque flacon est étiqueté puis conservé à basse température et à l'obscurité dans une glacière, jusqu'à l'expédition au laboratoire pour réalisation des analyses.

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

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

5.3.4 Analyses en laboratoire

Parmi les 10 échantillons prélevés, 6 ont été sélectionnés et envoyés au laboratoire EUROFINs accrédité par le COFRAC pour analyses. Les 4 autres ont également été envoyés au laboratoire et mis en réserve.

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

TABLEAU 21 : PROGRAMME ANALYTIQUE REALISE SUR LES SOLS				
Sondage	Echantillons confectionnés	Epaisseur prélevée (m)	Mesure au PID	Substances ou composés recherchés
S1	S1 (0-0,5m)	0-0,5		HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 ETM
S2	S1 (0-1m)	0-1		HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 ETM
S3	S1 (0-0,8m)	0-0,8		HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 ETM, PCB
S4	S1 (0-1m)	0-1		HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 ETM
S5	S1 (0-1m)	0-1		HCT, HAP, BTEX
S6	S1 (0-1m)	0-1		HCT, HAP, BTEX, COHV, 8 ETM

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

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

- > remblais jusqu'à 0,8 m à 1,70 m de profondeur selon les zones
- > limons plus ou moins sableux jusqu'à 1 m à 2 m de profondeur ;
- > limons argileux jusqu'à au moins 2 m de profondeur.

Aucun niveau humide n'a été relevé lors de la campagne d'investigations.

Aucune odeur ou trace suspecte n'a été identifiée sur les sondages réalisés.

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

5.4.2 Valeurs de référence

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 22 : SOURCES DES VALEURS DE REFERENCE POUR LES SOLS	
Paramètres	Sources des valeurs de référence retenues
8 ETM	Teneurs totales en éléments traces métalliques dans les sols (France), Denis Baize, INRA éditions, Paris, 1997 / Base de données ASPITET BRGM, Données sur la Loire, 1995 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
HAP	Valeurs FGU de la base de données BDSolU (90° percentile)
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.

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

Légende :

n.a	Echantillon non analysé
<	Teneur inférieure à la limite de quantification
En gras	Teneur supérieure à la limite de quantification
En gras	Teneur supérieure à la valeur de référence retenue (Valeur de Bruit de fond)
En gras	Teneur supérieure d'un facteur 3 à la valeur de bruit de fond
En gras	Teneur supérieure d'un facteur 10 à la valeur de bruit de fond

TABEAU 23 : RESULTATS D'ANALYSES SUR LES SOLS

Paramètre	Unité	Incertitude %	LQ laboratoire	Valeurs de référence : Fond géochimique	Bruit de fond géochimique local (Loire)	Anomalies naturelles modérées	S1 (0-0,5)	S2 (0-1)	S3 (0-0,8)	S4 (0-1)	S5 (0-1)	S6 (0-1)
Matière sèche	% P.B./No unit	5	0,1	/			84,3	87,4	97,6	91,5	91	94,5
Eléments Traces Métalliques (ETM)												
Arsenic (As)	mg/kg M.S.	40	1	25	47,7	30 à 60	27,6	66,6	20,4	29,2	n.a	20,1
Cadmium (Cd)	mg/kg M.S.	40	0,4	0,45	1,2	0,7 à 2	<0,41	<0,40	<0,40	<0,40	n.a	<0,40
Chrome (Cr)	mg/kg M.S.	35	5	90	55,7	90 à 150	28,3	24,6	21,9	25,1	n.a	26,5
Cuivre (Cu)	mg/kg M.S.	45	5	20	22,4	20 à 62	23	30,4	40,5	30,2	n.a	34,4
Mercurie (Hg)	mg/kg M.S.	40	0,1	0,1	0,1	0,15 à 2,3	<0,10	0,1	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
Nickel (Ni)	mg/kg M.S.	40	1	80	25,5	60 à 130	30,4	30	29,2	35,6	n.a	37,1
Plomb (Pb)	mg/kg M.S.	35	5	50	62,7	60 à 90	22,9	32,4	20,4	22,4	n.a	11,1
Zinc (Zn)	mg/kg M.S.	50	5	100	111,5	100 à 205	77,7	82,3	80,6	86,4	n.a	96,9
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (BTEx)												
Benzène	mg/kg M.S.	40	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène	mg/kg M.S.	47	0,05	LQ			0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène	mg/kg M.S.	47	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène	mg/kg M.S.	45	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène	mg/kg M.S.	47	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des BTEx	mg/kg M.S.		0,05	LQ			0,06	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500	<0,0500
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)												
Naphtalène	mg/kg M.S.	36	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthylène	mg/kg M.S.	30	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Acénaphthène	mg/kg M.S.	25	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluorène	mg/kg M.S.	32	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Phénanthrène	mg/kg M.S.	31	0,05	0,45			0,06	0,099	<0,05	<0,05	0,053	<0,05
Anthracène	mg/kg M.S.	28	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranthène	mg/kg M.S.	34	0,05	1,4			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Pyrrène	mg/kg M.S.	34	0,05	1,1			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)anthracène	mg/kg M.S.	29	0,05	0,78			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Chrysène	mg/kg M.S.	33	0,05	0,74			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg M.S.	36	0,05	1,1			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg M.S.	41	0,05	0,43			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(a)pyrrène	mg/kg M.S.	37	0,05	0,86			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg M.S.	43	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Benzo(g,h,i)perénylène	mg/kg M.S.	43	0,05	0,67			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Indéno(1,2,3-cd)pyrrène	mg/kg M.S.	43	0,05	0,63			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
HAP (EPA) - somme	mg/kg M.S.			8,41			n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
Composés organo-halogénés volatils (COHV)												
Chlorure de vinyle	mg/kg M.S.	46	0,02	LQ			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	<0,02
1,2-Dibromométhane	mg/kg M.S.	77	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05
1,2-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	55	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05
Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	55	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05
Trichloroéthylène	mg/kg M.S.	45	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05
Dichlorométhane	mg/kg M.S.	50	0,05	LQ			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.a	<0,05
Tétrachlorométhane	mg/kg M.S.	41	0,02	LQ			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	<0,02
1,1,1-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	40	0,1	LQ			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
1,1-Dichloroéthane	mg/kg M.S.	40	0,1	LQ			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
1,1-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	35	0,1	LQ			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
Trans-1,2-dichloroéthylène	mg/kg M.S.	45	0,1	LQ			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
cis-1,2-Dichloroéthylène	mg/kg M.S.	50	0,1	LQ			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
Chloroforme	mg/kg M.S.	40	0,02	LQ			<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	n.a	<0,02
Bromoforme (tribromométhane)	mg/kg M.S.	55	0,1	LQ			<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	n.a	<0,10
1,1,2-Trichloroéthane	mg/kg M.S.	55	0,2	LQ			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	<0,20
Dibromométhane	mg/kg M.S.	55	0,2	LQ			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	<0,20
Bromochlorométhane	mg/kg M.S.	50	0,2	LQ			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	<0,20
Bromodichlorométhane	mg/kg M.S.	45	0,2	LQ			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	<0,20
Dibromochlorométhane	mg/kg M.S.	45	0,2	LQ			<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	n.a	<0,20
Polychlorobiphényles (PCB)												
PCB (28)	mg/kg M.S.	32	0,01	LQ			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
PCB (52)	mg/kg M.S.	30	0,01	LQ			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
PCB (101)	mg/kg M.S.	39	0,01	LQ			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
PCB (118)	mg/kg M.S.	37	0,01	LQ			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
PCB (138)	mg/kg M.S.	37	0,01	15			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
PCB (153)	mg/kg M.S.	32	0,01	13			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
PCB (180)	mg/kg M.S.	34	0,01	LQ			n.a	n.a	<0,01	n.a	n.a	n.a
Somme 7 PCB	mg/kg M.S.		0,01	LQ			n.a	n.a	<0,010	n.a	n.a	n.a
Hydrocarbures totaux (HCT)												
Fraction C10-C16	mg/kg M.S.		4	/			11,5	22,2	<4,00	0,23	0,46	1,52
Fraction C18-C22	mg/kg M.S.		4	/			6	14,3	<4,00	6,36	5	1,72
Fraction C22-C30	mg/kg M.S.		4	/			25,3	42	<4,00	54,7	44,7	21,4
Fraction C30-C40	mg/kg M.S.		4	/			15,8	34,5	<4,00	26,7	21,4	11,9
Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg M.S.	45	15	60			58,6	113	<15,0	88	71,5	36,6

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.

Les résultats d'analyses mettent en évidence :

- > la présence d'éléments traces métalliques dans les sols superficiels investigués du site, en concentrations inférieures aux valeurs de bruit de fond excepté pour le cuivre sur l'ensemble des échantillons analysés et pour l'arsenic au droit de la grille d'évacuation de la zone peinture (S2). A noter que toutes ces concentrations sont comprises dans les gammes de concentrations considérées comme anomalies naturelles modérées par le BRGM ;
- > des traces de toluène dans les sols superficiels au droit de S1, situé dans la zone peinture, avec une concentration mesurée très proche de limite de quantification du laboratoire ;
- > des traces d'hydrocarbures sur la quasi-totalité des échantillons analysés avec des concentrations légèrement supérieures au bruit de fond au droit de la grille d'évacuation de la zone peinture (S2), du pont de maintenance mécanique (S4) et de l'ancienne chaudière (S5). A noter que ces concentrations restent faibles et ne sont pas caractéristiques de contaminations significatives. De plus, les hydrocarbures en présence sont majoritairement composés de fractions lourdes (C22-C40), peu voir non volatiles et ne représentent donc pas un risque sanitaire pour les usagers du site ;
- > l'absence de détection et/ou d'anomalie pour tous les autres paramètres sur l'ensemble des échantillons analysés.

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 actuel.

5.4.5.1 Hypothèses considérées

Il a été considéré la conservation du site dans sa configuration actuelle.

5.4.5.2 Identification des sources de contamination

Sur la base des constats d'investigations réalisées, aucune source de contamination n'a été identifiée au droit du site.

5.4.5.3 Identification des cibles humaines

L'usage considéré est l'usage futur de type tertiaire et industriel.

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

5.4.5.4 Identification des milieux d'exposition et de leurs usages

L'hypothèse du maintien du site dans sa configuration actuelle étant prise et les sols investigués étant tous recouvert d'une dalle béton, le milieu sol n'est pas considéré comme milieu d'exposition directe pour l'homme. En effet, les aménagements en place 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.

En l'absence de jardin, l'exposition liée à l'ingestion de végétaux cultivés sur sols pollués n'est également pas prise en compte.

Le milieu air n'est pas susceptible d'être impacté en l'absence de substances polluantes volatiles dans les sols analysés.

En l'absence de pollution des sols, aucune contamination potentielle des eaux souterraines et superficielles ne sont considérées. Ainsi ces milieux ne sont pas considérés comme milieux d'exposition sur site ni hors site.

Dans ce cadre, aucun milieu d'exposition sur site n'a été identifié.

5.4.5.5 Identification des voies de transfert

En l'absence de milieux d'exposition, aucune voie de transfert n'est identifié ni sur site, ni hors site.

L'existence d'un risque sanitaire repose sur la présence concomitante d'une source de pollution, d'une cible et d'un mode de transfert de l'un à l'autre. La présence simultanée de ces trois éléments justifie la réalisation d'un schéma conceptuel.

Seule la présence concomitante d'une source, d'un vecteur et d'une cible peut conduire à un risque.

Les investigations menées sur les sols n'ont pas mis en évidence de zones source de pollution au droit des sondages réalisés.

Ainsi, en l'absence de milieu d'exposition, aucun risque n'est identifié. De ce fait, aucun schéma conceptuel n'est réalisé.

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.

TABEAU 24 : EVALUATION DES INCERTITUDES

Incertainitudes	Causes éventuelles	Moyens mis en œuvre pour les limiter
Visite de site	Exhaustivité et fiabilité des informations.	L'ensemble des locaux accessibles a été visité.
Etude historique et documentaire	Exhaustivité et fiabilité des informations.	Ce diagnostic a été réalisé sur la base des informations recueillies par nos soins. Une attention particulière a été portée sur l'exhaustivité des sources d'informations. Lorsqu'il a été possible de le faire, les différentes sources ont été recoupées afin de valider les informations. Certaines informations ont pu ne pas être transmises à SOCOTEC Environnement par les interlocuteurs, volontairement ou involontairement.
Implantation des sondages et réalisation des prélèvements	Les prélèvements réalisés sont des prélèvements ponctuels, effectués à un instant donné et en un point donné, pour les sols sur épaisseur déterminée	Les sondages ont été implantés pour les sols à proximité des sources de pollution identifiées 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

Dans le cadre de la vente du site implanté 44 rue de Patroa à St-Etienne, SOCOTEC Environnement a réalisé des études historique, documentaire et de vulnérabilité ainsi qu'un diagnostic de la qualité des sols afin de caractériser les sources potentielles de contamination du site.

Le site comprend un bâtiment de garage automobile, reposant en partie sur des box de garage et des parkings.

D'un point de vue environnemental, le site est implanté au droit de conglomérats supérieurs, grès et schistes à faciès gris, siège d'une nappe dont nous ne connaissons pas la profondeur au droit du site et non protégée par un recouvrement peu perméable (argile). Ce milieu est ainsi considéré comme vulnérable, et sensible compte tenu du contexte urbain pavillonnaire avec de nombreux jardins privatifs de la zone et donc de la présence potentielle de puits privés.

Le cours d'eau le plus proche s'écoule à 850 m à l'est du site. En raison de son éloignement, les eaux superficielles sont considérées comme peu vulnérables. Elles ne semblent pas utilisées pour des usages sensibles (pêche et activités nautiques pratiquées) et sont ainsi jugées comme peu sensibles.

La présence d'habitations et d'un site NATURA 2000 à proximité immédiate confère une sensibilité importante à l'environnement du site.

La visite du site associée aux études historique et environnementale ont conduit à l'élaboration d'un programme d'investigations constitués de 11 sondages à 2 m de profondeur, localisés au niveau des sources potentielles de contamination actuelles et passées du site.

Le jour de l'intervention, les sondages localisés sur la partie basse du site n'ont pas pu être réalisés par manque d'accès à cette partie du site (clés des cadenas du portail bas non remises en l'absence du client le jour de l'intervention et présence d'un cadenas antivol non coupable au coupe-boulon). Ainsi, seuls les 6 sondages de la partie haute du site ont été réalisés, les autres points de sondages ont été abandonnés sur demande du client.

Les investigations réalisées sur les sols au droit du site montrent l'absence de contamination des sols au droit des zones investiguées pour les paramètres recherchés. Dans ce cadre, le site est compatible avec le projet envisagé au droit de la zone investiguée (partie haute du site).

En revanche, la partie basse du site n'ayant pas pu être investiguée, nous ne pouvons statuer sur la compatibilité sanitaire de cette zone avec l'usage projeté. Pour vérifier sa compatibilité, il est nécessaire de réaliser des sondages au plus près des sources de pollution potentielles identifiées sur cette partie du site. Il est toutefois à noter que dans le cas où l'usage de cette zone resterait des box de stationnement, il paraît peu probable que les polluants potentiellement présent dans la zone puissent avoir un impact sanitaire inacceptable.

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

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 : Elise TARDY
ORGANISME : SOCOTEC Environnement
DATE(S) DE(S) VISITE(S) : 02/06/2022

1. LOCALISATION/IDENTIFICATION

COMMUNE : St-Etienne DÉPARTEMENT : 42
DÉSIGNATION USUELLE DU SITE : Ancien garage « AD Carrosserie et Garage Expert »

ADRESSE : 44 rue de Patroa – 42 100 St-Etienne

CARTE TOPOGRAPHIQUE/LOCALISATION :
(Nom, échelle – utilisée pour report des limites approximatives du site)
Coordonnées LAMBERT 93 : X : 811375.75 m Y : 6482657.52 m

Topographie général du site : pente d'environ 13%

Altitude moyenne du site Z (NGF) : entre 578 et 583 m
Superficie approximative : 1 230 m²

TPOLOGIE DU SITE / UTILISATION ACTUELLE :

- ☐ Décharge
- ☐ Friche industrielle
- ☒ Site réoccupé : stockage matériel
- ☐ 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

- 1) Atelier de réparation automobile - Période d'activité : 1972 - 1980
- 2) Atelier de réparation automobile, carrosserie et peinture - Période d'activité : 1980 - 2022

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.

REMARQUES GÉNÉRALES

RAS

4. DESCRIPTION SUR PLACE

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



4.2. BÂTIMENT(S) EXISTANT(S)

Nombre : 3

Dénomination	Type	État	Utilisation	Accès
Garage	Bureaux + ateliers	Ateliers à dalles béton souillées	Permanente	Non public
Boxes sous garage	Boxes de garage et de stockage	Boxes de stockage de cuves et compresseur à dalles béton souillées	Temporaire	Non public
Boxe détaché	Boxe de stockage/garage	Non accessible lors de la visite	Temporaire	Non public

4.3. SUPERSTRUCTURE(S) / OUVRAGE(S) EXISTANT(S) OU PASSE(S)

Nombre : 6

Dénomination	Type	État	Dimension	Utilisation	Accès
Grille d'évacuation atelier de peinture 1	Grille d'évacuation d'eaux usées		-	Nettoyage atelier	Non public
Grille d'évacuation atelier de peinture 2	Grille d'évacuation d'eaux usées		-	Nettoyage atelier	Non public
Ancienne chaudière ateliers	Ancienne chaudière à fuel	Inconnu (évacuée)	Inconnu (évacuée)	Chauffage ateliers	Non public
Ancien compresseur atelier	Ancien compresseur	Inconnu (évacué)	Inconnu (évacué)	Atelier de réparation mécanique	Non public
Grille de récupération des eaux pluviales 1	Réseau de récupérations des eaux pluviales		-	Eaux pluviales	Non public
Grille de récupération des eaux pluviales 2	Réseau de récupérations des eaux pluviales		-	Eaux pluviales	Non public

4.4. STOCKAGE(S) EXISTANT(S) OU PASSE(S)

Nombre : 3

Nom/Localisation	Ancienne cuve de fuel	Ancienne cuve d'huiles usagées 1	Ancienne cuve d'huiles usagées 2
Type	Aérien	Aérien	Aérien
Conditionnement	Cuve sur dalle béton	Cuve sur dalle béton	Cuve sur dalle béton
Confinement	Dans boxe sous atelier	Dans boxe sous atelier	Dans boxe sous atelier
Volume – m ³	Inconnu (évacuée)	Inconnu (évacuée)	Inconnu (évacuée)
Etat	Inconnu (évacuée)	Inconnu (évacuée)	Inconnu (évacuée)
Substances/Produits identifiés	Fuel	Huiles usagées	Huiles usagées
Risques particuliers	Fuite ou débordement sur dalle béton	Fuite ou débordement sur dalle béton	Fuite ou débordement sur dalle béton

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

Nombre : 0

4. 6. AUTRES CARACTÉRISTIQUES DU SITE

Élément caractéristique Risque(s) potentiel(s) associé(s)

Remblais d'origine diverse sur le site

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 : 850 m

Estimation des débits du cours d'eau : inconnu

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

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 :

Oui ☐ Non ☐ Ne sait pas ☒

Nature de l'aquifère :

Estimation de la profondeur de la nappe : m

Utilisation sensible des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☐ - Nature :

Distance du captage le plus proche : m ou km

Existence potentielle de circulations préférentielles vers la nappe (fuites, fractures, puits anciens, réseaux souterrains, lithologie perméable...) : Oui ☐ Non ☐

Existence d'un recouvrement constitué de formations

géologiques à faible perméabilité : Oui ☐ Non ☐

5.4. SOL

Projet de requalification du site à court terme : Oui ☒ Non ☐
 Indices de pollution du sol du site (traces/souillures) : Oui ☒ Non ☐
 Indices de pollution du sol à l'extérieur du site (retombées atmosphériques...) : Oui ☐ Non ☒

5.5. POLLUTIONS / ACCIDENTS DEJA CONSTATES RAS

Pollution de l'atmosphère : Oui ☐ Non ☒ - Caractéristiques :
 Pollution des eaux de surface : Oui ☐ Non ☒ - Caractéristiques :
 Pollution des eaux souterraines : Oui ☐ Non ☒ - Caractéristiques :
 Pollution des sols : Oui ☐ Non ☒ - Caractéristiques :
 Présence de lagunes : Oui ☐ Non ☒ - Caractéristiques :

5.6. CONNAISSANCE DE PLAINTES CONCERNANT L'USAGE DES MILIEUX

Oui ☐ Non ☒

6. DOCUMENTS CONCERNANT LE SITE

Aucun

7. PERSONNES RENCONTRÉES OU À RENCONTRER

Nom	Organisme	Téléphone	Rencontrée le (date)
M. Alain DUMAS	Propriétaire du site	0671034085	02/06/2022

8. SCHEMA CONCEPTUEL DU SITE

8.1. Synthèse des informations

Sources Identifiées	
Source n°	
1	Zone cabines peintures
2	zone atelier de réparation mécanique
3 et 4	Grilles au droit de la zone peinture
5 et 6	Réseaux d'eaux pluviales en extérieur
7	Coin lavabo avec un carré de dalle béton noire
8	Emplacement de l'ancienne chaudière à fuel
9 et 10	Emplacements de l'ancienne cuve aérienne de fuel et de 2 anciennes cuves aériennes d'huiles
11	Emplacement de l'ancien compresseur
12	Ancienne zone de stationnement pour véhicules en exposition
Milieux d'exposition et voies de transfert possibles	
Eau souterraine	
Nature de la zone non saturée	A compléter d'après les informations de l'étude de vulnérabilité
Epaisseur de la zone non saturée	
Epaisseur de la nappe	
Relation avec une eau de surface	
Usages	
Eau de surface	
Drainage du site vers une eau de surface	Non
Ruissellement depuis une source vers une eau de surface	Non
Débit (cours d'eau) ou importance (lac)	-
Usages	Aucun identifié
Sol	
Personnes fréquentant le site et ses alentours	Travailleurs sur site et résidents autour du site
Accessibilité des personnes à la contamination	Non
Usages du sol	Industriel et tertiaire
Air	
Présence de substances volatiles, explosibles, inflammables, ou de poussière, présence d'odeurs	Non Polluants volatils potentiels dans les sols (HCT, HAP, BTEX, COHV)
Risque d'entraînement de substances volatiles, explosibles ou inflammables par la nappe	A définir en fonction du contexte hydrogéologique du site
Existence de lieux confinés sur le site ou à sa périphérie (caves, vides sanitaires, gaines ou réseaux enterrés...)	Oui (boxes)
Présence d'habitation sur le site ou à sa périphérie	Oui

8. 2. Proposition de schéma conceptuel

Impossible à ce stade. Pourra être proposé après réalisation de l'étude de vulnérabilité (cf. rapport)

9. PRECONISATION POUR UN CONTROLE DE LA QUALITE DES MILIEUX

Investigations de sols, dans un premier temps, à réaliser au droit des activités et installations à risques recensées lors de la visite.

10. MESURES DE MISE EN SECURITE A PRENDRE

RAS

ANNEXE 2 : COUPES DE SONDAGES



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2206EL7P3000008
Nom du site :	Ancien garage Terrenoire - M. DUMAS
Nom du préleveur :	Lucas ROYER
Date :	10/10/2022
Matériel :	Wacker
Nom du technicien :	Cédric LAFAY

Nom point de prélèvement (sondage) :	S1
Localisation :	Atelier de peinture
Coordonnées GPS	X (longitude) : 1811468.21
	Y (latitude) : 5138140.90
	Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements						Analyses laboratoire							
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	HCT	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB		
0,10	Dalle béton	RAS											
0,20													
0,30	Limons sablo-graveleux marron	RAS	0,3	S1/0-0,5		X	X	X	X	X			
0,40													
0,50													
0,60	Arrêt forage												
0,70													
0,80													
0,90													
1,00													
1,10													
1,20													
1,30													
1,40													
1,50													
1,60													
1,70													
1,80													
1,90													
2,00													
2,10													
2,20													
2,30													
2,40													
2,50													
2,60													
2,70													
2,80													
2,90													
3,00													
3,10													
3,20													
3,30													
3,40													
3,50													
3,60													
3,70													
3,80													
3,90													
4,00													
4,10													
4,20													
4,30													
4,40													
4,50													
4,60													
4,70													
4,80													
4,90													
5,00													

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	Refus sur roche ou dalle béton

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	11/10/2022
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2206EL7P3000008
Nom du site :	Ancien garage Terrenoire - M. DUMAS
Nom du préleveur :	Lucas ROYER
Date :	10/10/2022
Matériel :	Wacker
Nom du technicien :	Cédric LAFAY

Nom point de prélèvement (sondage) :	S2
Localisation :	Atelier de peinture Grille évacuation
Coordonnées GPS	X (longitude) : 1811465.61 Y (latitude) : 5138137.93 Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						HCT	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB		
0,10	Dalle béton	RAS	0,5	S2/0-1		X	X	X	X	X			
0,20	Limons marron	RAS											
0,30													
0,40													
0,50													
0,60													
0,70													
0,80													
0,90													
1,00													
1,10	Limons argilo-graveleux marron-gris	Traces noires et légère odeur de matière organique	0,6	S2/1-2									
1,20													
1,30													
1,40													
1,50													
1,60													
1,70													
1,80													
1,90													
2,00													
2,10	Arrêt forage												
2,20													
2,30													
2,40													
2,50													
2,60													
2,70													
2,80													
2,90													
3,00													
3,10													
3,20													
3,30													
3,40													
3,50													
3,60													
3,70													
3,80													
3,90													
4,00													
4,10													
4,20													
4,30													
4,40													
4,50													
4,60													
4,70													
4,80													
4,90													
5,00													

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	11/10/2022
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2206EL7P3000008
Nom du site :	Ancien garage Terrenoire - M. DUMAS
Nom du préleveur :	Lucas ROYER
Date :	10/10/2022
Matériel :	Wacker
Nom du technicien :	Cédric LAFAY

Nom point de prélèvement (sondage) :	S3
Localisation :	Atelier de peinture Grille évacuation
Coordonnées GPS	X (longitude) : 1611459.24 Y (latitude) : 5138141.48 Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements																		
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire												
						HCT	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB							
0,10	Dalle béton	RAS	0,6	S3/0-0.8														
0,20	Remblais sablo-graveleux	RAS																
0,30																		
0,40																		
0,50																		
0,60						X	X	X	X	X	X							
0,70																		
0,80																		
0,90	Arrêt forage																	
1,00																		
1,10																		
1,20																		
1,30																		
1,40																		
1,50																		
1,60																		
1,70																		
1,80																		
1,90																		
2,00																		
2,10																		
2,20																		
2,30																		
2,40																		
2,50																		
2,60																		
2,70																		
2,80																		
2,90																		
3,00																		
3,10																		
3,20																		
3,30																		
3,40																		
3,50																		
3,60																		
3,70																		
3,80																		
3,90																		
4,00																		
4,10																		
4,20																		
4,30																		
4,40																		
4,50																		
4,60																		
4,70																		
4,80																		
4,90																		
5,00																		

Présence d'eau / rencontre de la nappe :	Non
Gestion des cuttings :	Rebouchage
Rebouchage :	Béton
Remarques :	Refus sur roche ou dalle béton

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	11/10/2022
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)





SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2206EL7P3000008
Nom du site :	Ancien garage Terrenoire - M. DUMAS
Nom du préleveur :	Lucas ROYER
Date :	10/10/2022
Matériel :	Wacker
Nom du technicien :	Cédric LAFAY

Nom point de prélèvement (sondage) :	S4
Localisation :	Atelier mécanique Ancien pont élévateur
Coordonnées GPS	X (longitude) : 1811462.21 Y (latitude) : 5138131.26 Z (altitude) :

Description du sondage et des prélèvements													
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire							
						HCT	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB		
0,10	Dalle béton	RAS	0,2	S4/0-1		X	X	X	X	X			
0,20	Remblais sablo-graveleux marron	Traces noires											
0,30													
0,40													
0,50													
0,60													
0,70													
0,80													
0,90	Remblais sablo-limoneux marron foncé	Brique	0,3	S4/1-2									
1,00													
1,10													
1,20													
1,30													
1,40													
1,50													
1,60													
1,70	Limons argileux marron-gris	RAS	2										
1,80													
1,90													
2,00													
2,10	Arrêt forage												
2,20													
2,30													
2,40													
2,50													
2,60													
2,70													
2,80													
2,90													
3,00													
3,10													
3,20													
3,30													
3,40													
3,50													
3,60													
3,70													
3,80													
3,90													
4,00													
4,10													
4,20													
4,30													
4,40													
4,50													
4,60													
4,70													
4,80													
4,90													
5,00													

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	11/10/2022
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



**SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS**

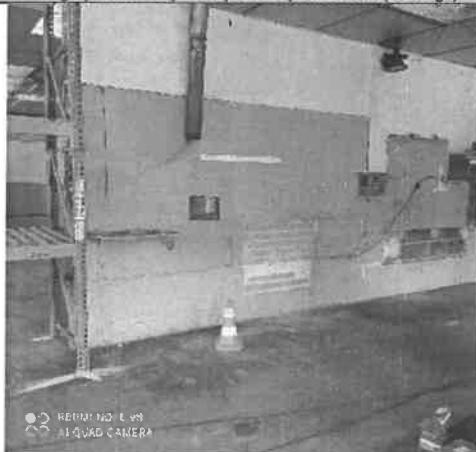
N° affaire :	2206EL7P3000008
Nom du site :	Ancien garage Terrenoire - M. DUMAS
Nom du préleveur :	Lucas ROYER
Date :	10/10/2022
Matériel :	Wacker
Nom du technicien :	Cédric LAFAY

Nom point de prélèvement (sondage) :	S5
Localisation :	Atelier mécanique Ancienne chaudière à fuel
Coordonnées GPS	X (longitude) : 1811465.71 Y (latitude) : 5138132.96 Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements																		
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire												
						HCT	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB							
0,10	Dalle béton	RAS	0,5	S5/0-1														
0,20	Sables limono-graveleux marron	Traces noires																
0,30																		
0,40																		
0,50																		
0,60	Sables limoneux marron foncé	RAS	0,6	S5/1-2		X	X	X										
0,70																		
0,80																		
0,90																		
1,00																		
1,10																		
1,20																		
1,30																		
1,40																		
1,50																		
1,60	Limons argileux marron clair	RAS	2															
1,70																		
1,80																		
1,90																		
2,00																		
2,10	Arrêt forage																	
2,20																		
2,30																		
2,40																		
2,50																		
2,60																		
2,70																		
2,80																		
2,90																		
3,00																		
3,10																		
3,20																		
3,30																		
3,40																		
3,50																		
3,60																		
3,70																		
3,80																		
3,90																		
4,00																		
4,10																		
4,20																		
4,30																		
4,40																		
4,50																		
4,60																		
4,70																		
4,80																		
4,90																		
5,00																		

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	11/10/2022
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



SITES ET SOLS POLLUES - SONDAGE, PRELEVEMENT ET ECHANTILLONNAGE DE SOLS

N° affaire :	2205EL7P3000008
Nom du site :	Ancien garage Terrenoire - M. DUMAS
Nom du préleveur :	Lucas ROYER
Date :	10/10/2022
Matériel :	Wacker
Nom du technicien :	Cédric LAFAY

Nom point de prélèvement (sondage) :	S6
Localisation :	Atelier mécanique Coin lavabo - ancien pont élévateur
Coordonnées GPS	X (longitude) : 1811467.51 Y (latitude) : 5138131.26 Z (altitude) : -

Description du sondage et des prélèvements																		
Profondeur (m)	Description lithologique	Indices organoleptiques	Mesure PID (ppm)	Référence échantillon	Heure prélèvement	Analyses laboratoire												
						HCT	HAP	BTEX	COHV	8 ETM	PCB							
0,10	Dalle béton	RAS	0,7	S6/0-1		X	X	X	X	X								
0,20	Remblais sablo-graveleux marron foncé	RAS																
0,30																		
0,40																		
0,50																		
0,60																		
0,70																		
0,80	Limons marron foncé	Traces noires	0,6	S6/1-2														
0,90																		
1,00																		
1,10																		
1,20																		
1,30																		
1,40																		
1,50																		
1,60																		
1,70																		
1,80																		
1,90	Arrêt forage																	
2,00																		
2,10																		
2,20																		
2,30																		
2,40																		
2,50																		
2,60																		
2,70																		
2,80																		
2,90																		
3,00																		
3,10																		
3,20																		
3,30																		
3,40																		
3,50																		
3,60																		
3,70																		
3,80																		
3,90																		
4,00																		
4,10																		
4,20																		
4,30																		
4,40																		
4,50																		
4,60																		
4,70																		
4,80																		
4,90																		
5,00																		

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

Protocole de prélèvement :	Unitaire / Par jugement
Type de flaconnage :	Pot verre transparent 375 mL
Nom du laboratoire d'analyses :	EUROFINS
Date d'envoi des échantillons :	11/10/2022
Conditions de transport :	Glacière réfrigérée

Photographie ou croquis du point de prélèvement (sondage)



ANNEXE 3 : MATERIEL ET EQUIPEMENTS UTILISES

Matériel(s) et équipement(s) utilisés pour cette prestation	Utilisé	Type et/ou Référence
Les documents listés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP), notamment les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés aux prestations de terrain réalisées tels que gants, casques, chaussures de sécurité, lunettes de protection, masques, etc...	☒	
Extincteur adapté aux prestations de terrain	☒	
Explosimètre	☐	
Dispositif permettant de détecter les gaz suivants CH ₄ , CO, CO ₂ (ou O ₂) et H ₂ S	☐	
Une trousse de premier secours	☒	
Un téléphone mobile pour le personnel intervenant sur le terrain	☒	
Le matériel de signalisation des chantiers	☒	
Une pompe immergée	☐	
Une sonde piézométrique	☐	
Des appareils de mesure sur site pour les eaux : thermomètre, conductivimètre, pH-mètre, oxymètre (sonde pour l'oxygène dissous), sonde RedOX/Eh	☐	
Un jeu de tarières manuelles et/ou à moteur thermique portable	☒	
Un appareil de mesure sur site pour les gaz type PID ou équivalent	☒	MiniRAELite PGM 7300
Un détecteur de réseaux électromagnétique ou sonique	☒	LEICA DIGICAT 550I
Un filtre mobile permettant de traiter les rejets lors de prélèvements (par exemple : charbon actif)	☐	
Les équipements de protection individuelle pour le personnel (EPI) adaptés à un chantier spécifique (par exemple : appareils respiratoires isolants, masques à ventilation assistée) et non identifiés dans le document unique d'évaluation des risques professionnels (DUERP)	☐	
Une pompe de surface	☐	
Une sonde interface	☐	
Un sonomètre	☐	
Un spectromètre à fluorescence X	☐	
Une gamme de pompes adaptées aux polluants et diamètres des ouvrages, aux débits et pressions	☐	

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

PIECE JOINTE : BORDEREAU DE RESULTATS D'ANALYSES DU LABORATOIRE