



AIC
Environnement

Mission INFOS / DIAG

Fossé Pâté – Fontenay-le-Fleury (78)

LINKCITY

P2308-0226

R230816-0252-V1

AIC Environnement

Brice SIROUX

27/10/2023

LINKCITY

1 avenue Eugène Freyssinet
78 280 GUYANCOURT

Nom du référent dossier LINKCITY : M. EL GUENNOUNI

Mission INFOS / DIAG

Fossé Pâté – Fontenay-le-Fleury (78)

REDACTEUR	SIGNATURE	VERIFICATEUR	SIGNATURE	APPROBATION	SIGNATURE
B. SIROUX Chef de projet		B. SIROUX Chef de Projet		C. DUVETTE Superviseur	
DATE	MISE A JOUR		INDICE	CONTACT	
27/10/2023			1	Téléphone : 01 39 60 30 67 Mobile : 07 85 45 33 68 Mail : c.duvette@aic-environnement.fr	



SYNTHESE NON TECHNIQUE

		OUI	NON
Mission INFOS			
Site référencé dans une base de données SSP			X
Sources potentielles identifiées actuelles	<i>Sur site</i>	X	
	<i>Hors site</i>		X
Sources potentielles identifiées historiques	<i>Sur site</i>	X	
	<i>Hors site</i>		X

Synthèse technique

Nom et adresse client	<i>Nom</i>	LINKCITY
	<i>Adresse</i>	1 avenue Eugène Freyssinet 78 280 GUYANCOURT
Intitulé rapport	<i>Mission</i>	INFOS/DIAG
Contexte de la mission	<i>Contexte</i>	Cession/acquisition
	<i>Aménagement prévu</i>	Logements, commerces et activités
Localisation site	<i>Adresse</i>	Rue Georges Besse, Fontenay-le-Fleury (78)
	<i>Parcelles cadastrales</i>	10 – 13, 15 – 22, 25 – 29, 96 – 98, 100, 101, 104 - 113 de la feuille AE
	<i>Surface</i>	23 350 m ²
MISSION INFOS		
Visite de site	<i>Propriétaire actuel</i>	Multiples
	<i>Usage actuel du site</i>	Logements, commerces et activités
	<i>Mesure d'urgence à mettre en place</i>	Aucune, toutefois il est rappelé que les parcelles n'ont pas pu être intégralement visitées
Historique du site	<i>Usage passé</i>	Terrain agricole
	<i>Sources potentielles de pollution</i>	- Transformateur électrique (parcelle 13) – Source 1 ; - Société de traitement de l'eau (parcelle 19) – Source 2 ; - Voitures en cours de réparation (Parcelle 25) – Source 3 ; - Ancien atelier (Parcelle 28) – Source 4. - Stockage passé de voitures (Parcelle 100) – Source 5.
	<i>Base de données SSP sur site</i>	Le site n'est pas référencé dans les bases de données des SSP
Contexte environnemental	<i>Géologie</i>	Colluvions sur Sables de Fontainebleau puis Marnes à huitres
	<i>Hydrogéologie</i>	Ru du Fossé Pâté présent vers 1m de profondeur, vulnérable ; Nappe des Sables de Fontainebleau attendue vers 15m de profondeur, peu vulnérable.
MISSION DIAG		
Investigations	<i>Sol</i>	1 sondage à 5m
	<i>Eau souterraine</i>	Non investiguée
	<i>Gaz du sol</i>	Non investigué
Pollutions détectées	<i>Sol</i>	Aucune
	<i>Eau souterraine</i>	Non investiguée
	<i>Gaz du sol</i>	Non investigué
Recommandations	<i>Incertitudes</i>	Les différentes parcelles du site n'étant pas disponibles lors de notre audit, il est recommandé de procéder à une nouvelle campagne d'audit des différentes parcelles afin d'affiner et de compléter nos observations ; L'investigation des différentes sources repérées lors de cette étude, et des éventuelles autres sources non repérées est recommandée. Pour cela, il est recommandé d'appliquer à minima notre CPIS.

Sommaire

1.	Introduction et présentation du dossier	9
1.1.	Besoin du client	9
1.2.	Définition du projet	9
1.3.	Objectif de la mission	10
2.	Présentation et description du site	12
2.1.	Implantation du site	12
2.2.	Description du site.....	13
3.	Étude de la vulnérabilité des milieux	17
3.1.	Géologie.....	17
3.2.	Hydrogéologie	18
3.3.	Hydrologie	18
3.4.	Risques naturels	19
3.4.1.	Inondation	19
3.4.2.	Anciennes carrières	20
3.4.3.	Météorologie	21
3.5.	Environnement naturel	22
3.6.	Activités et établissements sensibles	22
4.	Études Historiques et Documentaires.....	23
4.1.	Environnement industriel (ex-BASOL, CASIAS, ICPE).....	23
4.1.1.	Sur site	23
4.1.2.	Hors site.....	23
4.2.	Préfecture et Archives départementales	24
4.3.	Photos aériennes.....	24
5.	Synthèse de l'étude historique et documentaire.....	26
5.1.	Conclusion	26
5.2.	Schéma conceptuel	28
5.3.	Conception d'un Programme d'Investigation ou de Surveillance (CPIS).....	30
6.	Investigations de sol	31
6.1.	Hygiène, sécurité, DICT.....	31
6.1.1.	DICT	31
6.1.2.	Hygiène sécurité.....	31
6.2.	Investigations de terrain.....	31
6.3.	Programme d'analyse.....	33
6.4.	Les valeurs seuil retenues	34

6.5.	Résultats d'analyses	34
6.5.1.	Résultats d'analyses sur brut.....	34
6.5.2.	Résultats d'analyses sur éluât	35
6.6.	Interprétation des résultats d'analyses.....	35
6.6.1.	Interprétation des résultats sur sols bruts	36
6.6.2.	Interprétation des résultats sur éluât	36
7.	Conclusions et recommandations	37
7.1.	Conclusions de l'étude	37
7.1.1.	Activité du site passées et actuelles - Historique	37
7.1.2.	Investigations de sol	37
7.2.	Recommandations.....	37
7.3.	Limites du rapport et conditions d'utilisation	38
ANNEXES.....		39
ANNEXE AN-I :	Sites consultés.....	40
ANNEXE AN-II :	Plan du projet.....	41
ANNEXE AN-III :	Localisation du site.....	42
ANNEXE AN-IV :	Description du site	43
ANNEXE AN-V :	Géologie	47
ANNEXE AN-VI :	Photographies aériennes historiques	49
ANNEXE AN-VII :	Résultats d'analyses.....	53
ANNEXE AN-VIII :	Bulletins d'analyses.....	56

Table des illustrations

Figure 1 : Vue aérienne et parcelles cadastrales.....	9
Figure 2 : Implantation du site – Géoportail, 2023	13
Figure 3 : Description du site.....	16
Figure 4 : Lithologie au droit du sondage BSS000MWHM – Infoterre, 2023	17
Figure 5 : Cartographie des zones inondables pour la commune de Fontenay-le-Fleury – fontenay-le-fleury.org, 2023	20
Figure 6 : Cartographie des zones de risques carrières – fontenay-le-fleury.org, 2023	21
Figure 7 : Rose des vents de la commune de Fontenay-le-Fleury – fontenay-le-fleury.org, 2023	22
Figure 8 : Localisation des sites référencés CASIAS – Infoterre, 2023	23
Figure 9 : Schéma conceptuel	29
Figure 10 : Localisation des sondages	32
Figure 11 : Observations de terrain.....	33
Figure 12 : Carte géologique de Versailles au 1/50 000ème (n°182).....	47
Tableau 1 : Description du projet.....	10
Tableau 2 : Coordonnées Lambert 93 de la zone d'étude	12
Tableau 3 : Points d'eau référencés dans un rayon de 1km autour du site – Infoterre, 2023.....	18
Tableau 4 : Sites référencés CASIAS à proximité de la zone d'étude	24
Tableau 5 : Descriptif des photographies aériennes consultées.....	25
Tableau 6 : Schéma conceptuel.....	28
Tableau 7 : CPIS	30
Tableau 8 : Programme d'analyse sur les échantillons	33
Tableau 9 : Résultats d'analyses pour les métaux sur brut	35
Tableau 10 : Synthèse des résultats d'analyses	35
Tableau 11 : Synthèse des relations sources/impacts	Erreur ! Signet non défini.

Glossaire

AFNOR :	Association Française de Normalisation
ASPITET :	Apports d'une Stratification Pédologique pour l'Interprétation des Teneurs en Éléments Traces
BASOL :	Base de données des sites pollués
BRGM :	Bureau des Recherches Géologiques et Minières
BSS :	Base du Sous-Sol
BTEX :	Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes (famille des CAV)
CASIAS :	Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services
CAV :	Composés Aromatiques Volatils
COFRAC :	Comité Français d'Accréditation
COHV :	Composés Organo-Halogénés Volatils
COT :	Carbone Organique Total
FOD :	Fuel Oil Domestique
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HCT :	Hydrocarbures Totaux
ICPE :	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
IGN :	Institut Géographique National
ISDD :	Installation de Stockage de Déchets Dangereux (Classe 1)
ISDI :	Installation de Stockage de Déchets Inertes (Classe 3)
ISDND :	Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (Classe 2)
MS :	Matière sèche
NGF :	Nivellement Général de la France
PCB :	Polychlorobiphényles (pyralènes)
PID :	Photolonization Detector
SIGES :	Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines
SIS :	Secteurs d'Information des Sols
ZNIEFF :	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

1. Introduction et présentation du dossier

1.1. Besoin du client

LINKCITY a missionné AIC Environnement pour la mise en œuvre d'une étude historique et documentaire, ainsi que d'une reconnaissance de la qualité des terrains naturels (mission INFOS/DIAG) en vue d'identifier les sources potentielles de pollution.

La zone d'étude est localisée sur la commune de Fontenay-le-Fleury (78) sur une emprise totale d'environ 23 350 m².



Figure 1 : Vue aérienne et parcelles cadastrales

1.2. Définition du projet

Les informations transmises par LINKCITY ont permis de définir les éléments décrits dans le tableau suivant concernant le projet. En cas de modification du projet tel que défini ci-dessous la présente étude devra être remise à jour.

Le plan du projet est présenté en annexe AN-II.

Définition du projet		
Usage (s)	Logements, commerces et activités	
Bâtiment existant conservé	Aucun	
Nombre de bâtiment	Avec sous-sol : 9	
Sous-sol	Nombre	1 à 2 niveaux de sous-sol
	Usage (s)	Non précisé par le client
	Surface	Pas de données client
	Cote finale de terrassement	Pas de données client
Présence d'espaces verts	Oui d'usage inconnu	
Parking extérieur	Non précisé	

Tableau 1 : Description du projet

1.3. Objectif de la mission

L'objectif de la mission a été de réaliser une étude historique et documentaire de la zone d'étude, ainsi qu'une reconnaissance de la qualité des sols naturels en place. Pour répondre à cet objectif, l'intervention d'AIC Environnement a consisté en la réalisation des prestations suivantes :

Missions A100 : Visite du site

La visite de site permet de définir les sources de pollutions actuelles et potentielles, d'identifier les éventuelles mesures d'urgence à mettre en place, de valider les conditions d'accès, d'échanger avec les occupants ou les propriétaires du site, et d'identifier les limites du site étudié et la problématique d'ensemble ;

Missions A110 : Étude historique

L'objectif d'une étude historique, dans le contexte de la méthodologie de gestion des sites et sols pollués, est d'identifier les sources potentielles de pollution actuelles et passées, sur un site ayant accueilli des activités industrielles, artisanales, logistiques ou commerciales ;

Mission A120 : Étude de vulnérabilité des milieux

Cette mission a pour objectif d'étudier les différents milieux naturels pouvant interagir avec les activités et le site. Les informations collectées permettent d'établir un schéma conceptuel (vecteurs et cibles) ;

Mission A130 : Elaboration d'un programme prévisionnel d'investigations

L'objectif de la réalisation d'un programme prévisionnel d'investigations est de confirmer ou d'infirmer les hypothèses émises à l'issue des missions A100, A110 et A120, et synthétisées dans le schéma conceptuel. Cette étape comprend également la réalisation d'un plan d'implantation des sondages et la description de l'ensemble des modes opératoires et programmes analytiques ;

Mission A200 : Investigation sur les sols

Cette mission consiste à mettre en œuvre des investigations de terrain sur les sols. Les sondages sont implantés avec la validation et l'accord du propriétaire sur la base des informations fournies par ce dernier. L'objectif premier de cette mission est de confirmer les sources de pollution identifiées dans la mission A110 ainsi que d'identifier d'éventuelles autres sources de pollution ;

Cette étude est menée conformément à la méthodologie définie dans les circulaires et guides du Ministère chargé de l'Environnement du 8 février 2007 et de la note ministérielle du 19 avril 2017. L'ensemble respecte les prescriptions de la norme NFX31-620-2 révisée en décembre 2021.

2. Présentation et description du site

2.1. Implantation du site

La zone d'étude est située rue Georges Besse, soit les parcelles 10 – 13, 15 – 22, 25 – 29, 96 – 98, 100, 101, 104 - 113 de la feuille AE du cadastre de Fontenay-le-Fleury (78).

Cette zone se situe à environ 1km à l'Ouest de l'autoroute 12 et à environ 2,5km au Nord de l'étang de Saint-Quentin.

Le site est implanté dans une zone pavillonnaire. La zone d'étude est délimitée :

- Au Nord par l'avenue de la République puis par un centre commercial ;
- À l'Est par le chemin du Lavoir puis par des pavillons ;
- Au Sud par la rue René Dorme puis par des pavillons ;
- À l'Ouest par la côte de la Batterie puis par un terrain agricole.

La localisation du site est indiquée sur la figure suivante et reportée en Annexe AN-III. Le site est implanté aux coordonnées Lambert 93 suivantes :

	Nord-Est	Nord-Ouest	Sud-Ouest	Sud-Est
X	629477	629392	629297	629395
Y	6857172	6857228	6857086	6857028
Z (mNGF)	127	125	132	134

Tableau 2 : Coordonnées Lambert 93 de la zone d'étude

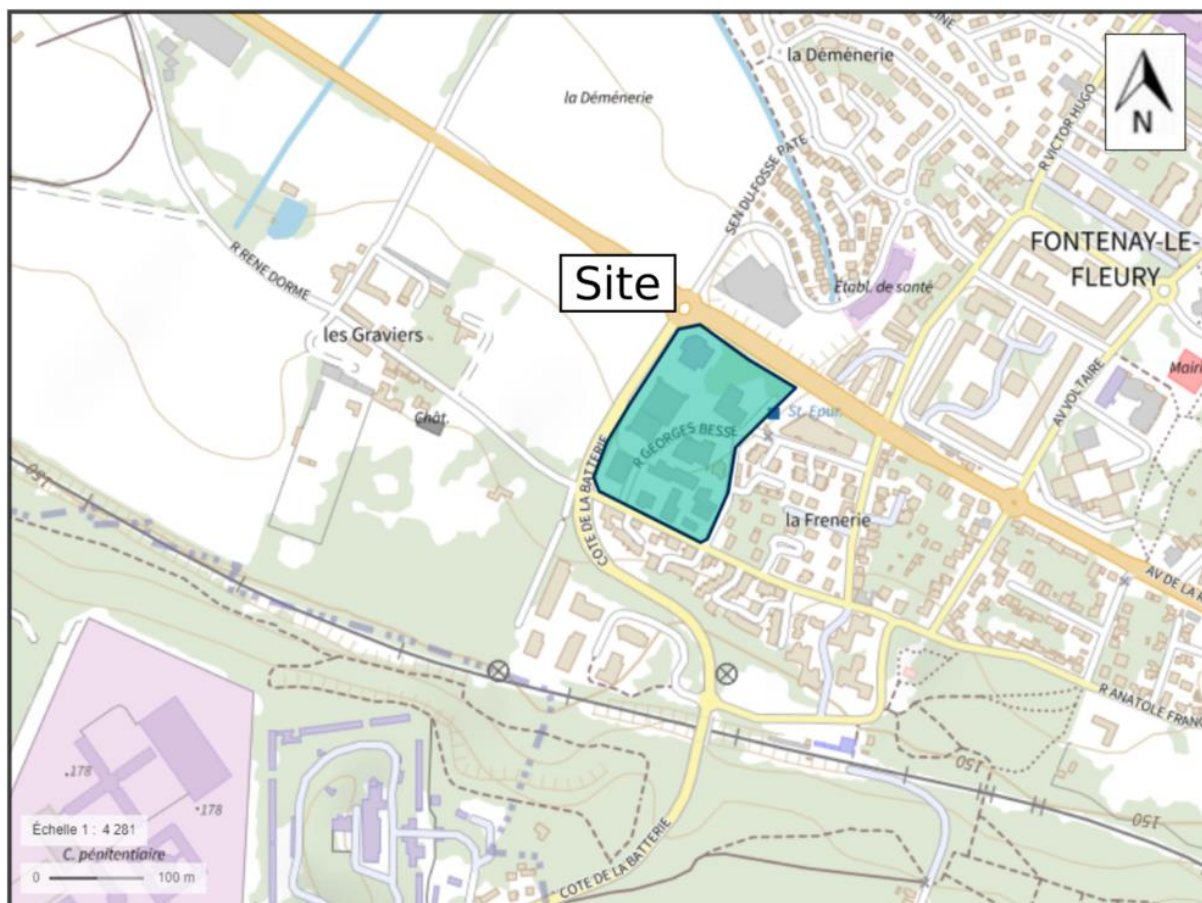


Figure 2 : Implantation du site – Géoportail, 2023

2.2. Description du site

La zone d'étude est occupée par différents commerces, sociétés, pavillons, ainsi qu'un lieu de culte.

L'audit terrain a été fait le 10 octobre 2023 par M. SIROUX, d'AIC Environnement sans accompagnement de la part du propriétaire du site. **A la demande du client, nous n'avons pas pu pénétrer à l'intérieur de ces différentes parcelles, ainsi le terrain a dû être audité depuis l'extérieur des parcelles.** Les éléments suivants ont toutefois été collectés :

Parcelle 12 :

- La parcelle est occupée par un magasin de carrelage « PROMOCERAM » de plain-pied en cours d'activité et présent depuis 1978 ;
- A l'Ouest du magasin, différents matériaux sont entreposés ;
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé au Sud du magasin et sans couverture à l'Ouest du magasin ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle.

Parcelles 13 et 15 :

- Les parcelles sont occupées par un centre de distribution de courrier « LAPOSTE » ;
- Des zones de stationnement sont présentes au Sud et au Nord du bâtiment ;
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé sur la globalité des extérieurs ;

- Un transformateur électrique est présent au Sud-Est du bâtiment. Aucune indication quant aux dates d'exploitation de ce transformateur n'est indiquée. Toutefois, d'après l'inventaire des transformateurs aux PCB dans les Yvelines fourni par la préfecture des Yvelines, ce transformateur n'est pas référencé ;
- Aucune trace suspecte ou autre installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur des parcelles.

Parcelle 16 :

- La parcelle est occupée par un centre de formation médico-social « ESAT COTRA » ;
- Tout autour du bâtiment, différents matériaux (palettes, caisses en plastiques, etc.) sont entreposés ;
- La couverture au sol est majoritairement constituée d'un enrobé. Des espaces-verts sont toutefois présents aux extrémités de la parcelle ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle.

Parcelle 19 :

- La parcelle est occupée par une société de traitement de l'eau « AQUAPROIDF », en activité et présente depuis 2017. Selon les activités effectivement réalisées sur site, **ce site représente une source potentielle de pollution, notamment aux COHV et métaux lourds – Source 1** ;
- Des espaces-verts sont présents tout autour du bâtiment ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;
- A une dizaine de mètres à l'Est de la parcelle, deux transformateurs électriques sont présents. Aucune indication quant aux dates d'exploitation de ces transformateurs n'est indiquée. Toutefois, d'après l'inventaire des transformateurs aux PCB dans les Yvelines fourni par la préfecture des Yvelines, ces transformateurs ne sont pas référencés ;

Parcelle 25 :

- La parcelle est occupée par une société d'activité inconnue sur un niveau de sous-sol semi-enterré ;
- Des voitures en mauvais état, dont l'une semble en cours de réparation, sont présentes au Nord du bâtiment. Ces voitures semblent indiquer qu'une activité de réparation automobile s'exerce sur cette parcelle. **Cette activité représente une source potentielle de pollution aux HCT, HAP, BTEX et métaux lourds – Source 2** ;
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé au niveau du parking au Nord et de zones enherbées au Nord également ;
- Aucune trace suspecte n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;

Parcelle 26 :

- La parcelle est occupée par des bureaux de la Direction Départemental de la Protection des Populations sur un niveau de sous-sol semi-enterré ;
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé sur la globalité de la parcelle ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;

Parcelle 27 :

- La parcelle est occupée par une société de jardinage « ERIC MONROCQ » ;
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé sur la globalité de la parcelle ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;

Parcelle 28 :

- La parcelle est occupée par un bâtiment de type entrepôt/atelier inusité. Deux sociétés sont enregistrées à cette adresse : « Entreprise Laurent » pour une activité de réparation mécanique et « AEDS » pour une activité de plomberie. **Ainsi les activités exercées dans cet atelier représentent une source potentielle de pollution aux hydrocarbures, HAP et BTEX - Source 3 ;**
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé sur la globalité de la parcelle ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;

Parcelle 29 :

- La parcelle est occupée par un lieu de culte. Des tentes montées à l'entrée de la parcelle empêchent toute vision de l'intérieur de la parcelle ;

Parcelles 22, 100 et 101 :

- Les parcelles 100 et 101 semblent occupées par un pavillon avec jardin, tandis que la parcelle 22 est occupée par un petit parking non clôturé ;

Parcelle 112 :

- La parcelle est occupée par des sociétés affiliées à « ESAT COTRA » (Parcelle 16) ;
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé sur la globalité de la parcelle ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;

Parcelle 113 :

- La parcelle est occupée par différentes sociétés. Historiquement 16 sociétés ont été déclarées au droit de cette parcelle. Aujourd'hui, parmi les entreprises repérées, les sociétés « Clôture Normandie » pour une activité de fabrication de clôtures, « BRAMIDAN » pour une activité de vente, installation, dépannage et maintenance de matériel de compactage et « SAUTER » pour une activité de vente de chauffe-eau. **Ces activités représentent un risque potentiel de pollution, notamment aux hydrocarbures et aux métaux lourds – Source 4 ;**
- La couverture au sol est constituée d'un enrobé sur la globalité de la parcelle ;
- Aucune trace suspecte ou installation potentiellement polluante n'a été repérée depuis l'extérieur de la parcelle ;

A la suite de la visite de site, aucune mesure corrective d'urgence n'est recommandée, toutefois il est rappelé que les parcelles n'ont pas pu être pleinement visitées.

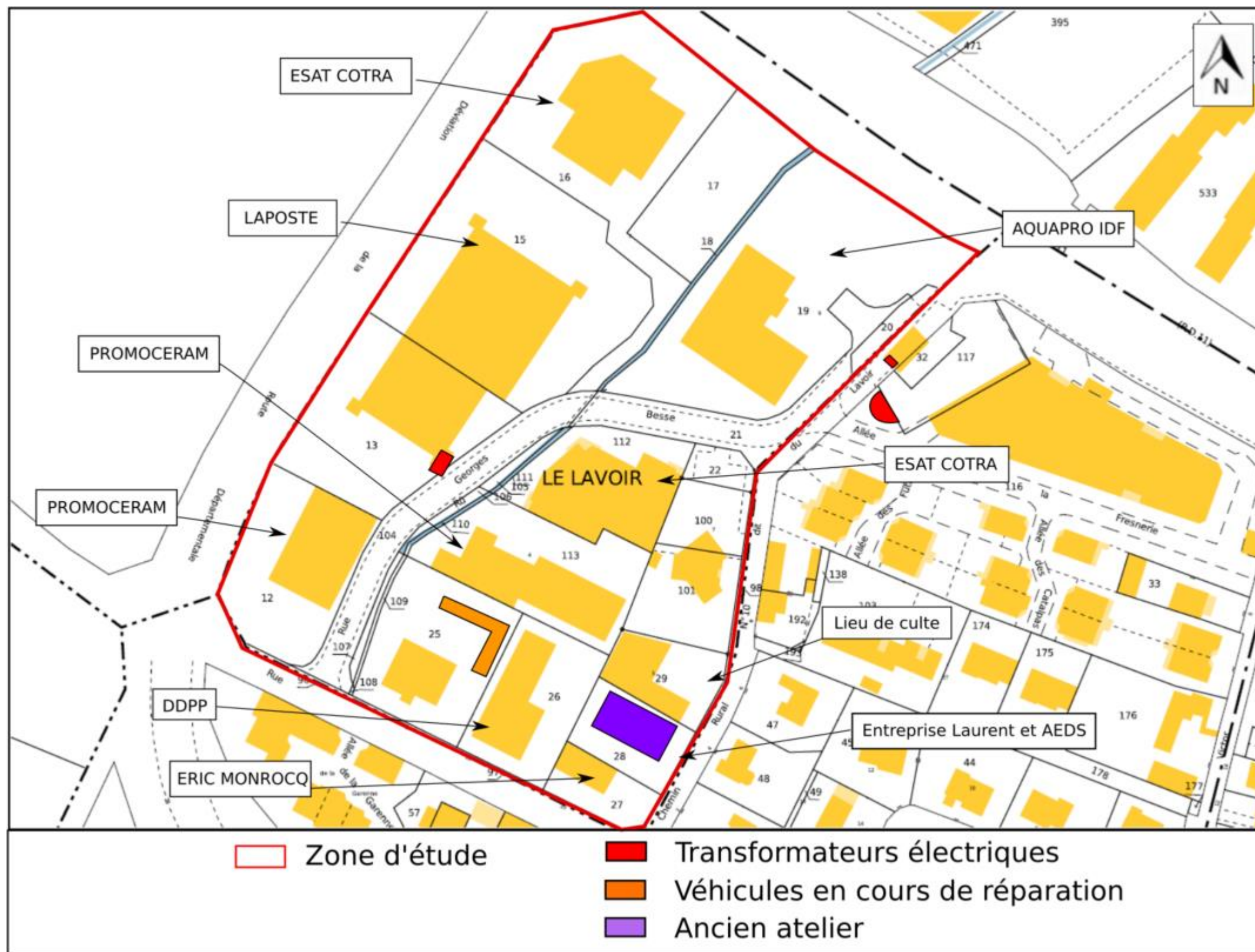


Figure 3 : Description du site

Un reportage photographique est présent en annexe AN-IV.

3. Étude de la vulnérabilité des milieux

Cette étude permet de caractériser les milieux d'exposition et de transfert en vue de l'élaboration du schéma conceptuel.

3.1. Géologie

La géologie du secteur d'étude a été étudiée à partir de la carte de Versailles (n°182) au 1.50 000e ainsi que du log de forage référencé BSS000MWHM situé à environ 20 m à l'Est, dans la base de données du sous-sol (BSS).

Les terrains rencontrés au droit du sondage sont les suivants :

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
2.50	Colluvions		Eboulis surmontés de terre végétale	Quaternaire	124.50
	Sables et Grès de Fontainebleau		Sable	Rupélien	116.50
10.50	Marnes à huîtres		Marne. Cote -15m. incertaine		112.00
15.00	Argile verte de Romainville		Marne. Cote -19.5m. incertaine		107.50
19.50	Marnes et masses du gypse		Marne à gypse	Priabonien	103.00
24.00	Calcaire de Saint-Ouen			Marinésien	97.50
29.50	Sables ou grès de Beauchamp		Marne sableuse présumée	Auversien	91.60
35.40	Marnes et caillasses lutétiennes		Marne et calcaire	Lutétien supérieur	80.00
47.00	Calcaire grossier s.l. d'Ile-de-France		Calcaire	Lutétien	62.20
64.80	Glaucanie grossière		Sable grossier glauconieux	Lutétien inférieur	62.00
65.00	Sables de Cuisse		Sable gris	Cuisien	57.20
69.80	Argile plastique		Argile. Cote -70m. incertaine	Sparnacien	57.00
70.00					

Figure 4 : Lithologie au droit du sondage BSS000MWHM – Infoterre, 2023

La carte géologique et les horizons géologiques successifs sont présentés en annexe AN-V.

Dans le secteur d'étude, la lithologie est considérée comme étant perméable à faible profondeur (Sables et grès de Fontainebleau) et peut représenter un vecteur de transfert pour une pollution potentielle.

3.2. Hydrogéologie

Les informations présentées dans ce chapitre proviennent de la notice explicative de la carte géologique de Versailles (n°182) au 1/50 000ème.

Le premier niveau de nappe présent au droit de la zone d'étude est la nappe des Sables de Fontainebleau. En raison de la géologie locale, l'écoulement de la nappe s'effectue vers le Nord.

D'après les informations collectées lors de la revue de points d'eau référencés dans la base de données du sous-sol (BSS), la profondeur moyenne de la nappe serait aux alentours de 10/20m de profondeur environ (aux alentours de 115 mNGF). **Ainsi, au vu de la profondeur de la nappe, celle-ci est considérée comme peu vulnérable à une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude.**

On recense dans un rayon de 1 km autour du site, les 5 points d'eau les plus proches, exploités ou non renseignés dans la base de données BSS du BRGM, BNP eaux, ARS pour l'utilisation de l'eau souterraine.

Indice BSS	Utilisation	Nature	Niveau d'eau (m NGF)	Distance et Orientation*	Position hydraulique*	Vulnérabilité
BSS000MWHM	Eau collective	Puits	100	20m à l'Est	Latéral	Non
BSS000MWLY	Non renseigné	Forage	113	197m à l'Ouest	Latéral	Non
BSS000MWMH	Eau domestique	Forage	n.r.	390m à l'Ouest	Latéral	Non
BSS000MWFZ	Eau collective	Forage	n.r.	502m au Sud	Amont	Non
BSS000MWFY	Eau collective	Forage	n.r.	572m au Sud	Amont	Non

*Les informations sont données par rapport aux limites du site étudié

Tableau 3 : Points d'eau référencés dans un rayon de 1km autour du site – Infoterre, 2023

Parmi ces points d'eau, aucun n'est localisé à l'aval hydraulique vis-à-vis de la zone d'étude. Bien que très proche, le captage AEP « BSS000MWHM - F FONTENAY FLEURY DU LAVOIR » n'est pas retenu en tant que vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude en raison des caractéristiques de l'ouvrage. En effet, ce point d'eau est fait de manière à capter la nappe profonde des calcaires, aux alentours de 78 mNGF. **Toutefois, il est à noter que la zone d'étude se trouve dans le Périmètre de Protection Rapproché (PPR) de ce captage AEP.**

3.3. Hydrologie

Le ru du Fossé Pâté traverse en souterrain la zone d'étude, du Sud-Est vers le Nord, avant de rejoindre le ruisseau de l'Oisemont.

Aucune donnée quant à la qualité des eaux de ce ru, ni quant à un éventuel usage n'est disponible. Ainsi, le ru du Fossé Pâté n'est pas considéré comme vulnérable vis-à-vis d'une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude, **toutefois, il représente un vecteur de transfert de cette pollution.**

Il est à noter que le niveau d'eau a été relevé le 10 octobre 2023 dans l'un des piézomètres implantés pour le besoin de l'étude géotechnique. Ainsi, un niveau d'eau à 1,1m de profondeur (127 mNGF) a été relevé. **Ce niveau d'eau semble correspondre au ru du Fossé Pâté, le piézomètre étant localisé à une quinzaine de mètres de l'emplacement théorique de ce ru.**

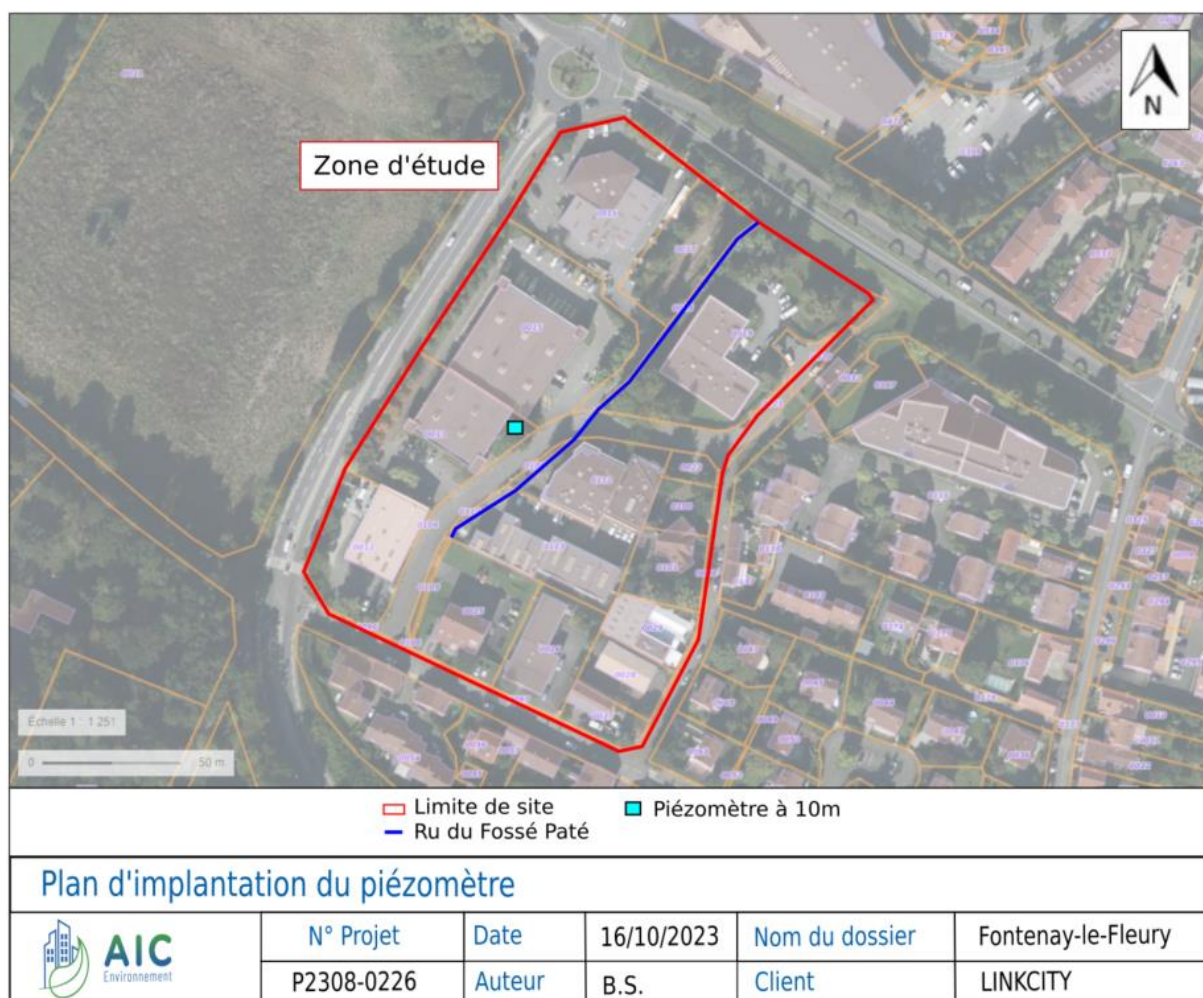


Figure 5 : Plan de localisation du piézomètre

3.4. Risques naturels

3.4.1. Inondation

D'après la cartographie des zones inondables fournie par la commune, le site d'étude se trouve dans une zone inondable par remontée de nappe.

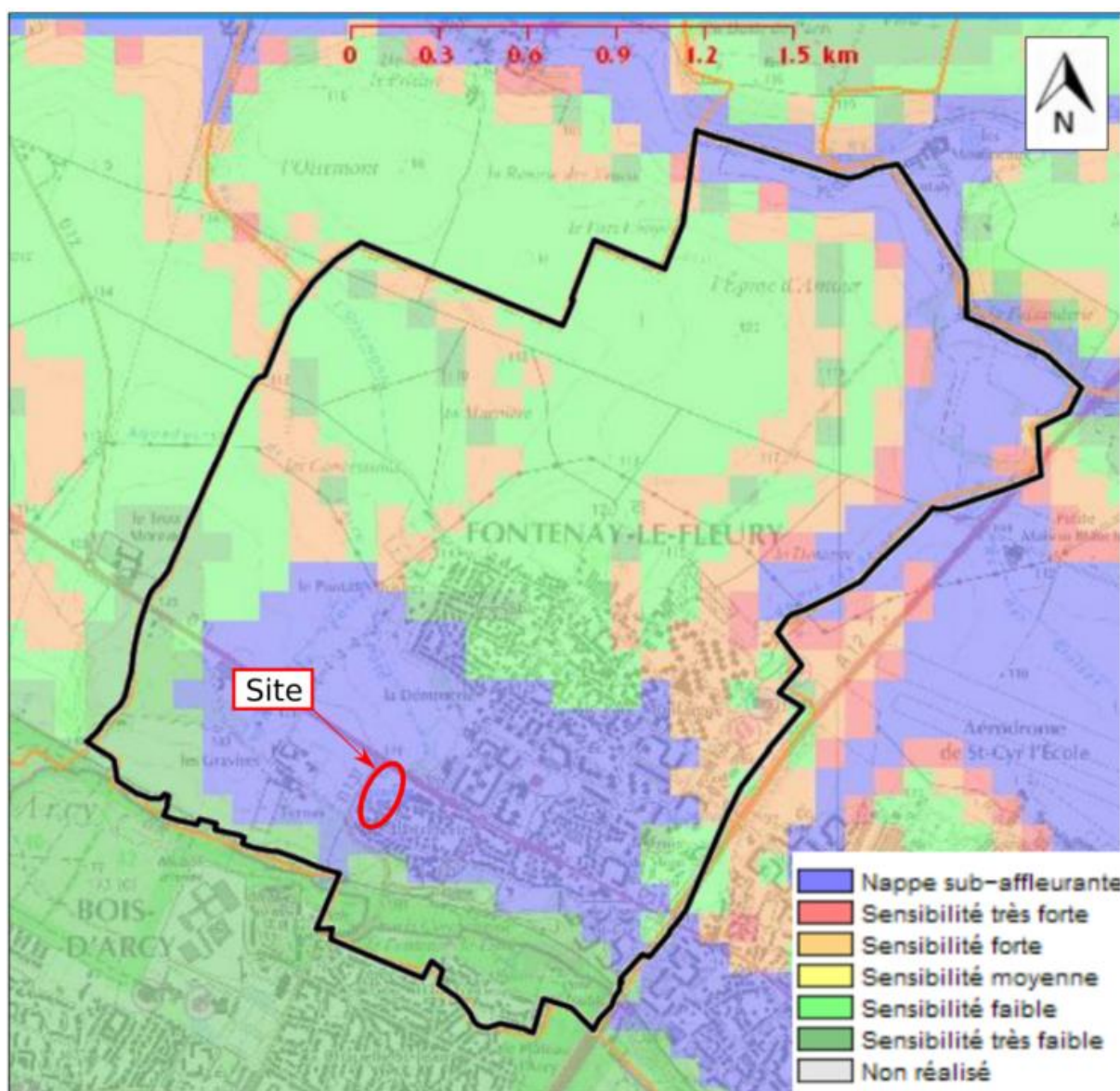


Figure 6 : Cartographie des zones inondables pour la commune de Fontenay-le-Fleury – fontenay-le-fleury.org, 2023

3.4.2. Anciennes carrières

D'après la carte des anciennes carrières fournie par la commune de Fontenay-le-Fleury, la zone d'étude n'entre pas dans l'emprise des anciennes carrières.

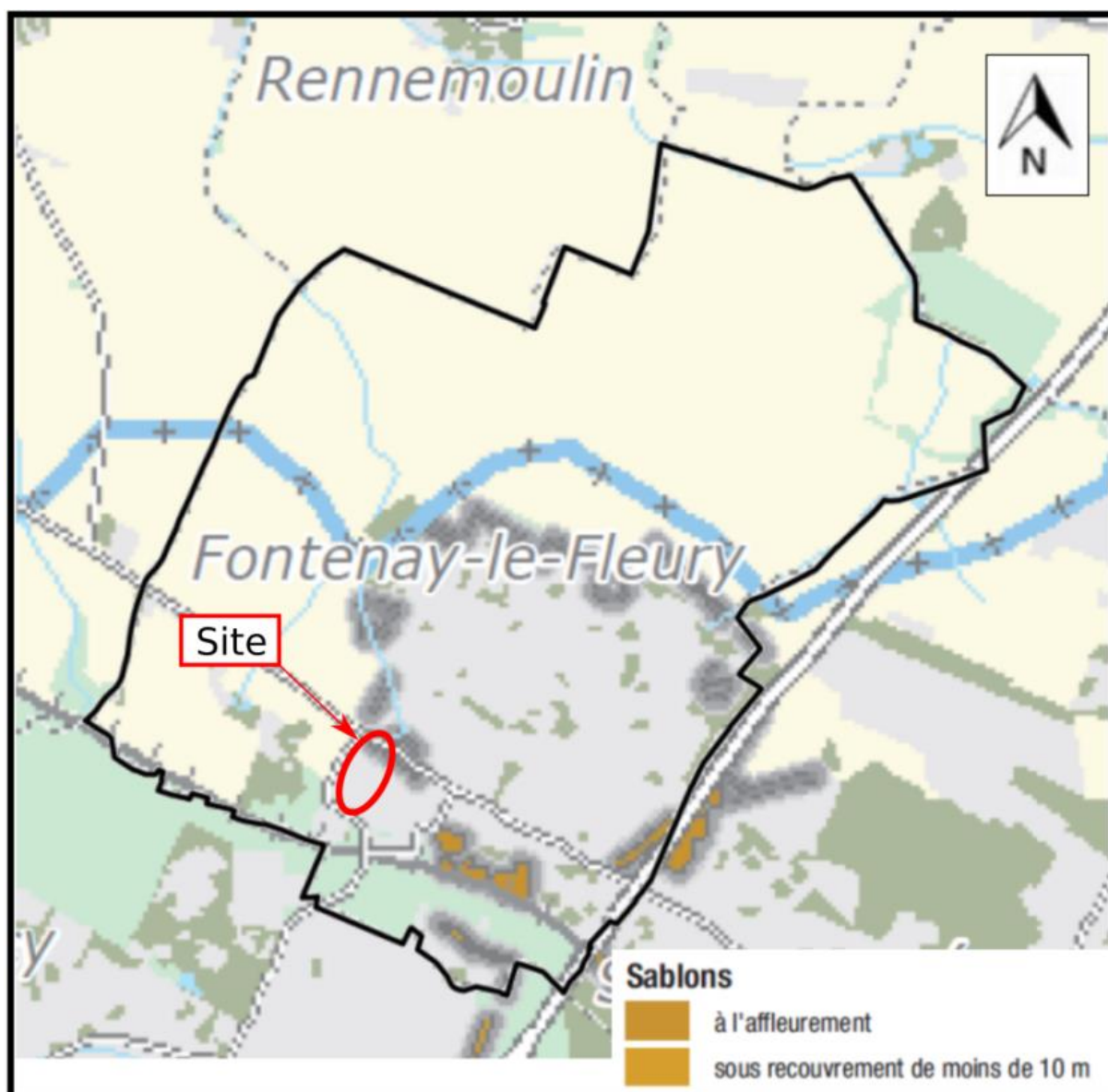


Figure 7 : Cartographie des zones de risques carrières – fontenay-le-fleury.org, 2023

3.4.3. Météorologie

Dans le secteur d'étude, les vents soufflent majoritairement vers le Sud-Ouest.

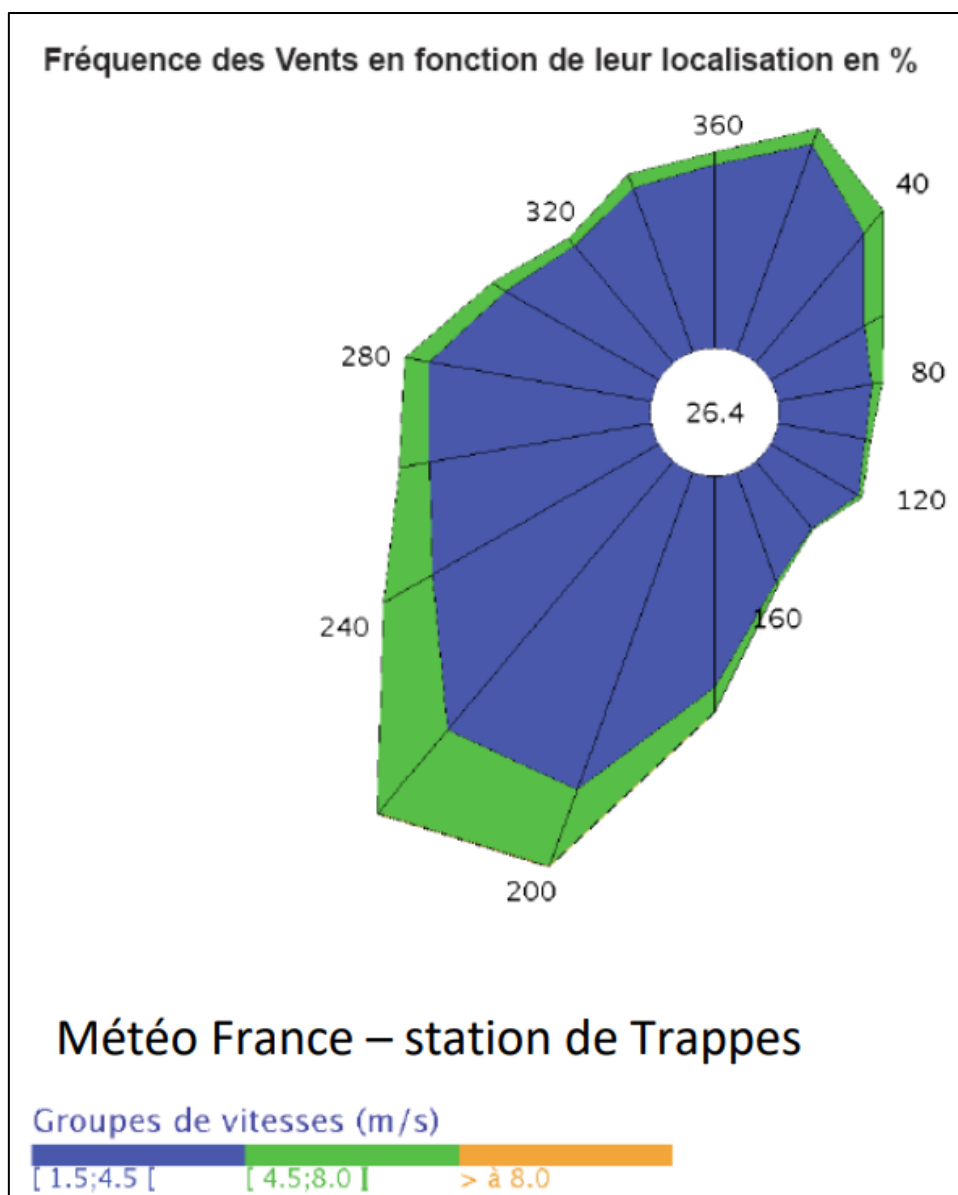


Figure 8 : Rose des vents de la commune de Fontenay-le-Fleury – fontenay-le-fleury.org, 2023

3.5. Environnement naturel

La zone d'étude ne se trouve pas dans le périmètre d'un espace naturel protégé.

Le site naturel protégé le plus proche est la Forêt du Bois d'Arcy située à 200m au Sud, référencée Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF II).

Celle-ci n'est pas vulnérable par rapport au site car elle n'est pas située à l'aval hydraulique de la zone d'étude.

3.6. Activités et établissements sensibles

Le Foyer d'Accueil Médicalisé « Les Sources » est localisé à environ 100m au Nord de la zone d'étude. Localisé en aval hydraulique, **cet établissement sensible est considéré comme vulnérable à une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude.**

4. Études Historiques et Documentaires

L'historique des activités du site a été retracé par l'étude des photographies aériennes historiques de la photothèque nationale de l'IGN (Institut Géographique National consultées en ligne), et en utilisant les informations de la base de données BASOL (base des sites et sols pollués), de la base de données CASIAS (Cartographie des sites industriels et activités de service), et de l'Inspection des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

4.1. Environnement industriel (ex-BASOL, CASIAS, ICPE)

4.1.1. Sur site

Le site n'est pas référencé dans les bases de données CASIAS, ex-BASOL, ICPE et SIS.

4.1.2. Hors site

La figure suivante montre la localisation des sites référencés CASIAS par rapport au site.



Figure 9 : Localisation des sites référencés CASIAS – Infoterre, 2023

4.1.2.1. Sites à pollutions suspectées ou avérées (ex-BASOL)

D'après la base de données des sites et sols pollués (ex-BASOL), aucun site pollué n'est recensé sur la commune de Fontenay-le-Fleury.

4.1.2.2. CASIAS (ex-BASIAS)

La base de données des anciens sites industriels et activités de services (CASIAS) recense 14 sites sur la commune de Fontenay-le-Fleury.

Un site référencé CASIAS est recensé à proximité immédiate de la zone d'étude (dans un rayon de 200 m) :

Référence CASIAS	Exploitant	Activité	Situation Administrative		Localisation par rapport aux limites du site
			En cours / close	Classé ICPE	
IDF7800139	Centre National Cinématographique	Fabrication, dépôt et retraitement de supports magnétiques et optiques	En cours	Oui, à Autorisation	185m à l'Ouest, sur la commune de Bois-d'Arcy

Tableau 4 : Sites référencés CASIAS à proximité de la zone d'étude

Non présent à l'amont hydraulique, ce site ne représente pas une source potentielle de pollution vis-à-vis de la zone d'étude.

4.1.2.3. ICPE

D'après le registre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement obtenu auprès de la préfecture des Yvelines, 14 sites sont inscrits au régime ICPE dans la commune de Fontenay-le-Fleury.

Aucun n'est localisé à proximité, dans un rayon de 200m, de la zone d'étude.

4.2. Préfecture et Archives départementales

Aucune autre recherche complémentaire n'a été réalisée auprès des archives municipales ou départementales.

4.3. Photos aériennes

Les photographies aériennes consultées à l'IGN ont permis de collecter des informations sur site et sur son environnement remontant à 1933. Plusieurs clichés sont reportés en annexe AN-VI.

L'ensemble des informations collectées a permis de déterminer :

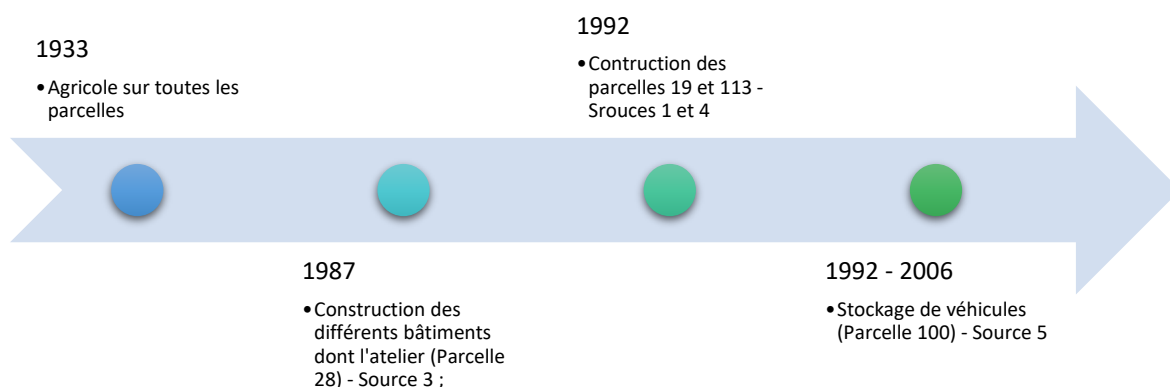
Localisation	Description	Clichés	Sources Potentielles
Sur site			
Ensemble de la zone d'étude	Terrain agricole	1933 à 1980	Aucune
	Construction des différents bâtiments à partir de 1987. En 1992, tous les bâtiments actuels sont construits.	1987 ; 1992 à 2023	Oui, ces différents bâtiments correspondent aux sources 1, 3 et 4 citées précédemment
Parcelle 100	Un stockage de véhicule est visible en 1992 et 2006	1992 ; 2006	Oui, ce stockage de véhicule représente une source potentielle de pollution aux HCT, HAP et BTEX – Source 5
Hors site			
Au Nord	Espace boisé jusqu'en 1996 puis construction d'un centre commercial	1996 ; 2006	Aucune
A l'ouest	Terrain et constructions agricoles dès 1933	1933 à 2023	Aucune
A l'est	Exploitation agricole en 1933 puis construction de pavillons à partir de 1970	1933 ; 1970 à 2023	Aucune
Au Sud	Espace boisé puis construction de pavillons à partir de 1987	1933 ; 1987	Aucune

Tableau 5 : Descriptif des photographies aériennes consultées

5. Synthèse de l'étude historique et documentaire

5.1. Conclusion

Historique du site



Les sources de pollution potentielle identifiées sont :

- Actuelles (issues de la visite de site) :
 - Société de traitement de l'eau (parcelle 19) – Source 1 ;
 - Voitures en cours de réparation (Parcelle 25) – Source 2 ;
 - Ancien atelier – Entreprise LAURENT (Parcelle 28) – Source 3 ;
 - Activités parcelle 113 – Source 4.
- Passées :
 - Stockage de voitures (Parcelle 100) – Source 5.

Géologie, hydrogéologie et hydrologie

La zone d'étude repose sur des colluvions puis sur les Sables de Fontainebleau suivis des Marnes à huitres. Ces lithologies perméables représentent un vecteur de transfert pour une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude.

Le premier niveau de nappe correspond à l'aquifère des Sables de Fontainebleau attendu vers 10/20m de profondeur. Cette nappe n'est pas considérée comme vulnérable.

Toutefois, le ru du Fossé Pâté traverse la zone d'étude en souterrain, aux alentours de 1m de profondeur. **Ce ru représente donc un possible vecteur de transfert pour une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude.**

La zone d'étude est localisée le Périmètre de Protection Rapproché d'un captage AEP présent à une vingtaine de mètres à l'Est de la zone d'étude.

La zone d'étude se trouve dans une zone inondable par remontée de nappe sub-affleurante.

Environnement naturel

La zone d'étude n'est pas localisée sur l'emprise d'anciennes carrières souterraines.

La zone d'étude ne se trouve pas dans le périmètre d'un espace naturel protégé.



Etablissements sensibles

Le Foyer d'Accueil Médicalisé « Les Sources » est localisé à environ 100m au Nord de la zone d'étude. Localisé en aval hydraulique, **cet établissement sensible est considéré comme vulnérable à une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude.**



Environnement industriel

Aucun site industriel n'est référencé à proximité immédiate de la zone d'étude.

5.2. Schéma conceptuel

Le schéma conceptuel permet d'évaluer la présence ou non d'un risque qui consiste en la concomitance d'une source de pollution, d'un milieu d'exposition et d'une cible.

Les sources de pollution	Sur site : - Société de traitement de l'eau (parcelle 19) – Source 2 ; - Voitures en cours de réparation (Parcelle 25) – Source 2 ; - Ancien atelier (Parcelle 28) – Source 3 ; - Activités parcelle 113 – Source 4 ; - Stockage de voitures (parcelle 100 – Source 5.	RETENUS Ces différents éléments répertoriés lors de l'audit et des recherches historiques sur le terrain représentent des sources potentielles de pollution aux HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et métaux lourds.
	Hors site : Environs pavillonnaires	NON RETENU
Les milieux de transfert et/ou d'exposition	Nappe des Sables de Fontainebleau à une profondeur de 10/20m environ	NON RETENU Du fait de sa profondeur, la nappe n'est pas considérée comme vulnérable.
	Ru du Fossé Pâté à 1m de profondeur	RETENU Du fait de sa faible profondeur, le ru représente un possible vecteur de transfert pour une pollution
	Contact direct	RETENU La présence d'espaces-verts sur site favorise le risque de contact direct avec une éventuelle pollution
	Envol ou retombée de poussières	RETENU
	Volatilisation	RETENU
Les cibles	Les travailleurs et occupants de la zone d'étude	RETENU
	Les habitants de la zone d'étude	RETENU
	Eau souterraine – Captage AEP « BSS000MWHM - F FONTENAY FLEURY DU LAVOIR » - PPR	NON RETENU Bien que la zone d'étude soit localisée dans le PPR d'un captage AEP, la nappe captée par ce point d'eau est profonde et pas considérée comme vulnérable à une éventuelle pollution en provenance de la zone d'étude.
	Foyer d'Accueil Médicalisé « Les Sources »	RETENU



Tableau 6 : Schéma conceptuel

La concomitance d'une source, d'un milieu d'exposition et d'une cible est nécessaire pour définir un risque sanitaire potentiel. Considérant la concomitance de plusieurs sources, de milieux et vecteurs d'exposition (Contact direct, Volatilisation) et de plusieurs cibles (Habitants et Travailleurs de la zone d'étude, Foyer d'Accueil Médicalisé) au droit de la zone d'étude, le risque sanitaire potentiel est considéré comme **existant**.

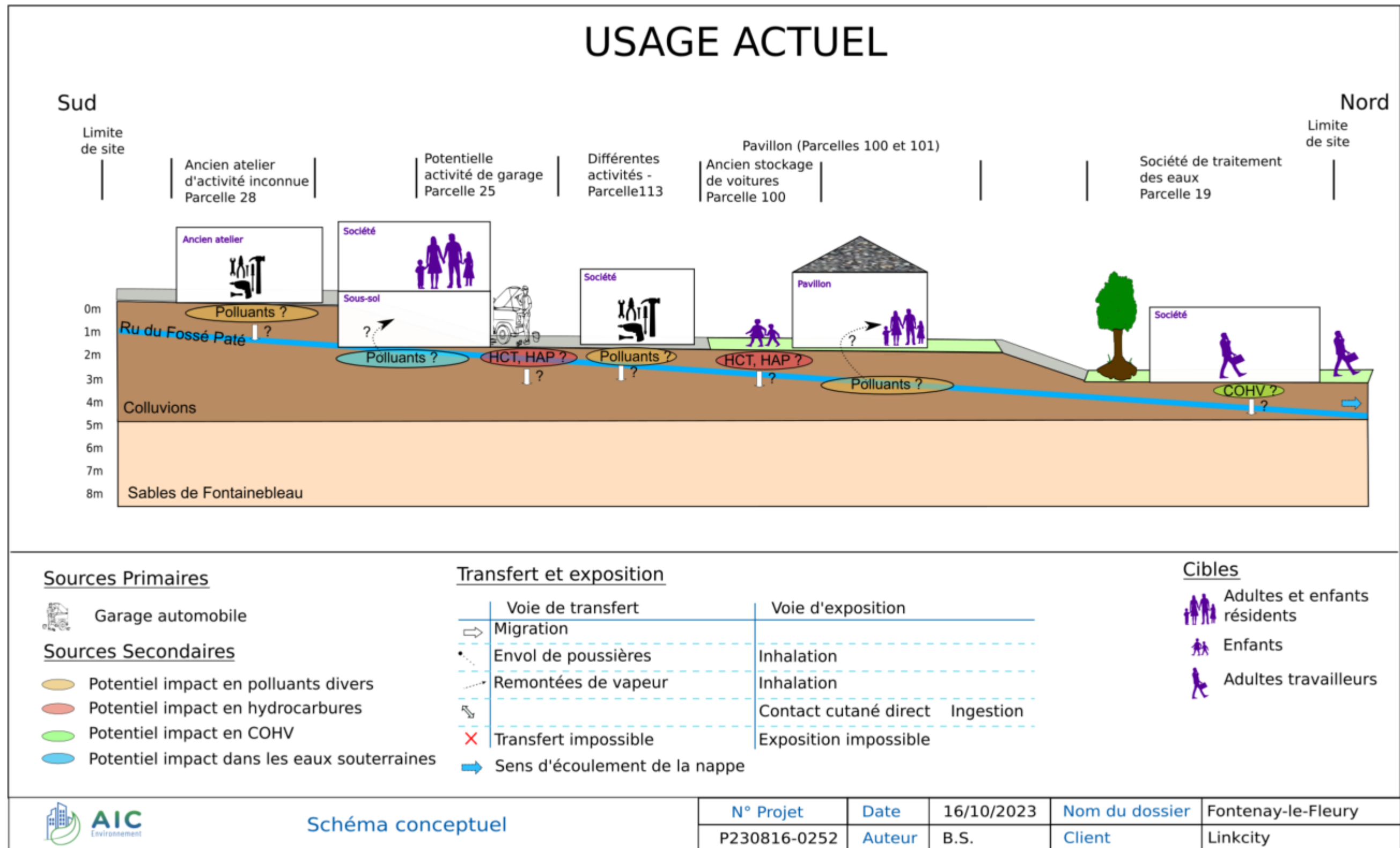


Figure 10 : Schéma conceptuel

5.3. Conception d'un Programme d'Investigation ou de Surveillance (CPIS)

Le schéma conceptuel a permis d'identifier 5 sources de pollution pour lequel le programme d'investigation suivant est proposé :

Sources identifiées sur site ou en limite immédiate	Nombre de sondage / Piézair / Piézomètre	Polluants recherchés
Investigation des sources potentielles de pollution		
Société de traitement de l'eau (parcelle 19)	3 sondages à 3m	COHV et métaux lourds
Voitures en cours de réparation (parcelle 25)	3 sondages à 5m	HCT, HAP, BTEX et métaux lourds
Ancien atelier (parcelle 28)	2 sondages à 3m	HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et métaux lourds
Activité parcelle 113	2 à 3 sondages à 2m	HCT, HAP, BTEX et métaux lourds
Stockage de voiture (parcelle 100)	2 sondages à 2m	HCT, HAP, BTEX et métaux lourds
Ensemble des sources	2 piézomètres à 8m	HCT, HAP, BTEX, COHV, PCB et métaux lourds
Sondages relatifs au projet de construction		
Gestion des terres à excaver	15 sondages de 1 à 6m	Pack ISDI

Tableau 7 : CPIS.

6. Investigations de sol

Afin de définir la qualité du terrain naturel en place, l'état des lieux de la pollution potentielle a compris la réalisation d'une investigation de sol, détaillée dans ce chapitre.

6.1. Hygiène, sécurité, DICT

6.1.1. DICT

La DT-DICT a été réalisée à réception de l'ordre de service, afin d'obtenir les informations sur les réseaux enterrés auprès des gestionnaires de réseau.

L'ensemble des plans de réseaux des divers exploitants concernés ont été reçus avant les investigations et/ ou les rendez-vous de marquage-piquetage ont été effectués par le responsable du projet, détenteur de son AIPR conformément à l'arrêté du 22 décembre 2015. Les plans sont disponibles sur demande.

6.1.2. Hygiène sécurité

L'ensemble des opérateurs et personnes présentes étaient équipés des équipements de sécurité requis au cours de la réalisation des sondages (casques, chaussures de sécurité, vêtements de travail, gants, masques selon les polluants). La liste des polluants attendus et recherchés et des EPI nécessaires à chaque chantier est détaillée dans la fiche d'intervention. Les intervenants AIC Environnement sont également tous Sauveteur Secouriste du Travail (STT) et l'équipe de technicienne est formée Risque Chimique Niveaux 1 et 2 (encadrant et opérateur).

6.2. Investigations de terrain

A la demande de LINKCITY, seul un prélèvement de sol a été effectué sur l'un des sondages réalisés pour le bien de l'étude géotechnique.

Les investigations ont été réalisées le 18/09/2023 à l'aide d'une tarière mécanique et ont consisté au prélèvement d'un sondage jusqu'à 5m de profondeur.

Le plan d'implantation du sondage est présenté ci-dessous.

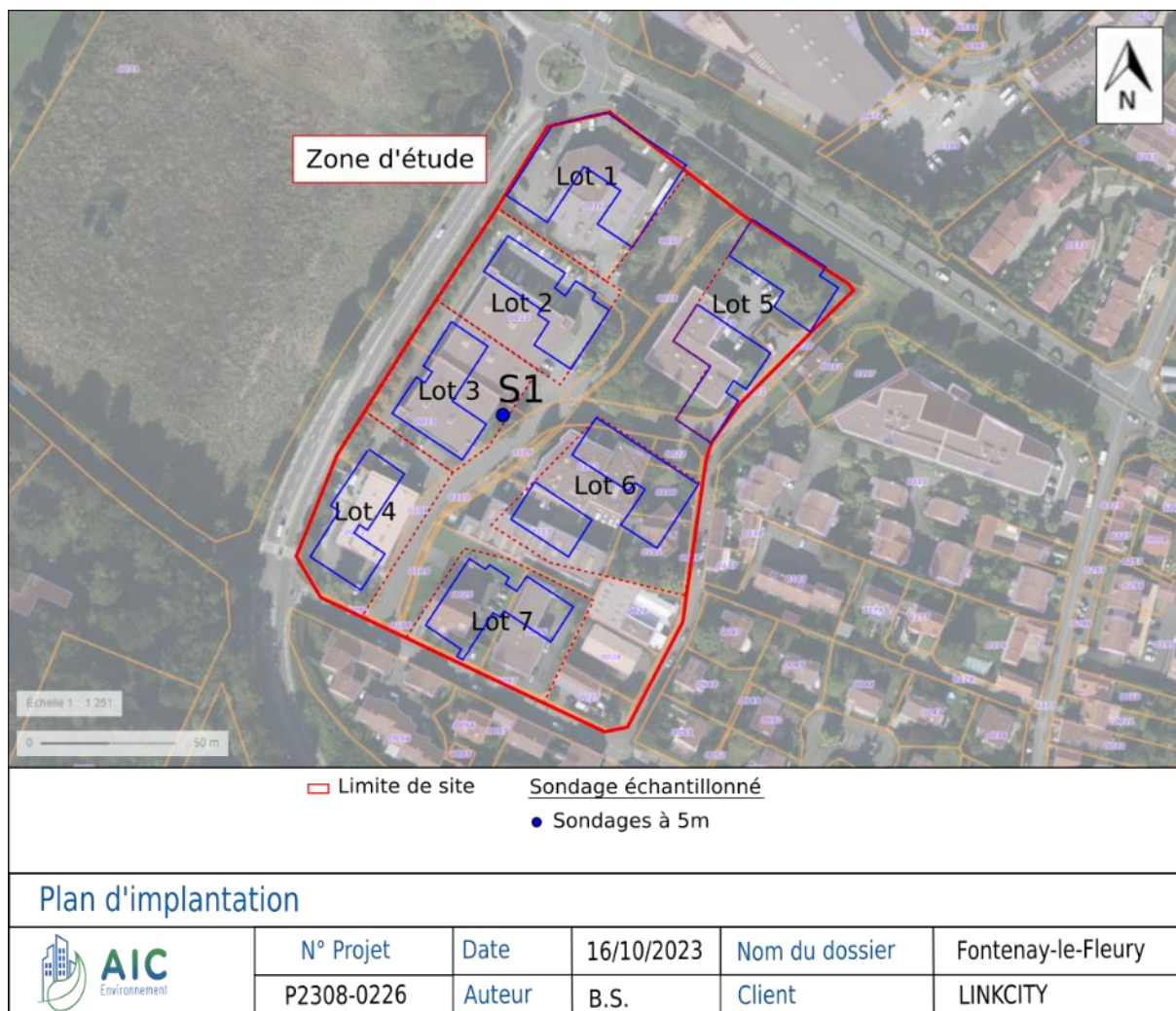


Figure 11 : Localisation des sondages

Aucun constat organoleptique suspect n'a été fait.

Des terres humides ont été rencontrées à partir de 2m de profondeur.

Les terrains rencontrés et les observations effectuées lors de la campagne de prélèvements sont les suivants :

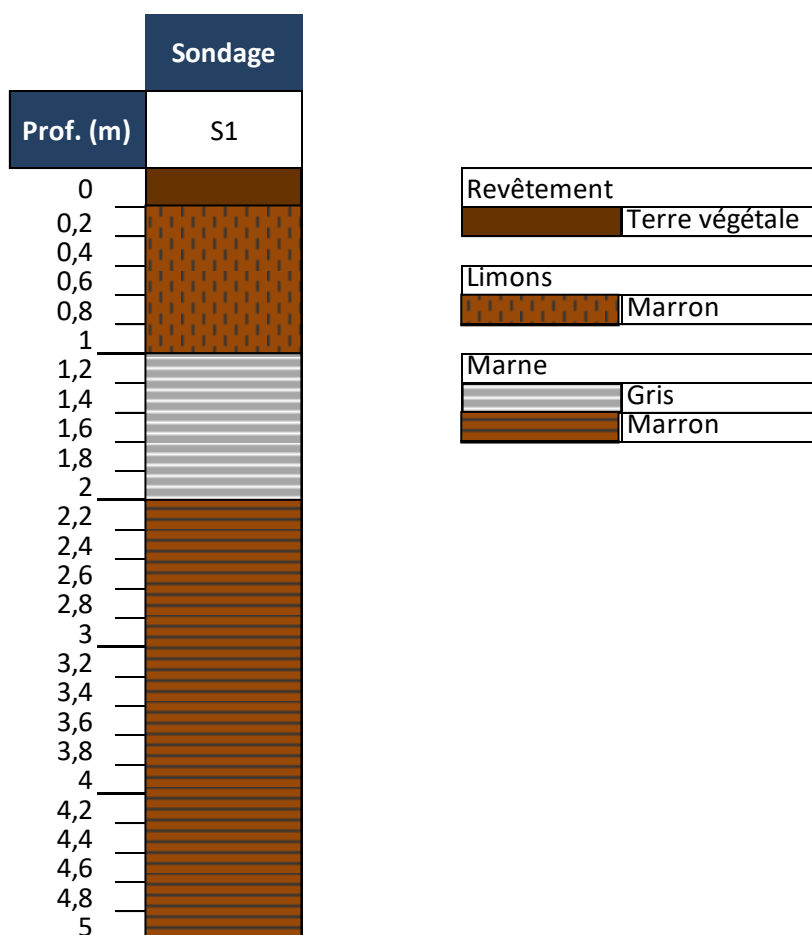


Figure 12 : Observations de terrain

6.3. Programme d'analyse

Le programme analytique a pour objectif de caractériser les terrains naturels en vue de la gestion des terres à excaver.

Au total 3 échantillons de sol ont été prélevés.

Pour ce faire, le programme analytique a porté sur les paramètres présentés dans le tableau suivant.

Sondage / Echantillons		Prof. (m)	Pack ISDI					Autres			Source potentielle associée / Stratégie
			HCT C ₁₀ C ₄₀	HAP	BTEX	PCB	Lixiviation	12 métaux	HCT C ₅ C ₁₀	COHV	
S1	S1-A	0 – 1	X	X	X	X	X	X			Analyse de la qualité des terrains naturels – en cas d'excavation
	S1-B	1 – 2	X	X	X	X	X				
	S1-C	2 – 5	X	X	X	X	X				

Tableau 8 : Programme d'analyse sur les échantillons

Le détail analytique des packs ISDI est conforme aux prescriptions de l'arrêté du 12/12/14 et comprend :

- Pack ISDI brut : Matière sèche, COT, BTEX, PCB, HCT (le chromatogramme inclus), HAP ;

- Pack ISDI éluât : (après test de lixiviation) : Arsenic, Baryum, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Molybdène, Nickel, Plomb, Antimoine, Sélénium, Zinc, fluorure, indice phénol, COT, résidus à sec (fraction soluble) sulfates et chlorures.

6.4. Les valeurs seuil retenues

Conformément aux prescriptions de la circulaire du 8 Février 2007 et de la note ministérielle du 19 avril 2017, les résultats d'analyses obtenus sont comparés aux valeurs réglementaires en vigueur. Il n'existe pas de valeur seuil de pollution en France, c'est pourquoi nous retenons à titre indicatif, dans l'interprétation des résultats, les seuils suivants :

- Les dépassements du seuil de détection du laboratoire ;
- Les dépassements des valeurs de l'arrêté du 12 décembre 2014 relatif aux installations de stockage de déchets inertes et définissant dans son annexe II les critères de définition de déchet inerte s'appliquant aux terres et remblais ;
- Les valeurs du bruit de fond géochimique naturel pour les métaux, définies par le programme ASPITET 1. Les gammes de valeurs de l'ASPITET 2 correspondent aux anomalies naturelles modérées, et les gammes de valeurs de l'ASPITET 3 correspondent aux fortes anomalies naturelles.

Les valeurs définies en annexe II de l'arrêté du 12/12/2014 correspondent aux paramètres à analyser pour obtenir l'acceptation des terres et déchets inertes en Installation de Stockage de Déchets Inertes (ISDI ou ancienne classe 3). Il faut noter que les terres excavées sont considérées comme un déchet, et sont soumises à la réglementation sur les déchets. Les matériaux redevables d'un stockage en ISDI (pour lesquels les analyses sont inférieures aux seuils de l'arrêté du 12/12/2014) sont généralement stockés en remblais de carrière. Les matériaux pour lesquels des dépassements des seuils définis dans l'arrêté du 12/12/2014 sont observés ne sont pas redevables d'un stockage en ISDI.

6.5. Résultats d'analyses

L'ensemble des tableaux présentant les résultats d'analyses sont reportés en annexe AN-VII. Les bulletins d'analyses sont présentés en annexe AN-VIII.

Aucun indice organoleptique particulier n'a été relevé.

6.5.1. Résultats d'analyses sur brut

6.5.1.1. Les hydrocarbures totaux (HCT)

Aucun dépassement des seuils de quantification du laboratoire n'a été mesuré en HCT.

6.5.1.2. Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Aucun dépassement des seuils de quantification du laboratoire n'a été mesuré en HAP.

6.5.1.3. Les composés aromatiques volatils (CAV) de type BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène)

Aucun dépassement des seuils de quantification du laboratoire n'a été mesuré en BTEX.

6.5.1.4. Les polychlorobiphényles (PCB)

Une trace en PCB a été mesurée au droit de l'échantillon S1-B (1 – 2m). Cette trace reste néanmoins largement inférieure au seuil de l'arrêté du 12 décembre 2014.

6.5.1.5. Cas des métaux lourds sur brut

Un dépassement du seuil ASPITET 1, gamme des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires, a été mesurée au droit de l'échantillon S1-A (0 - 1m) en Arsenic.

Métaux					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs ASPITET 1	Valeurs ASPITET 2	Valeurs ASPITET 3	S1-A (0-1m)
Matière sèche	(% mass MB)				88,9
Métaux					
Antimoine (Sb)	mg/kg MS				1,1
Arsenic (As)	mg/kg MS	1-25	26-60	60-284	54
Baryum (Ba)	mg/kg MS				55
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05-0,45	0,7-2	2-46,3	<0,1
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10-90	90-150	150-3180	40
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2-20	20-62	65-160	6,9
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,02-0,15	0,15-2,3	X	<0,05
Molybdène (Mo)	mg/kg MS				3,7
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2-60	60-130	130-2076	30
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9-50	60-90	100-10180	23
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1-0,7	0,8-2	2-4,5	<1,0
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10-100	100-250	250-11426	28

Tableau 9 : Résultats d'analyses pour les métaux sur brut

	Concentrations dépassant le seuil ASPITET 1 (Gamme des valeurs observées dans les sols ordinaires de toute granulométrie)
	Concentrations dépassant le seuil ASPITET 2 (gamme des anomalies naturelles modérées)
	Concentrations dépassant le seuil ASPITET 3 (gamme des anomalies naturelles fortes)

6.5.2. Résultats d'analyses sur éluât

Aucun dépassement des seuils de l'arrêté du 12 décembre 2014 n'a été détecté.

6.6. Interprétation des résultats d'analyses

Sondage	Désignation échantillon	Profondeur (m)	HCT	BTEX	HAP	PCB	Lixiviation
S1	S1-A	0 - 1					
	S1-B	1 – 2					
	S1-C	2 – 5					

Tableau 10 : Synthèse des résultats d'analyses

Non analysé	< Seuils de détection du laboratoire	> Seuils de détection du laboratoire	Dépassement Seuil Arrêté 12/12/14
-------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

6.6.1. Interprétation des résultats sur sols bruts

Pour l'ensemble des composés organiques testés, il n'y a aucun dépassement des valeurs seuils retenues par l'arrêté du 12/12/2014. Seule une trace en PCB a été mesurée.

Toutefois, un dépassement du seuil ASPITET 1, gamme des valeurs couramment observées dans les sols ordinaires, a été mesurée au droit de l'échantillon S1-A (0 - 1m) en Arsenic. A cette teneur, ce dépassement ne représente pas un risque sanitaire pour les usagers de ces terres.

6.6.2. Interprétation des résultats sur éluât

Les analyses sur éluât conformément à l'arrêté du 12 décembre 2014 ont été réalisées sur 3 échantillons de sol, après test de lixiviation. Les résultats obtenus montrent que l'ensemble des échantillons ne présente aucun dépassement des seuils pour tous les composés testés.

Il est toutefois rappelé que d'après la lithologie supposée précédemment, des argiles vertes peuvent être rencontrées en profondeur. Il est donc rappelé que les argiles vertes sont naturellement riches en Fluorures et peuvent engendrer un surcoût en cas d'évacuation.

7. Conclusions et recommandations

7.1. Conclusions de l'étude

Dans le cadre d'un projet de construction immobilière à Fontenay-le-Fleury (78), Linkcity a missionné AIC Environnement pour la mise en œuvre des études documentaires et pour définir la qualité du terrain naturel en place en vue de caractériser les terrains au regard d'une recherche des sources de pollution potentielles.

Le projet comprend la démolition des bâtiments existants et la construction d'un ensemble immobilier sur un à deux niveaux de sous-sols sur une emprise totale d'environ 23 350 m². La zone d'étude occupe les parcelles 10 – 13, 15 – 22, 25 – 29, 96 – 98, 100, 101, 104 - 113 de la feuille AE du cadastre de Fontenay-le-Fleury.

7.1.1. **Activité du site passées et actuelles - Historique**

La visite de site et l'étude historique ont permis d'identifier **5 sources potentielles de pollution**, comprenant :

- Société de traitement de l'eau (parcelle 19) – Source 1 ;
- Voitures en cours de réparation (Parcelle 25) – Source 2 ;
- Ancien atelier – Entreprise LAURENT (Parcelle 28) – Source 3 ;
- Activités parcelle 113 – Source 4 ;
- Stockage passé de voitures (Parcelle 100) – Source 5.

7.1.2. **Investigations de sol**

La reconnaissance de la qualité du terrain naturel a été réalisé le 18/09/2023 et a compris la réalisation de 1 sondage de sol jusqu'à 5m de profondeur à l'aide d'une tarière mécanique.

Des terres humides ont été échantillonnées à partir de 2m de profondeur.

Au total, 3 échantillons de sol ont été prélevés.

Les résultats obtenus sur brut et lixiviat ne présentent aucun dépassement des seuils de l'arrêté du 12/12/14. Il est toutefois rappelé que d'après la lithologie supposée précédemment, des argiles vertes peuvent être rencontrées en profondeur. Il est donc rappelé que les argiles vertes sont naturellement riches en Fluorures et peuvent engendrer un surcoût en cas d'évacuation

7.2. Recommandations

Il est établi les recommandations suivantes :

- Les différentes parcelles du site n'étant pas disponibles lors de notre audit, il est recommandé de procéder à une nouvelle campagne d'audit des différentes parcelles afin d'affiner et de compléter nos observations ;
- L'investigation des différentes sources repérées lors de cette étude, et des éventuelles autres sources non repérées est recommandée. Pour cela, il est recommandé d'appliquer à minima notre CPIS.

7.3. Limites du rapport et conditions d'utilisation

Version du modèle de rapport :

R230000-000-V1	REV3	Date mise à jour modèle : 29/03/2023
----------------	------	--------------------------------------

Ce rapport s'appuie sur la réglementation et sur les connaissances scientifiques et techniques disponibles au moment de sa rédaction. Des évolutions réglementaires et scientifiques applicables, postérieurement à la date de rédaction ne pourront être opposées aux conclusions de ce rapport.

Le présent rapport est rédigé sur la base : des informations fournies par le client et dont la validité relève de ce dernier, des informations collectées auprès des administrations dans les délais impartis par le client, des délais de réponse des administrations consultées, des connaissances techniques et de la réglementation actuelle. La responsabilité d'AIC Environnement ne pourra pas être engagée si les informations qui lui ont été fournies ou communiquées sont incomplètes ou erronées ; de même en cas de défaillance, erreur ou omissions dans les informations communiquées.

Les informations fournies dans ce rapport rendent compte d'un constat à un moment donné, tout événement ultérieur à la visite et aux prélèvements réalisés peuvent modifier la situation du site. Les conclusions et recommandations de ce rapport sont basées sur les constats à un moment donné et celles-ci seront caduques dans le cadre de tout changement ultérieur de situation.

Les prélèvements ponctuels ne peuvent pas offrir une vision continue de l'état des terrains du site. L'existence d'une anomalie d'extension limite entre 2 prélèvements et/ou à plus grande profondeur, qui aurait échappé à nos investigations, ne peut être exclue.

Le rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable à la bonne compréhension de la problématique du site, c'est pourquoi le document doit être exploité dans sa totalité.

AIC Environnement n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait de son rapport et de ses conclusions par des tiers dans un contexte différent de celui défini par le client.

Ce rapport qui sera remis ne peut tenir lieu de certificat de non-pollution.

ANNEXES

ANNEXE AN-I : Sites consultés.....	40
ANNEXE AN-II : Plan du projet.....	41
ANNEXE AN-III : Localisation du site.....	42
ANNEXE AN-IV : Description du site	43
ANNEXE AN-V : Géologie	47
ANNEXE AN-VI : Photographies aériennes historiques	49
ANNEXE AN-VII : Résultats d’analyses.....	53
ANNEXE AN-VIII : Bulletins d’analyses.....	56

ANNEXE AN-I : Sites consultés

Site	Lien	Date consultation
<u>Informations générales</u>		
Google map	https://maps.google.fr/	Octobre, 2023
Cadastre.gouv	https://www.cadastre.gouv.fr/	
Topographic map	http://fr-fr.topographic-map.com	
<u>Historique</u>		
Géoportail	https://www.geoportail.gouv.fr/	Octobre, 2023
CASIAS	https://www.georisques.gouv.fr/donnees/bases-de-donnees/inventaire-historique-de-sites-industriels-et-activites-de-service	
BASOL	http://basol.developpement-durable.gouv.fr/recherche.php	
<u>Vulnérabilité environnementale</u>		
Infoterre	http://infoterre.brgm.fr/viewer/MainTileForward.do	Octobre, 2023
BASIAS AEP	http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/inventaire-historique-des-sites-industriels-et-activites-en-service-basias#/	
ARIA	www.aria.developpement-durable.gouv.fr/	
SIGES	http://sigessn.brgm.fr/spip.php?rubrique131	
DRIEE	www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/	
DREAL		
Agence de l’eau	www.lesagencesdeleau.fr/	
ADES	www.adeseaufrance.fr/	
BNPE	www.bnpe.eaufrance.fr/	
Qualité’eau	http://qualiteau.eau-seine-normandie.fr/	
Géorisques	www.georisques.gouv.fr/	
<u>ICPE/Réglementation</u>		
Base des installations classées / ICPE	www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr/	Octobre, 2023
AIDA	www.ineris.fr/aida	

ANNEXE AN-II : Plan du projet



Plan de masse du projet

ANNEXE AN-IV : Description du site

	
Parcelle 12 – Vue de l'entrée	Parcelle 12 : Vue de l'entreposage de matériaux
	
Parcelle 13 – Vue du bâtiment	Parcelle 13 – Vue de l'allée derrière le bâtiment
	
Parcelle 13 – Vue du transformateur	Parcelle 15 – Vue du bâtiment



Parcelle 16 – Vue de la parcelle



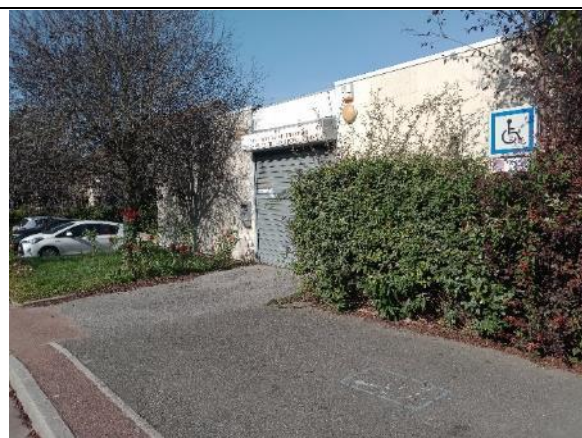
Parcelle 19 – Vue de la parcelle



Parcelle 25 – Vue du rez-de-chaussée de la parcelle



Parcelle 25 – Vue du sous-sol semi-enterré avec voitures en cours de réparation



Parcelle 26 – Vue de la parcelle



Parcelle 26 – Vue de la parcelle



Parcelle 27 – Vue de la parcelle



Parcelle 26 – Vue de l'ancien atelier



Parcelle 26 – Vue de l'ancien atelier



Parcelle 29 – Vue de la parcelle



Parcelle 112 – Vue de la parcelle



Parcelle 112 – Vue de la parcelle



Parcelle 113 – Vue de la parcelle



Parcelles 100 et 101 : Vue de la parcelle



Parcelles 100 et 101 : Vue de la parcelle



Vue de la rue Georges Besse



Vue des transformateurs à l'Est



Vue des transformateurs à l'Est

ANNEXE AN-V : Géologie

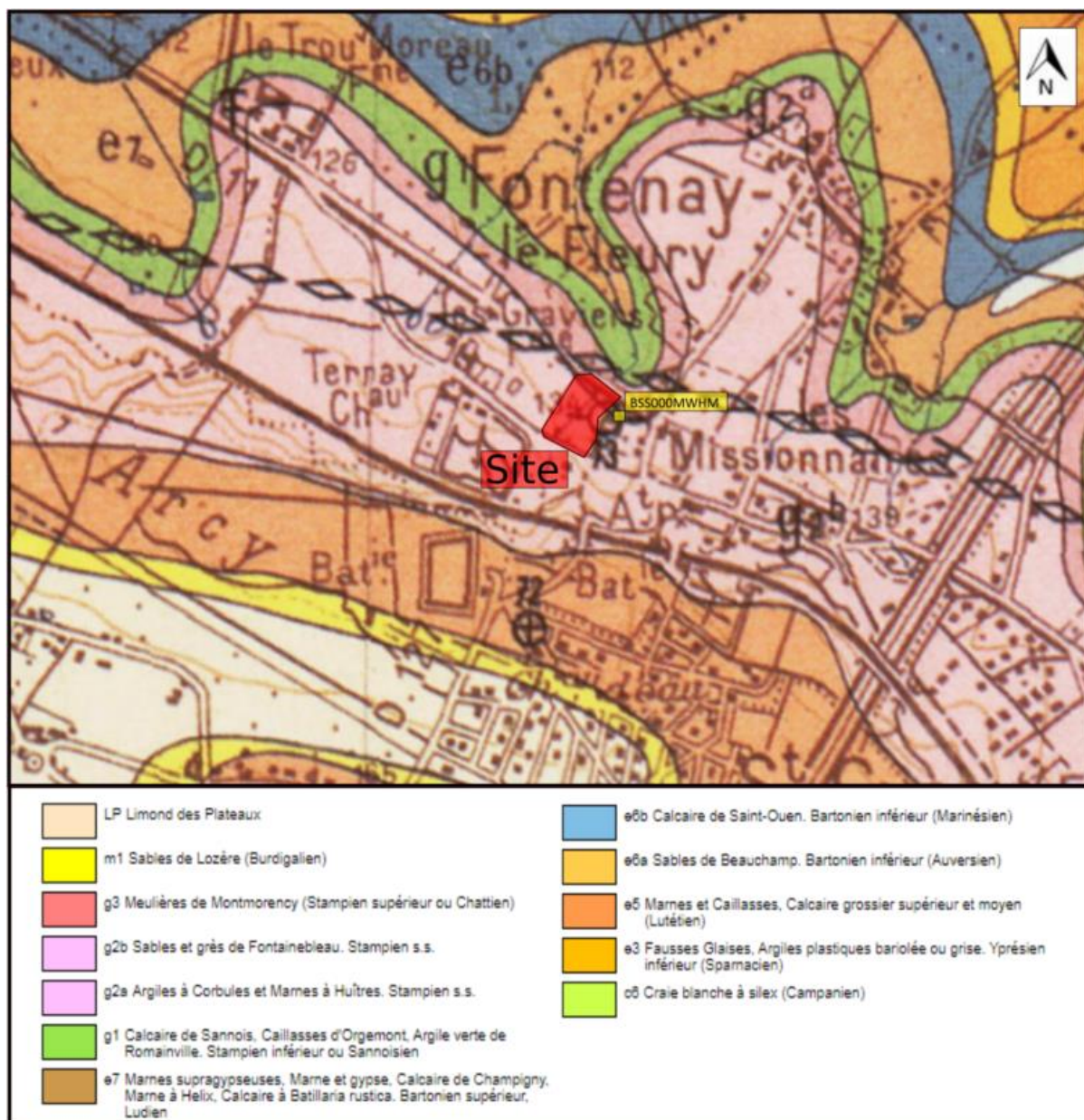


Figure 13 : Carte géologique de Versailles au 1/50 000ème (n°182)

D'après la carte géologique, les horizons géologiques successifs sont constitués de :

g2b. Stampien (s.s.) : Sables et Grès de Fontainebleau. L'étude de cette formation qui constitue le relief principal des buttes-témoins qui accidentent la feuille, n'a permis aucune division basée sur la stratigraphie ou les faciès : en particulier les « conglomérats » connus au NW (Cormeilles) ou au Sud (Étréchy) qui séparent le Stampien supérieur du Stampien inférieur, n'ont pas été reconnus ; de même les grès « dunaires » du sommet qui existent sporadiquement (Pontchartrain), n'ayant pu être suivis, n'ont pas été cartographiés spécialement. Les sables sont essentiellement gris et micacés, blancs, colorés irrégulièrement par les oxydes de fer en jaunâtre, ocre ou rose, localement rubanés de brun. Au sommet, ils sont souvent rougeâtres et localement blancs, lorsque les grès existent.

g2a. Stampien (s.s.) : Argiles à Corbules et Marnes à Huîtres. Sous les Sables de Fontainebleau et se reliant à eux par des sables argileux, existent des argiles sableuses jaunâtres ou bleues. A cette formation

passent progressivement les Marnes à Huîtres sous-jacentes (ép. 1 à 2,25 m) essentiellement marneuses au sommet.

g1. Stampien inférieur ou Sannoisien : Calcaire de Sannois, Caillasses d'Orgemont, Argile verte de Romainville. Le Calcaire de Sannois, bien caractérisé par sa situation sous les Marnes à Huîtres inférieures et sa faune marine (*Sinodia suborbicularis*, *Pirenella monilifera*, etc.), est représenté sous une marne blanche terminale par des marnes sablo-calcaires grises.

ANNEXE AN-VI : Photographies aériennes historiques

Les clichés suivants ont pu être consultés dans les bases de données en lignes.

Référence du cliché	Date	Sources
C3636-0531_1933_VERSAILLES-ENT-MICHAUD_1006	1936	Remonterletemps.ing.fr
C2214-0091_1949_F2214-2414_0271	1949	
C93PHQ8221_1951_CDP3650_0888	1951	
C2314-1931_1958_CDP1395_4886	1958	
C2214-0611_CDP6243_3015	1965	
C2214-0571_1970_CDP5751_5893	1970	
C2114-0171_1971_FR2157_0247	1972	
C2114-0111_1973_FR2409_038	1974	
C93PHQ6831_1980_CDP8653_6321	1980	
C2114-0042_1987_FR4053_0975	1987	
C92SAA0381_1992_FR4874P_0011	1992	
C96SAA0751_1996_F2314-2416_0089	1996	
-	2006	Google Earth Pro
-	2014	
-	2018	

Sur la base de cette consultation, les clichés suivants, les plus pertinents pour l'étude, sont présentés ci-dessous.

Date	Cliché
1933	

1987



1992



2006



ANNEXE AN-VII : Résultats d'analyses

COT					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs Seuil Arrêté 12/12/14	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)		88,9	82,2	78
Paramètres globaux/Indices					
Carbone organique total (COT)	mg/kg MS	30000	3100	2000	<1000

HCT, COT					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs Seuil Arrêté 12/12/14	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)		88,9	82,2	78
Paramètres globaux/Indices					
Indice hydrocarbure C10-C40	mg/kg MS	500	<20,0	<20,0	<20,0
Hydrocarbures > C10-C12	mg/kg MS		<4,0	<4,0	<4,0
Hydrocarbures > C12-C16	mg/kg MS		<4,0	<4,0	<4,0
Hydrocarbures > C16-C20	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C20-C24	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C24-C28	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C28-C32	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C32-C36	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0
Hydrocarbures > C36-C40	mg/kg MS		<2,0	<2,0	<2,0

BTEX					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs Seuil Arrêté 12/12/14	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)		88,9	82,2	78
Composés aromatiques volatils de type BTEX					
Benzène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
m-, p-Xylène	mg/kg MS		<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Somme des TEX	mg/kg MS		n.d.	n.d.	n.d.
Somme des CAV	mg/kg MS	6	n.d.	n.d.	n.d.

HAP					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs Seuil Arrêté 12/12/14	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)		88,9	82,2	78
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)					
Acénaphthylène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)peryène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Fluoranthène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg MS		<0,050	<0,050	<0,050
HAP (EPA) - somme	mg/kg MS	50	n.d.	n.d.	n.d.

PCB					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs Seuil Arrêté 12/12/14	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)		88,9	82,2	78
Polychlorobiphényles (PCB)					
PCB n° 28	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
PCB n° 52	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
PCB n° 101	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
PCB n° 118	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
PCB n° 138	mg/kg MS		<0,001	0,001	<0,001
PCB n° 153	mg/kg MS		<0,001	0,001	<0,001
PCB n° 180	mg/kg MS		<0,001	<0,001	<0,001
Somme des 7 PCB	mg/kg MS	1	n.d.	0,002	n.d.

Métaux							
Désignation échantillon	Unité	Valeurs ASPITET 1	Valeurs ASPITET 2	Valeurs ASPITET 3	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)				88,9	82,2	78
Métaux							
Antimoine (Sb)	mg/kg MS				1,1	-	-
Arsenic (As)	mg/kg MS	1-25	26-60	60-284	54	-	-
Baryum (Ba)	mg/kg MS				55	-	-
Cadmium (Cd)	mg/kg MS	0,05-0,45	0,7-2	2-46,3	<0,1	-	-
Chrome (Cr)	mg/kg MS	10-90	90-150	150-3180	40	-	-
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	2-20	20-62	65-160	6,9	-	-
Mercure (Hg)	mg/kg MS	0,02-0,15	0,15-2,3	X	<0,05	-	-
Molybdène (Mo)	mg/kg MS				3,7	-	-
Nickel (Ni)	mg/kg MS	2-60	60-130	130-2076	30	-	-
Plomb (Pb)	mg/kg MS	9-50	60-90	100-10180	23	-	-
Sélénium (Se)	mg/kg MS	0,1-0,7	0,8-2	2-4,5	<1,0	-	-
Zinc (Zn)	mg/kg MS	10-100	100-250	250-11426	28	-	-

Eluat					
Désignation échantillon	Unité	Valeurs Seuil Arrêté 12/12/14	S1-A (0-1m)	S1-B (1-2m)	S1-C (2-5m)
Matière sèche	(% mass MB)		88,9	82,2	78
Lixiviation					
Conductivité [25°C] (µS/cm)			98,9	83,5	45,2
pH			8,4	8,2	7,8
Eluat COT					
Carbone organique total (COT)	(mg/kg MS)	500	28	12	0 - 10
Métaux					
Antimoine (Sb)	(mg/kg MS)	0,06	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic (As)	(mg/kg MS)	0,5	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum (Ba)	(mg/kg MS)	20	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium (Cd)	(mg/kg MS)	0,04	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001
Chrome (Cr) total	(mg/kg MS)	0,5	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
Cuivre (Cu)	(mg/kg MS)	2	0,09	0,05	0,03
Mercuré (Hg)	(mg/kg MS)	0,01	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Plomb (Pb)	(mg/kg MS)	0,5	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Molybdène (Mo)	(mg/kg MS)	0,5	0,12	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel (Ni)	(mg/kg MS)	0,4	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium (Se)	(mg/kg MS)	0,1	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Zinc (Zn)	(mg/kg MS)	4	0 - 0,02	0 - 0,02	0,02
Eluat composés inorganiques					
Fraction soluble	(mg/kg MS)	4000	1100	0 - 1000	0 - 1000
Eluat Phénols					
Phénol (indice) sans distillation	(mg/kg MS)	1	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cations, anions et éléments non métalliques					
Fluorures (F)	(mg/kg MS)	10	10	6	3
Chlorures (Cl)	(mg/kg MS)	800	14	0 - 10	23
Sulfates (SO4)	(mg/kg MS)	1000	54	77	56

ANNEXE AN-VIII : Bulletins d'analyses

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

AIC ENVIRONNEMENT
Monsieur Brice SIROUX
31, avenue de la Division Lecl
95170 DEUIL LA BARRE
FRANCE

Date 13.10.2023
N° Client 35007371
N° commande 1326236

RAPPORT D'ANALYSES

Cde 1326236 Solide / Eluat

Client 35007371 AIC ENVIRONNEMENT
Référence BS-NM-ANALYSES SOLS-Fontenay
Date de validation 06.10.23
Prélèvement par: Client
Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser ci-joint le rapport définitif des analyses chimiques provenant du laboratoire pour votre dossier en référence.

Nous signalons que le certificat d'analyses ne pourra être reproduit que dans sa totalité. Les annexes éventuelles font partie du rapport.

Nous vous informons que seules les conditions générales de AL-West, déposées à la Chambre du Commerce et de l'Industrie de Deventer, sont en vigueur.

Au cas où vous souhaiteriez recevoir des renseignements complémentaires, nous vous prions de prendre contact avec le service après-vente.

En vous remerciant pour la confiance que vous nous témoignez, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur l'expression de nos sincères salutations.

Respectueusement,

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1326236 Solide / Eluat

N° échant.	Prélèvement	Nom de l'échantillon
437017	05.10.2023	S1-A(0-1m)
437018	05.10.2023	S1-B(1-2m)
437019	05.10.2023	S1-C(2-5m)

Unité

437017
S1-A(0-1m)

437018
S1-B(1-2m)

437019
S1-C(2-5m)

Lixiviation

Fraction >4mm (EN12457-2)	%	1,3	12,2	0,9
Masse brute Mh pour lixiviation	g	100 ^{*)}	110 ^{*)}	120 ^{*)}
Lixiviation (EN 12457-2)		++	++	++
Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction	ml	900 ^{*)}	900 ^{*)}	900 ^{*)}

Prétraitement des échantillons

Masse échantillon total inférieure à 2 kg	kg	0,66	0,84	0,87
Prétraitement de l'échantillon		++	++	++
Broyeur à mâchoires		--	++	--
Matière sèche	%	88,9	82,2	78,0

Analyses Physico-chimiques

pH-H2O		8,6	8,5	8,6
COT Carbone Organique Total	mg/kg Ms	3100	2000	<1000

Prétraitement pour analyses des métaux

Minéralisation à l'eau régale		++	--	--
-------------------------------	--	-----------	-----------	-----------

Métaux

Antimoine (Sb)	mg/kg Ms	1,1	--	--
Arsenic (As)	mg/kg Ms	54	--	--
Baryum (Ba)	mg/kg Ms	55	--	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ms	<0,1	--	--
Chrome (Cr)	mg/kg Ms	40	--	--
Cuivre (Cu)	mg/kg Ms	6,9	--	--
Mercure (Hg)	mg/kg Ms	<0,05	--	--
Molybdène (Mo)	mg/kg Ms	3,7	--	--
Nickel (Ni)	mg/kg Ms	30	--	--
Plomb (Pb)	mg/kg Ms	23	--	--
Sélénium (Se)	mg/kg Ms	<1,0	--	--
Zinc (Zn)	mg/kg Ms	28	--	--

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)

Naphtalène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Acénaphthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Fluorène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Phénanthrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1326236 Solide / Eluat

	Unité	437017 S1-A(0-1m)	437018 S1-B(1-2m)	437019 S1-C(2-5m)
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (ISO)				
Fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Chrysène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
HAP (6 Borneff) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
Somme HAP (VROM)	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
HAP (EPA) - somme	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.

Composés aromatiques

Benzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Toluène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Ethylbenzène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
m,p-Xylène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
o-Xylène	mg/kg Ms	<0,050	<0,050	<0,050
Naphtalène	mg/kg Ms	<0,10	<0,10	<0,10
Somme Xylènes	mg/kg Ms	n.d.	n.d.	n.d.
BTEX total	mg/kg Ms	n.d. *)	n.d. *)	n.d. *)

Hydrocarbures totaux (ISO)

Hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg Ms	<20,0	<20,0	<20,0
Fraction C10-C12	mg/kg Ms	<4,0 *)	<4,0 *)	<4,0 *)
Fraction C12-C16	mg/kg Ms	<4,0 *)	<4,0 *)	<4,0 *)
Fraction C16-C20	mg/kg Ms	<2,0 *)	<2,0 *)	<2,0 *)
Fraction C20-C24	mg/kg Ms	<2,0 *)	<2,0 *)	<2,0 *)
Fraction C24-C28	mg/kg Ms	<2,0 *)	<2,0 *)	<2,0 *)
Fraction C28-C32	mg/kg Ms	<2,0 *)	<2,0 *)	<2,0 *)
Fraction C32-C36	mg/kg Ms	<2,0 *)	<2,0 *)	<2,0 *)
Fraction C36-C40	mg/kg Ms	<2,0 *)	<2,0 *)	<2,0 *)

Polychlorobiphényles

Somme 6 PCB	mg/kg Ms	n.d.	0,0020 x)	n.d.
Somme 7 PCB (Ballschmiter)	mg/kg Ms	n.d.	0,0020 x)	n.d.
PCB (28)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (52)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (101)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (118)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001
PCB (138)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	<0,001

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1326236 Solide / Eluat

Unité	437017 S1-A(0-1m)	437018 S1-B(1-2m)	437019 S1-C(2-5m)
-------	----------------------	----------------------	----------------------

Polychlorobiphényles

PCB (153)	mg/kg Ms	<0,001	0,001	<0,001
PCB (180)	mg/kg Ms	<0,001	<0,001	<0,001

Analyses sur éluat après lixiviation

L/S cumulé	ml/g	10,0	10,0	10,0
Conductivité électrique	µS/cm	98,9	83,5	45,2
pH		8,4	8,2	7,8
Température	°C	19,8	19,4	19,7

Calcul des Fractions solubles

Fraction soluble cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	1100	0 - 1000	0 - 1000
Antimoine cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Arsenic cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Baryum cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Cadmium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,001	0,002	0 - 0,001
Chlorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	14	0 - 10	23
Chrome cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0 - 0,02
COT cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	28	12	0 - 10
Cuivre cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,09	0,05	0,03
Fluorures cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	10	6,0	3,0
Indice phénol cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,1	0 - 0,1	0 - 0,1
Mercure cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,0003	0 - 0,0003	0 - 0,0003
Molybdène cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0,12	0 - 0,05	0 - 0,05
Nickel cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Plomb cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sélénium cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,05	0 - 0,05	0 - 0,05
Sulfates cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	54	77	56
Zinc cumulé (var. L/S)	mg/kg Ms	0 - 0,02	0 - 0,02	0,02

Analyses Physico-chimiques sur éluat

Résidu à sec	mg/l	113	<100	<100
Fluorures (F)	mg/l	1,0	0,6	0,3
Indice phénol	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010
Chlorures (Cl)	mg/l	1,4	<1,0	2,3
Sulfates (SO4)	mg/l	5,4	7,7	5,6
COT	mg/l	2,8	1,2	<1,0

Métaux sur éluat

Antimoine (Sb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Arsenic (As)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Baryum (Ba)	µg/l	<10	<10	<10
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,1	0,2	<0,1
Chrome (Cr)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0
Cuivre (Cu)	µg/l	9,1	5,2	3,1

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Cde 1326236 Solide / Eluat

	Unité	437017 S1-A(0-1m)	437018 S1-B(1-2m)	437019 S1-C(2-5m)
Métaux sur éluat				
Mercuré	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03
Molybdène (Mo)	µg/l	12	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Plomb (Pb)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Sélénium (Se)	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0
Zinc (Zn)	µg/l	<2,0	<2,0	2,4

x) Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

Explication: dans la colonne de résultats "<" signifie inférieur à la limite de quantification; n.d. signifie non déterminé.
les incertitudes de mesure analytiques spécifiques aux paramètres ainsi que les informations sur la méthode de calcul sont disponibles sur demande, si les résultats communiqués sont supérieurs à la limite de quantification spécifique au paramètre. Les critères de performance minimaux des méthodes appliquées sont généralement basés selon la Directive 2009/90/CE de la Commission Européenne en ce qui concerne l'incertitude de mesure.

Des différences sont notées par rapport aux lignes directrices si moins de 2 kg d'échantillon ont été livrés

Début des analyses: 06.10.2023

Fin des analyses: 13.10.2023

Les résultats portent exclusivement sur les échantillons analysés. Si le laboratoire n'est pas responsable de l'échantillonnage, les résultats correspondent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Le laboratoire n'est pas responsable des informations fournies par le client. Les informations du client, le cas échéant, présentées dans le présent rapport d'essai ne sont pas soumises à l'accréditation du laboratoire et peuvent affecter la validité des résultats d'essai. La reproduction d'extraits de ce rapport sans notre autorisation écrite n'est pas autorisée.

AL-West B.V. Mme Delphine Colin, Tel. +33/380681935
Chargée relation clientèle

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "x)".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

page 5 de 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Cde 1326236 Solide / Eluat

Liste des méthodes

conf. à NEN 6950 (dig. conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mes. conf. à NEN 6966/NEN-EN-ISO 11885) : Antimoine (Sb) Arsenic (As)
Baryum (Ba) Cadmium (Cd)
Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni)
Plomb (Pb) Sélénium (Se)
Zinc (Zn)

Conforme à EN-ISO 17294-2 (2004) : Antimoine (Sb) Arsenic (As) Baryum (Ba) Cadmium (Cd) Chrome (Cr) Cuivre (Cu)
Molybdène (Mo) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)

Conforme à ISO 10359-1, conforme à EN 16192 : Fluorures (F)

conforme à NEN 6950 (digestion conf. à NEN 6961/NEN-EN-ISO 54321, mesure conforme à NEN-ISO 16772) : Mercure (Hg)

Conforme à NEN-EN 16179 : Prétraitement de l'échantillon

Conforme à NEN-ISO 15923-1, équivalent à NEN-EN 16192 : Chlorures (Cl) Sulfates (SO₄)

Conforme à NF ISO 10390 (sol et sédiment) : pH-H₂O

conforme EN 16192 (2011) : COT

conforme ISO 10694 (2008) : COT Carbone Organique Total

conforme NEN-EN 16192 (2011) : Indice phénol

Equivalent à NF EN ISO 15216 : Résidu à sec

équivalent à NF EN 16181 : Naphtalène Acénaphthylène Acénaphthène Fluorène Phénanthrène Anthracène Fluoranthène Pyrène
Benzo(a)anthracène Chrysène Benzo(b)fluoranthène Benzo(k)fluoranthène Benzo(a)pyrène
Dibenzo(a,h)anthracène Benzo(g,h,i)peryène Indéno(1,2,3-cd)pyrène HAP (6 Borneff) - somme
Somme HAP (VROM) HAP (EPA) - somme

ISO 16703 *) : Fraction C10-C12 Fraction C12-C16 Fraction C16-C20 Fraction C20-C24 Fraction C24-C28
Fraction C28-C32 Fraction C32-C36 Fraction C36-C40

ISO 16703 : Hydrocarbures totaux C10-C40

ISO 22155 *) : BTEX total

ISO 22155 : Benzène Toluène Ethylbenzène m,p-Xylène o-Xylène Naphtalène Somme Xylènes

méthode interne : Masse échantillon total inférieure à 2 kg Broyeur à mâchoires

méthode interne (conforme NEN-EN-ISO 12846) : Mercure

NEN-EN 15934 ; EN12880 : Matière sèche

NEN-EN 16167 : Somme 6 PCB Somme 7 PCB (Ballschmiter) PCB (28) PCB (52) PCB (101) PCB (118) PCB (138)
PCB (153) PCB (180)

NF EN 12457-2 : Lixiviation (EN 12457-2)

NF-EN 16174; NF EN 13657 (déchets) : Minéralisation à l'eau régale

Selon norme lixiviation *) : Masse brute Mh pour lixiviation Volume de lixiviant L ajouté pour l'extraction

Selon norme lixiviation : Fraction >4mm (EN12457-2) L/S cumulé Conductivité électrique pH Température
Fraction soluble cumulé (var. L/S) Antimoine cumulé (var. L/S) Arsenic cumulé (var. L/S)
Baryum cumulé (var. L/S) Cadmium cumulé (var. L/S) Chlorures cumulé (var. L/S) Chrome cumulé (var. L/S)
COT cumulé (var. L/S) Cuivre cumulé (var. L/S) Fluorures cumulé (var. L/S) Indice phénol cumulé (var. L/S)
Mercure cumulé (var. L/S) Molybdène cumulé (var. L/S) Nickel cumulé (var. L/S) Plomb cumulé (var. L/S)
Sélénium cumulé (var. L/S) Sulfates cumulé (var. L/S) Zinc cumulé (var. L/S)

Les paramètres réalisés par AL-West BV sont accrédités selon la norme EN ISO/IEC 17025:2017. Seuls les paramètres non accrédités et/ou externalisés sont marqués du symbole "*)".